



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE
GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TÍTULO:

Propuesta para la Aplicación de un Proceso de Mejora a partir de la Metodología Seis Sigma para el Proceso de Inscripción la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

AUTORES:

**GOYA TRUJILLO ALBERTO ANDRÉS
SÁNCHEZ PAREDES CARLOS EDUARDO**

Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:

INGENIERO COMERCIAL

TUTOR:

Eco. Ernesto Rangel, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por, **Goya Trujillo Alberto Andrés y Sánchez Paredes Carlos Eduardo**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Ingeniero Comercial.

TUTOR

Eco. Rangel Luzuriaga Ernesto Wladimir , Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Vergara Pereira, Darío Marcelo, Mgs

Guayaquil, marzo del 2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Alberto Andrés Goya Trujillo y Carlos Eduardo Sánchez Paredes**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación “**Propuesta para la Aplicación de un Proceso de Mejora a partir de la Metodología Seis Sigma para el Proceso de Inscripción la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**” previo a la obtención del Título de **Ingeniero Comercial**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, marzo del año 2015

Carlos Eduardo Sánchez Paredes

Alberto Andrés Goya Trujillo



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Alberto Andrés Goya Trujillo y Carlos Eduardo Sánchez Paredes**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Propuesta para la Aplicación de un Proceso de Mejora a partir de la Metodología Seis Sigma para el Proceso de Inscripción la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, marzo del año 2015

Carlos Eduardo Sánchez Paredes

Alberto Andrés Goya Trujillo

AGRADECIMIENTO

**Agradecemos a todos aquellos que colaboraron
para la realización de este trabajo de titulación.**

ALBERTO GOYA TRUJILLO

CARLOS SÁNCHEZ PAREDES

DEDICATORIA

**A Dios y a mi familia por velar mi bienestar
y superación profesional.**

ALBERTO GOYA TRUJILLO

**A Dios, madre y padre por ser fuentes de inspiración
y apoyo constante durante el transcurso de mi vida.**

CARLOS SÁNCHEZ PAREDES

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	3
PROBLEMA A RESOLVER.....	4
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVO ESPECÍFICOS:.....	4
MARCO CONCEPTUAL	5
ALCANCES Y LIMITACIONES	7
METODOLOGÍA.....	8
CAPÍTULO I	9
SEIS SIGMA	9
1.1. DEFINICIÓN DE SEIS SIGMA.....	9
1.2. ORÍGEN DEL SEIS SIGMA.....	11
1.3. ESTRUCTURA DE SEIS SIGMA	12
1.3.1. EL CONSEJO DIRECTIVO	13
1.3.2. LOS PATROCINADORES	13
1.3.3. EL TUTOR DE SEIS SIGMA	13
1.3.4. EL RESPONSABLE DEL EQUIPO	14
1.3.5. EL GESTOR.....	14
1.4. PRINCIPIOS DE SEIS SIGMA.....	14
1.4.1. LIDERAZGO COMPROMETIDO DE ARRIBA HACIA ABAJO.....	14
1.4.2. ENTRENAMIENTO.....	15
1.4.3. ORIENTADA AL CLIENTE Y ENFOCADA A LOS PROCESOS.....	16
1.4.4. DIRIGIDA CON DATOS.....	16
1.4.5. SE APOYA EN UNA METODOLOGÍA ROBUSTA.....	16
1.4.6. EL TRABAJO SE RECONOCE.....	16
1.4.7. SEIS SIGMA SE COMUNICA.....	17
1.5. ENFOQUE SEIS SIGMA.....	17
1.5.1. ENFOQUE TRADICIONAL.....	17
1.5.2. ENFOQUE CUOTA DE MERCADO.....	17

CAPITULO II	18
ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN	18
2.1. HISTORIA DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN	18
2.2. MISIÓN	19
2.3. VISIÓN.....	20
2.4. OBJETIVO.....	20
2.5. ORGANIGRAMA DE LA CARRERA	21
2.6. PROCESOS DE LA CARRERA.....	21
2.7. PROCESO DE INSCRIPCIÓN DE LA CARRERA	22
2.8. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN	23
2.9. ANÁLISIS DE CURVA NÚMERO DE ESTUDIANTES INSCRITOS.....	24
2.10. VARIACIÓN DE NÚMERO DE ESTUDIANTES DE LOS PERÍODOS A Y B .	25
2.11. DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE ESTUDIANTES POR PERÍODO	27
CAPÍTULO III	28
METODOLOGÍA DE SEIS SIGMA	28
3.1. FASE DEFINIR:.....	28
3.1.1. OBJETIVOS	29
3.1.2. RECONOCER A LOS CLIENTES INTERNOS Y EXTERNOS.....	29
3.1.3. DETERMINAR LOS CTQ'S DEL PROYECTO.....	30
3.1.4. SELECCIÓN DEL PROBLEMA	31
3.2. HERRAMIENTAS PARA DEFINIR.....	33
3.2.1. CUADRO DE PROYECTO DMAMC	33
3.2.2. DECLARACIÓN DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD	35
3.2.3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO DMAMC	37
3.2.4. DIAGRAMA DE GANTT	39
3.3. FASE MEDICIÓN	45
3.3.1. OBJETIVOS DE ESTA FASE	45
3.3.2. HERRAMIENTAS PARA MEDIR	46
3.3.2.1. PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS	46
3.3.2.2. FACTORES DE ESTRATIFICACIÓN	48
3.3.2.3. CÁLCULO DE SEIS SIGMA.....	49

3.4.	FASE ANALIZAR	50
3.4.1.	OBJETIVO DE ESTA FASE:	51
3.4.2.	HERRAMIENTAS PARA ANALIZAR	51
3.4.2.1.	GRÁFICO Y ANÁLISIS DE PARETO	51
3.4.2.2.	HISTOGRAMA O GRÁFICO DE FRECUENCIA.....	54
3.4.2.3.	ANÁLISIS CAUSA-EFECTO O ESPINA DE PESCADO	58
3.4.2.4.	DIAGRAMA DE RELACIONES.....	60
3.4.2.5.	DIAGRAMA DE DISPERSIÓN.....	62
3.4.2.6.	DIAGRAMA DE FLUJO	63
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	64
3.5.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	64
3.6.	OBJETIVOS	64
3.7.	HIPOTESIS	64
3.8.	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	65
3.8.1.	TÉCNICA CUALITATIVA	65
3.8.1.1.	GRUPO FOCAL.....	66
3.8.2.	TÉCNICA CUANTITATIVA.....	68
3.8.2.1.	ENCUESTAS	69
	CAPITULO IV.....	88
	PROPUESTA DE MEJORA.....	88
4.1.	FASE DE MEJORA.....	88
4.2.	OBJETIVO.....	88
4.3.	HERRAMIENTAS DE MEJORA	89
4.3.1.	TÉCNICAS DE CREATIVIDAD.....	89
4.3.1.1.	CANALES	89
4.3.1.2.	ANTI SOLUCIÓN.....	91
4.3.1.3.	ANALOGÍA	92
4.3.1.4.	TÉCNICA ROMPE REGLAS	93
4.3.1.5.	DIAGRAMA DE ÁRBOL PARA DESARROLLO DE SOLUCIONES.....	94
4.3.1.6.	MATRIZ DE IMPACTO/ESFUERZO	96
4.3.1.7.	MATRIZ DE CRITERIOS	97
4.4.	MÉTRICA DE SEIS SIGMA EN PROCESO DE SERVICIO DE CARRERA .	100
4.5.	IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	102

4.7. PERÍODO ESTIMADO PARA LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	103
CAPÍTULO V.....	104
SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	104
5.1. FASE DE CONTROL.....	104
5.2. OBJETIVOS DE LA FASE.....	105
5.3. HERRAMIENTAS DE CONTROL.....	105
5.3.1. GRÁFICOS DE CONTROL.....	105
5.3.2. CUADRO DE GESTIÓN POR PROCESOS.....	107
5.3.3. CUADRO DE MANDO DE PROCESO.....	108
CONCLUSIÓN.....	109
RECOMENDACIONES.....	110
BIBLIOGRAFÍA.....	111
ENCUESTA PARA PROPUESTA DE “SEIS SIGMA”.....	113
ANEXO II.....	116
CONVERSIÓN DE FRACCIONES DEFECTUOSAS A NIVEL SIGMA.....	116
ANEXO III.....	117
TABLA DE TAREAS DE SEIS SIG PROCESO DE INSCRIPCIÓN DE CARRERA....	117
ANEXO IV.....	119
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....	119
ANEXO V.....	120
INFORME DE URKUND.....	120

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: CUADRO DE PROPUESTA DMAMC.....	34
TABLA 2: DECLARACIÓN DE PROBLEMA/OPORTUNIDAD	36
TABLA 3: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	38
TABLA 4: DECLARACIÓN DE REQUISITOS	41
TABLA 5: FORMACIÓN DE LAS MEDIDAS	47
TABLA 6: ESTRATIFICACIÓN DE DATOS DE LA CARRERA.....	48
TABLA 7: CÁLCULO DE SIGMA.....	50
TABLA 8: TABLA DE FRECUENCIA	55
TABLA 9: TÉCNICAS DE CREATIVIDAD AVANZADAS - CANALES	90
TABLA 10: TÉCNICAS DE CREATIVIDAD AVANZADAS - ANTISOLUCIÓN.....	91
TABLA 11: TÉCNICAS DE CREATIVIDAD AVANZADAS - ANALOGÍA	92
TABLA 12: TÉCNICAS DE CREATIVIDAD AVANZADAS - ROMPE REGLA	93
TABLA 13: DIAGRAMA DE ÁRBOL PARA DESARROLLO DE SOLUCIONES	95
TABLA 14: MATRIZ DE IMPACTO/ESFUERZO	96
TABLA 15: MATRIZ DE CRITERIO DE LA CARRERA.....	98
TABLA 16: MATRIZ DE CRITERIO DE LA CARRERA	99
TABLA 17: PERÍODO ESTIMADO IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	103
TABLA 18: TABLA DE CONTROL DE SEMESTRES PROYECTADOS	106

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: NIVEL DE SEIS SIGMA.....	11
ILUSTRACIÓN 2: ESTRUCTURA SEIS SIGMA.....	15
ILUSTRACIÓN 3: ORGANIGRAMA DE LA CARRERA.....	21
ILUSTRACIÓN 4: COMPORTAMIENTO DEL INGRESO DE ESTUDIANTES.....	24
ILUSTRACIÓN 5: PORCENTAJE DE VARIACIÓN DE PERÍODOS A-B: 2004-2014... 25	25
ILUSTRACIÓN 6: PORCENTAJE DE VARIACIÓN - PERÍODO A: 2004-2014.....	26
ILUSTRACIÓN 7: PORCENTAJE DE VARIACIÓN - PERÍODO B: 2004-2014.....	26
ILUSTRACIÓN 8: DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE NÚMEROS ESTUDIANTES	27
ILUSTRACIÓN 9: FASES DE SEIS SIGMA - DEFINIR.....	28
ILUSTRACIÓN 10: CUADRO DE PROYECTO DMAMC	33
ILUSTRACIÓN 11: DECLARACIÓN DEL PROBLEMA/OPORTUNIDAD	35
ILUSTRACIÓN 12: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	37
ILUSTRACIÓN 13: DIAGRAMA DE GANTT	39
ILUSTRACIÓN 14: DIAGRAMA DE GANTT VINCULADO	39
ILUSTRACIÓN 15: DIAGRAMA DE GANTT - ACTIVIDADES DE LA CARRERA	40
ILUSTRACIÓN 16: ANÁLISIS KANO.....	42
ILUSTRACIÓN 17: ANÁLISIS KANO DE LA CARRERA	43
ILUSTRACIÓN 18: MAPA Y ANÁLISIS SIPOC	44
ILUSTRACIÓN 19: FASES DE SEIS SIGMA - MEDIR.....	45
ILUSTRACIÓN 20: FASES DE SEIS SIGMA – ANALIZAR	50
ILUSTRACIÓN 21: GRÁFICO DE PARETO.....	52
ILUSTRACIÓN 22: DIAGRAMA DE PARETO – CARRERA.....	53
ILUSTRACIÓN 23: HISTOGRAMA O GRÁFICO DE FRECUENCIA	54
ILUSTRACIÓN 24: GRÁFICO DE FRECUENCIA ACUMULADA	56
ILUSTRACIÓN 25: GRÁFICO DE FRECUENCIA	57
ILUSTRACIÓN 26: GRÁFICO CAUSA-EFECTO O ESPINA DE PESCADO	58
ILUSTRACIÓN 27: ESPINA DE PESCADO DE LA CARRERA.....	59
ILUSTRACIÓN 28: DIAGRAMA DE RELACIONES	60
ILUSTRACIÓN 29: DIAGRAMA DE RELACIONES DE LA CARRERA	61
ILUSTRACIÓN 30: DIAGRAMA DE DISPERSIÓN	62

ILUSTRACIÓN 31: DIAGRAMA DE FLUJO	63
ILUSTRACIÓN 32: ENCUESTA - PREGUNTA 1	70
ILUSTRACIÓN 33: ENCUESTA - PREGUNTA 2	71
ILUSTRACIÓN 34: ENCUESTA - PREGUNTA 3	72
ILUSTRACIÓN 35: ENCUESTA - PREGUNTA 4	73
ILUSTRACIÓN 36: ENCUESTA - PREGUNTA 5	74
ILUSTRACIÓN 37: ENCUESTA - PREGUNTA 6	75
ILUSTRACIÓN 38: ENCUESTA - PREGUNTA 7	76
ILUSTRACIÓN 39: ENCUESTA - PREGUNTA 8	77
ILUSTRACIÓN 40: ENCUESTA - PREGUNTA 9	78
ILUSTRACIÓN 41: ENCUESTA - PREGUNTA 10	79
ILUSTRACIÓN 42: ENCUESTA - PREGUNTA 11	80
ILUSTRACIÓN 43: ENCUESTA - PREGUNTA 12	81
ILUSTRACIÓN 44: ENCUESTA - PREGUNTA 13	82
ILUSTRACIÓN 45: ENCUESTA - PREGUNTA 14: DISPONIBILIDAD HORARIOS.....	84
ILUSTRACIÓN 46: ENCUESTA - PREGUNTA 14: DISPONIBILIDAD CUPOS.....	84
ILUSTRACIÓN 47: ENCUESTA - PREGUNTA 14: APOYO AL ESTUDIANTE	85
ILUSTRACIÓN 48: ENCUESTA - PREGUNTA 14: TIEMPO DE INSCRIPCIÓN.....	85
ILUSTRACIÓN 49: ENCUESTA - PREGUNTA 14: ATENCIÓN EN VENTANILLA	86
ILUSTRACIÓN 50: ENCUESTA - PREGUNTA 14: SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	86
ILUSTRACIÓN 51: ENCUESTA - PREGUNTA 14: CONVERSATORIO/CHARLAS	87
ILUSTRACIÓN 52: FASES DE SEIS SIGMA – MEJORAR	88
ILUSTRACIÓN 53: TÉCNICA ROMPE REGLAS	93
ILUSTRACIÓN 54: MATRIZ DE CRITERIOS.....	97
ILUSTRACIÓN 55: FASES DE SEIS SIGMA – CONTROLAR.....	104
ILUSTRACIÓN 56: GRÁFICO DE CONTROL.....	105
ILUSTRACIÓN 57: GRÁFICO DE CONTROL - INSATISFACCIÓN ACEPTABLE	106
ILUSTRACIÓN 58: CUADRO DE GESTIÓN POR PROCESOS	107
ILUSTRACIÓN 59: CUADROS DE MANDO DE PROCESOS	108

RESUMEN

En este trabajo de titulación se propone un método de mejora continua basado en la metodología Seis Sigma para reducir los errores en los procesos de la carrera de Administración de Empresas, para así ofrecer un servicio de excelente calidad a sus alumnos.

Posteriormente, se trabajará en la medición de los requerimientos y nivel de satisfacción del estudiante, mediante técnicas cualitativas y cuantitativas, luego se propondrá herramientas adecuadas para la definición, medición, análisis, mejora y control del proceso de inscripción.

ABSTRACT

In this paper its propose a method of continuous improvement based on the Six Sigma methodology to reduce errors in processes in the Career Business Administration, this providing a high quality service to its students is proposed.

Subsequently, we will work on the measurement of the requirements and level of student satisfaction through qualitative and quantitative techniques, then right tools for the definition, measurement, analysis, improvement and control of the registration process will be proposed.

INTRODUCCIÓN

En nuestro país, la calidad en los productos ha venido mejorando poco a poco con los años. Aun así, obtener un producto de calidad total o un producto casi perfecto en el mercado, no es tan sencillo. Algunas empresas emplean sistemas de mejoramiento de calidad pero no es suficiente para satisfacer las necesidades del cliente.

Seis Sigma es una estrategia de mejora continua que se basa en reducir los errores en los procesos para así ofrecer un producto o servicio de excelente calidad, satisfaciendo las necesidades del mercado.

Desde hace algunos años, en empresas multinacionales y transnacionales se ha otorgado oportunidades para integrar métodos de mejora continua con el fin de obtener eficiencia y eficacia en sus procesos, para así otorgar un producto o servicio de calidad, satisfaciendo las necesidades del cliente interno y externo.

Esta metodología ayuda a resolver los principales problemas en las organizaciones, ya sea por el personal de la compañía, tomas administrativas de la directiva, jefes encargados o la mala ejecución en los procesos, pero puede haber empresas en perfecto funcionamiento y que sus procesos sean los adecuados, es decir, allí el enfoque de Seis Sigma en las organizaciones es la de obtención de oportunidades en la cuota de mercado.

Otro problema que se puede dar es la no orientación de los requerimientos de los clientes con su evaluación periódica con métodos cualitativos y cuantitativos.

Hoy en día, la carrera de Administración de Empresas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) tiene muchas oportunidades para satisfacer a sus clientes, tal es el caso de sus procesos en los que ayudan a cumplir los requerimientos de los estudiantes. En este trabajo de titulación se propone un proceso de mejora continua al procedimiento de inscripción de la carrera porque es uno de los puntos esenciales y de mayor interés tanto en primer semestre como a partir del segundo semestre.

JUSTIFICACIÓN

Para este trabajo de titulación, se escogió hacer una propuesta en base a la metodología Seis Sigma debido a que su objetivo consiste en ofrecer calidad total en los productos o servicios mediante la reducción de defectos para así mejorar los procesos de la carrera.

La metodología Seis Sigma ayudará a la mejora de la calidad en el proceso de inscripción de la carrera de administración de empresas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, con el fin de ofrecer un excelente servicio a los estudiantes cumpliendo con sus expectativas. Éste es uno de los puntos más importantes de la carrera, ya que se debe tomar en cuenta para la medición de la satisfacción que tengan los clientes, es decir, los estudiantes.

PROBLEMA A RESOLVER

El problema a resolver en este trabajo de titulación es la mejora continua del procedimiento de inscripción de la carrera de administración de empresas de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, con base a la propuesta de la metodología Seis Sigma con la medición de la variabilidad del proceso.

OBJETIVO GENERAL

Proponer la metodología Seis Sigma al proceso de inscripción de la carrera de administración de Empresas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, para alcanzar su mejora continua.

OBJETIVO ESPECÍFICOS:

- Definir qué es el modelo Seis Sigma.
- Realizar un análisis situacional de la carrera de administración de empresas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Desarrollar la metodología del Seis Sigma aplicada al proceso de inscripción.
- Elaborar una propuesta para la aplicación del modelo Seis Sigma en el proceso de inscripción antes mencionado.
- Realizar una propuesta de seguimiento y control de la propuesta.

MARCO CONCEPTUAL

CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a llevar la calidad de un producto al más alto nivel, detectando los defectos en un proceso implementando herramientas adecuadas para la organización.

VARIABILIDAD EN UN PROCESO

La variabilidad se da cuando los elementos de un proceso no están en el rango adecuado y esa variabilidad trae defectos en los productos o servicios que ofrece la organización.

CUOTA DE MERCADO

Es un porcentaje del total del mercado en objeto que adquiere y consume los productos elaborados o servicios prestados por parte de una organización en concreto.

ORIENTACIÓN AL CLIENTE

Toda organización debe conocer las necesidades o deseos de sus clientes con el objetivo de satisfacerlas, El crecimiento de la organización, la obtención de cuota de mercado y la obtención de rentabilidad vienen por la añadidura de la satisfacción de los clientes.

VENTAJA COMPETITIVA

La ventaja competitiva se da cuando una empresa “X” tiene ventajas bien marcadas frente a una empresa “Y” operando en el mismo sector ambas empresas.

PROCESO

Es una cadena de actividades que se ejecuta en un periodo de tiempo con un objetivo que es la transformación de un producto o la prestación de un servicio.

CALIDAD TOTAL

Para ofrecer un producto o servicio de calidad es necesario que todas las partes estén involucradas integralmente en sus diferentes fases y procesos de la organización con el fin de obtener la calidad total.

La calidad, definida por el cliente, es el juicio que éste tiene acerca de un producto o servicio, resultado del grado con el cual un conjunto de características inherentes al producto cumple con sus requerimientos (Pulidor Gutiérrez & Roma de la Vara Salazar, 2009).

SERVIDOR DE INTERNET

Es la maquina principal de la red. Se encarga de administrar los recursos de esta y el flujo de la información.

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCE

Este trabajo de titulación abarcará específicamente el proceso de inscripción de la carrera de Administración de Empresas de la Facultad Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, lo cual se expresa en el objetivo general y en los objetivos específicos.

LIMITACIONES

Este trabajo de titulación no abarcará ningún proceso de las carreras de Contaduría Pública, Economía, Gestión Empresarial Internacional y de Ingeniería de Empresas Modalidad Dual de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

METODOLOGÍA

Ésta propuesta se iniciará efectuando un análisis situacional de la carrera de administración de empresas, dando a conocer su historia, su visión, misión, además de sus objetivos y flujogramas de los procesos existentes.

Posteriormente se conocerá a fondo la estrategia de mejora continua, abarcando origen, definición, principios para la comprensión y análisis de la misma, además de proponer las herramientas necesarias para la obtención de resultados cualitativos y cuantitativos que intervendrán en el proceso de inscripción existente en la carrera.

Luego de haber recopilado y adjuntado toda la información de la carrera, se realizará un análisis de los resultados de manera cuantitativa a través de encuestas realizadas con el fin de conocer las expectativas y verdaderas necesidades del cliente, en este caso los estudiantes.

Finalmente esta propuesta ayudará tanto al equipo de la carrera como al estudiante, para el conocimiento de la metodología y el compromiso de todos los involucrados en el proceso de inscripción de la carrera de Administración de Empresas.

CAPÍTULO I

En este primer capítulo se dará a conocer la metodología de la estrategia de mejora continua Seis Sigma como su definición, origen, estructura, características o principios además de los diferentes enfoques que tiene la misma.

SEIS SIGMA

1.1. DEFINICIÓN DE SEIS SIGMA

Antes de definir Seis Sigma debemos saber su etimología, es decir de dónde viene la letra sigma y su significado en sí. Sigma es una letra griega " σ " que en el lenguaje estadístico significa la desviación estándar poblacional. En ella se haya elementos y cuando hay una variación en esos elementos el proceso puede realizarse inadecuadamente porque el fin es la reducción de la variación en los elementos para un proceso adecuado dentro de una organización.

Seis Sigma es una metodología de mejora de procesos, centrada en la reducción de la variabilidad de los mismo que persigue reducir o eliminar los defectos en la entrega de un producto o servicio al cliente (María Pérez Marqués, 2010).

El término “Seis Sigma” hace referencia al objetivo de reducir los defectos hasta casi cero. El propósito de estrategia de mejora continua es reducir la variación para conseguir desviaciones estándar muy pequeñas, de manera que prácticamente la totalidad de sus productos o servicios cumplan, o excedan, las expectativas de los clientes. (Pande, Neuman, & Roland, 2004).

Esta metodología presenta la importancia de reducir la variación, los defectos y los errores en todos los procesos a través de una organización para así lograr aumentar la cuota de mercado, minimizar los costos e incrementar los márgenes de ganancia(Fermín Gómez Fraile, José Francisco Vilar Barrio, Miguel Tejero Monzón, 2003).

Se puede clasificar la eficiencia de un proceso con base en su nivel de sigma:

- 1 sigma= 690.000 DPMO = 31% de eficiencia
- 2 sigma= 308.538 DPMO = 69% de eficiencia
- 3 sigma= 66.807 DPMO = 93,3% de eficiencia
- 4 sigma= 6.210 DPMO = 99,38% de eficiencia
- 5 sigma= 233 DPMO = 99,977% de eficiencia
- 6 sigma= 3,4 DPMO = 99,99966% de eficiencia

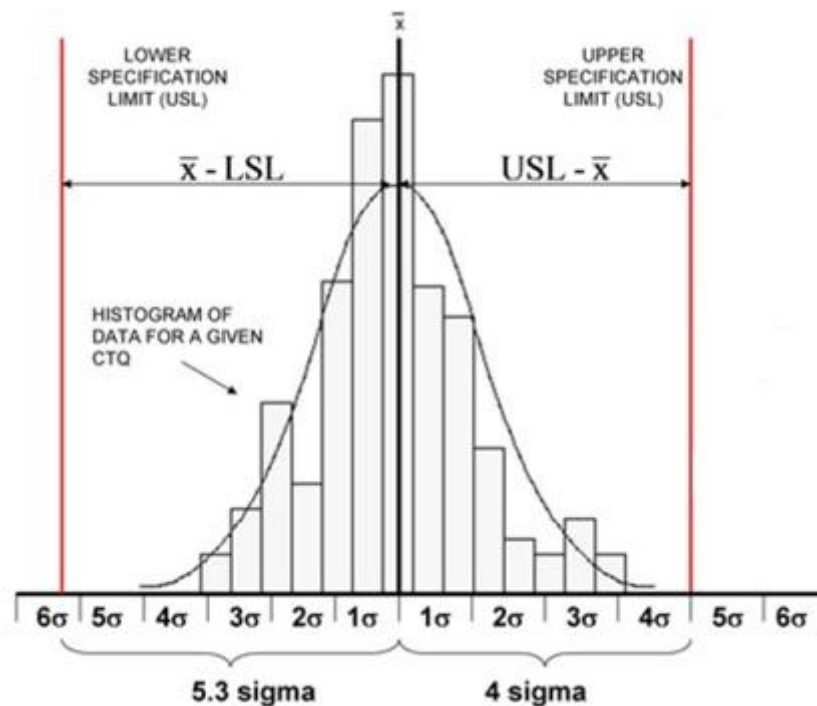


Ilustración 1: Nivel de Seis Sigma

Fuente: (Almudéver Marí).

Dentro de los beneficios que se obtiene del Seis Sigma está la mejora de la rentabilidad y la productividad. Una diferencia importante con relación a otras metodologías es su orientación al cliente.

1.2. ORIGEN DEL SEIS SIGMA

El concepto Seis Sigma fue concebido por Bill Smith, un ingeniero dedicado al análisis de confiabilidad en Motorola Corporation. Su investigación le condujo a considerar que la cada vez más grande complejidad de los sistemas y productos utilizados por los consumidores había dado lugar a tasas de defectos de sistema más altas de lo deseable. Sus estudios sobre confiabilidad demostraron que, para incrementar la confiabilidad de los sistemas y reducir las tasas defectos, es preciso que las tasas de error de

cada uno de los componentes empleados en sistemas y productos complejos sea cada vez menor. Con esto en mente, Smith y su equipo desarrollaron entonces la Estrategia de Ruptura Seis Sigma, la cual es básicamente un sistema muy enfocado a la resolución de problemas. La meta de Seis Sigma es alcanzar, en el largo plazo, un nivel de 3,4 defectos por cada millón de oportunidades. (Summers, Madrigal Muñiz, & Núñez Ramos, 2006).

Esta metodología permitió a esta firma obtener importantes reducciones de costes así como unos significativos incrementos de valor hacia el cliente, ya que estudia un problema real apoyándose en estudios estadísticos para identificar las fuentes de variabilidad, se identifican las variables que tienen más influencia y los núcleos en que el desempeño es óptimo tomando entonces las acciones oportunas. (García, 2006).

1.3. ESTRUCTURA DE SEIS SIGMA

En esta propuesta se ha considerado los siguientes pasos para lograr el objetivo de esta estrategia de mejora continua ya que no sólo se necesitan herramientas estadísticas o hallar la variación de los defectos y los errores en todos los procesos. Además de ello, se necesita de una estructura organizacional en la cual se les otorga responsabilidad y una función específica a cada miembro en los diferentes roles existentes de la empresa.

Las funciones a desarrollar son:

1. El consejo directivo
2. Los patrocinadores
3. El tutor de Seis Sigma
4. El responsable del equipo
5. El gestor

1.3.1. EL CONSEJO DIRECTIVO

Éste se encarga de poner en marcha el plan de implementación Seis Sigma, además de fijar la dirección y exigir el esfuerzo necesario que debe aportar cada miembro involucrado.

1.3.2. LOS PATROCINADORES

Son los directivos de alto mando encargados de analizar, seleccionar, implementar, supervisar, controlar y alinear los proyectos Seis Sigma con la estrategia del negocio según sus objetivos.

1.3.3. EL TUTOR DE SEIS SIGMA

Es la persona que con liderazgo se encarga de ejecutar el plan estratégico Seis Sigma aportado por el alto mando, además de mantener la cultura de calidad dentro de la organización. Actúa como líder y entrenador los empleados.

1.3.4. EL RESPONSABLE DEL EQUIPO

Ésta persona se encarga de dirigir equipos de trabajo para la mejora en diseño y procesos Seis Sigma, además de enseñar las diferentes herramientas estadísticas a utilizar al resto de miembros del equipo.

1.3.5. EL GESTOR

Es un empleado de la organización que lidera proyectos de mejora pero a nivel departamental. Este se encarga de mejorar la productividad atacando problemas que afecten las diferentes áreas de trabajo.(Pulidor Gutiérrez & Roma de la Vara Salazar, 2009)

1.4. PRINCIPIOS DE SEIS SIGMA

Además de los roles que se otorgan en los procesos críticos, existen también características o principios que cada uno de los involucrados debe poseer para generar un producto casi perfecto u ofrecer un servicio de excelente calidad.

Entre éstas características o principios se encuentran:

1.4.1. LIDERAZGO COMPROMETIDO DE ARRIBA HACIA ABAJO.

Ésta característica se refiere al apoyo y compromiso de los altos mandos de la empresa, además de un cambio en la forma de ejecutar las operaciones y en tomar las decisiones.

1.4.2. ENTRENAMIENTO.

Es muy importante que a todo integrante involucrado en esta metodología se le otorgue capacitación amplia con respecto a cada rol a ejecutar.

Este entrenamiento está enfocado en liderar proyectos, conocer herramientas estadísticas y el soporte metodológico de la estrategia de mejora continua.

A continuación se detallará el entrenamiento de la estructura directiva:

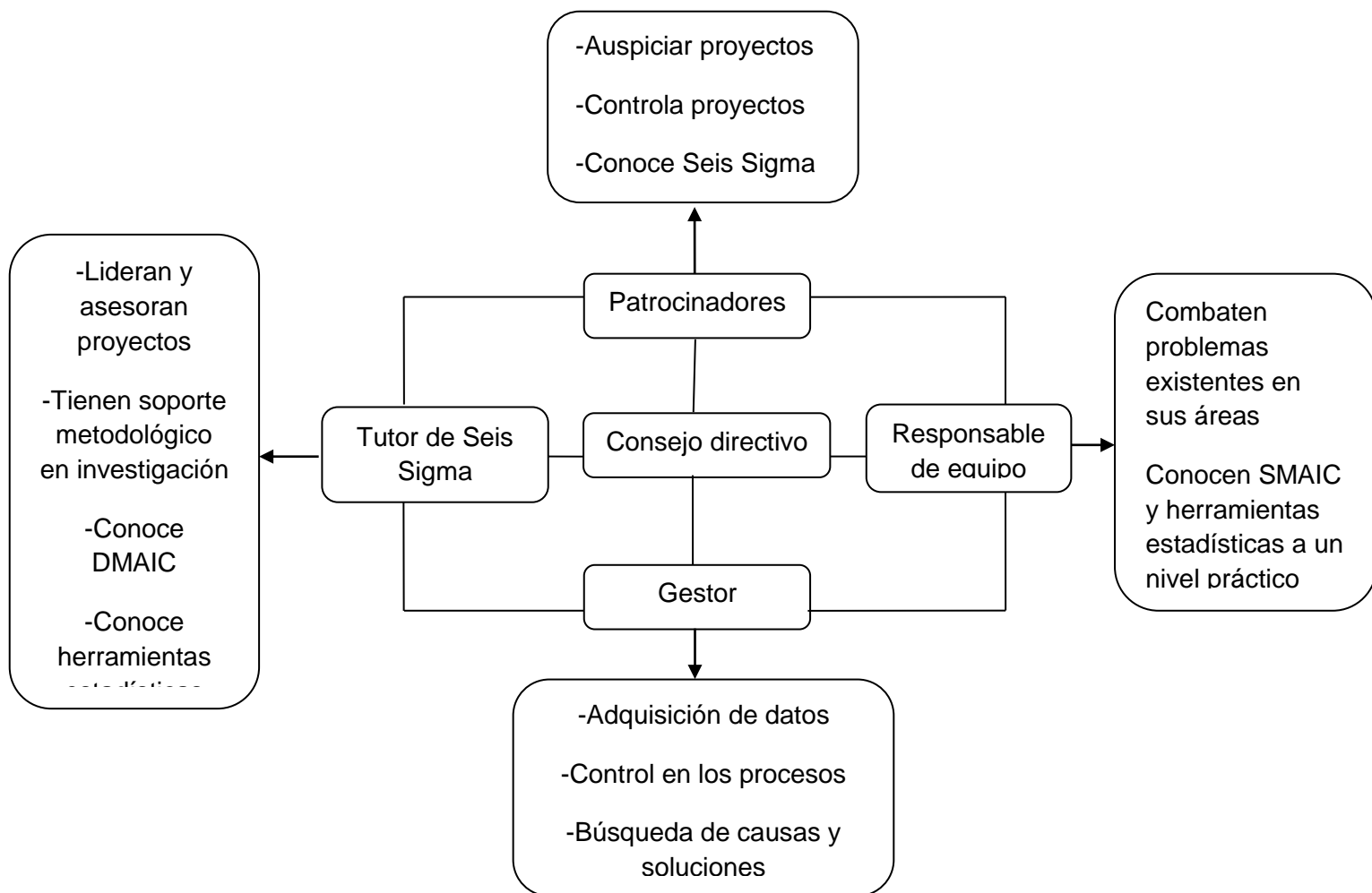


Ilustración 2: Estructura Seis Sigma

Fuente: (Pulidor Gutiérrez & Roma de la Vara Salazar, 2009).

1.4.3. ORIENTADA AL CLIENTE Y ENFOCADA A LOS PROCESOS.

Esta característica se refiere a conocer a fondo las necesidades del cliente mediante el cumplimiento de los procesos, con el fin de obtener calidad y desempeño en los procesos.

1.4.4. DIRIGIDA CON DATOS

Los datos que se generan son muy importantes para determinar las variables de calidad, los procesos y por supuesto de las áreas que tienen que ser rediseñadas o mejoradas.

1.4.5. SE APOYA EN UNA METODOLOGÍA ROBUSTA

Es necesaria una metodología debido a que los datos obtenidos no logran resolver por sí mismos los problemas o no logran satisfacer las necesidades del cliente, a través del análisis y tratamiento de los datos obtenidos.

1.4.6. EL TRABAJO SE RECONOCE

Esta característica se refiere a otorgar el reconocimiento a aquellos miembros en el programa de Seis Sigma con el fin de estimular el trabajo individual y grupal y generar un mejor ambiente y clima laboral.

1.4.7. SEIS SIGMA SE COMUNICA

Los programas de Seis Sigma se basan en una política intensa de comunicación entre todos los miembros y departamentos de una organización, y fuera de la organización. (Pulidor Gutiérrez & Roma de la Vara Salazar, 2009).

1.5. ENFOQUE SEIS SIGMA

En esta aplicación existen dos enfoques, el tradicional y el enfoque orientado a la cuota de mercado. Estos dos enfoques son necesarios para la dirección que se le quiera dar a la empresa cuando se le vaya a realizar el Seis Sigma.

1.5.1. ENFOQUE TRADICIONAL

Este enfoque se realiza en cinco fases prácticas: “definir, medir, analizar, mejorar y controlar más adelante se desarrollará el significado de estas cinco fases. Este enfoque ayuda hacer énfasis en los procesos críticos para la mejora de calidad en los productos o servicios para así no hacer gastos no necesarios por medio de los desperdicios.

1.5.2. ENFOQUE CUOTA DE MERCADO

Este enfoque nos ayuda a hacer énfasis no solo en disminuir errores sino de encontrar oportunidades, como la obtención de cuota de mercado deseado, la introducción de los productos o servicios de la organización.

CAPITULO II

En éste capítulo se realizará un análisis situacional de la carrera de Administración de Empresas además de dar a conocer su misión, visión, objetivos y los procesos que existen en la misma, haciendo énfasis al proceso de inscripción.

ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON SU PROCESO DE INSCRIPCIÓN

2.1. HISTORIA DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN

El 12 de enero de 1966, siendo Decano el Dr. Teodoro Arízaga Vega, se creó, en la Facultad de Economía, la especialización de Administración de Negocios. A la fecha, factores tecnológicos han invertido el enfoque de la demanda y oferta clásicas, priorizando al consumidor, creando nuevos y distintos escenarios.

El marketing y sus teorías han innovado el esquema tradicional de la administración, por uno nuevo de tipo globalizado. El desarrollo y crecimiento económico, la infraestructura del aparato productivo, y la generación de externalidades negativas debidas al mal uso de la energía, son razones adicionales por las que el administrador debe replantear el análisis sobre las empresas.

Actualmente, toda actividad vincula el comportamiento empresarial con el tiempo, buscando no sólo la eficiencia, sino la eficacia. Indicadores como la

productividad multifactorial, la ruta óptima para entrega de mercadería, la técnica de justo a tiempo y comercio electrónico inducen hacia la formación integral de nuevo profesional, que cuida no sólo los estados financieros sino el entorno ecológico.

El laboratorio de simulación, optimiza todos las variables de interés en el largo plazo, estimula la investigación, crea profesionales con alto nivel de responsabilidad social, proclives a mejorar la calidad de vida, que garanticen el Plan del Buen Vivir. (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2014).

2.2. MISIÓN

Formar Ingenieros Comerciales competentes, innovadores y con pensamiento estratégico a través del estudio e investigación de las Ciencias Administrativas, Tecnológicas, Económicas, y del Comportamiento Humano; con capacidad de liderazgo y cultura empresarial y; con clara orientación, conocimiento y experticia en los Procesos: Administrativos, Financieros, de Mercadeo, de Negocios, del Talento Humano y, Productivos. Que tributen a la formación integral académica con solidaridad social y cristiana; que se preocupen por el crecimiento y desarrollo económico de su entorno social y; que en el ejercicio de sus funciones profesionales en organizaciones públicas o privadas, predomine el compromiso de un emprendedor de negocios que vele por la conservación del medio ambiente.

2.3. VISIÓN

Ser la carrera de Administración de Empresas más prestigiosa del país, con reconocimiento Internacional en la formación de líderes profesionales y empresariales, solidarios y emprendedores. (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2014).

2.4. OBJETIVO

Formar profesionales acordes con la misión de la U.C.S.G., dotados de conocimientos científicos, metodológicos y técnicos, y además del profesionalismo, que lo faculten para desempeñarse de forma eficiente y eficaz en el mundo empresarial y de los negocios. Dentro del amplio conjunto de actividades económicas productoras de bienes materiales y de servicios, se forma un profesional investigador, dinámico, capaz, honesto, proactivo en el trabajo en equipo, de mentalidad abierta, con espíritu de servicio a sus semejantes y preocupado y respetuoso del entorno ambiental. (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2014).

2.5. ORGANIGRAMA DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

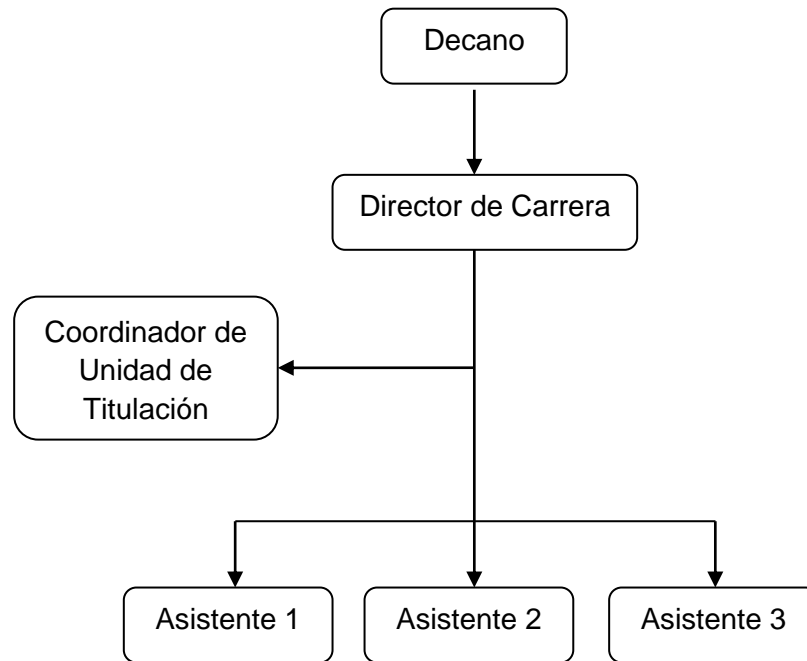


Ilustración 3: Organigrama de la carrera de Administración de Empresas

2.6. PROCESOS DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

A continuación se detallarán los procesos que realiza el equipo de la carrera de Administración de Empresas.

- Registro de alumnos.
- Promoción de alumnos.
- Inscripción de alumnos.
- Ingreso de notas.
- Ingreso de asistencias.
- Ingreso de horarios de clases.
- Programación académica.

- Ingreso de horario de exámenes.
- Ingreso de homologación.
- Reasignación de malla.
- Reingreso de estudiantes.
- Sustitución de docentes.
- Disponibilidad de docentes.
- Registro de alumnos.
- Registro de alumnos de otras carreras.

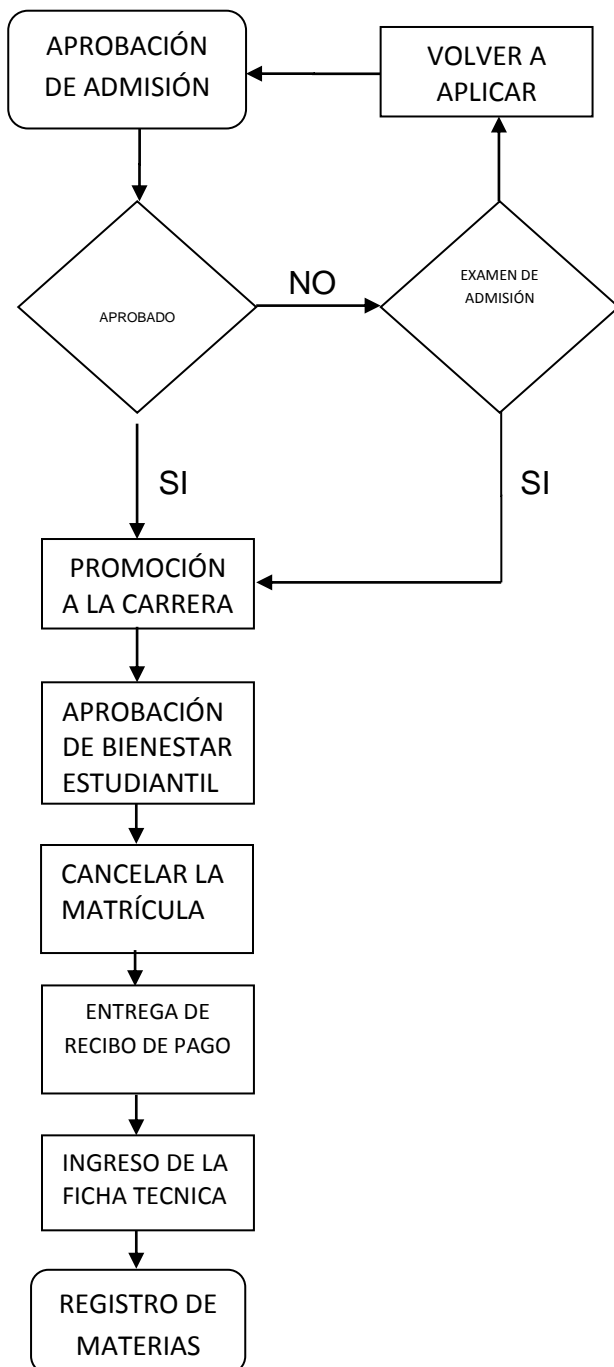
2.7. PROCESO DE INSCRIPCIÓN DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

La siguiente información ha sido recabada del proceso actual de inscripción

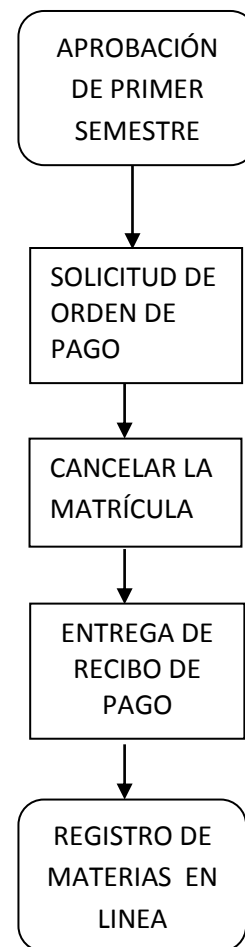
- Aprobación de admisión.
- Promoción a la carrera con la respectiva entrega de documentos.
- Aprobación de bienestar estudiantil para la ubicación de pensiones.
- Entrega del pagaré (24 horas después).
- Cancelar la matrícula en el banco.
- Pago de la matrícula junto al pagare firmado y adjunto copias de cédulas del estudiante y garante.
- El estudiante debe ingresar con su usuario y clave los datos de la ficha técnica.
- Esperar 24 horas se acredite el valor cancelado para registrar las materias con su respectivo horario.
- Elección de materias requeridas por el estudiante mediante el modelo de paralelo.

2.8. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN DE PRIMER SEMESTRE Y APARTIR DE SEGUNDO SEMESTRE

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN EN PRIMER SEMESTRE



FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN A PARTIR DE SEGUNDO SEMESTRE



2.9. ANÁLISIS DE CURVA EN RELACIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES INSCRITOS POR PERÍODO

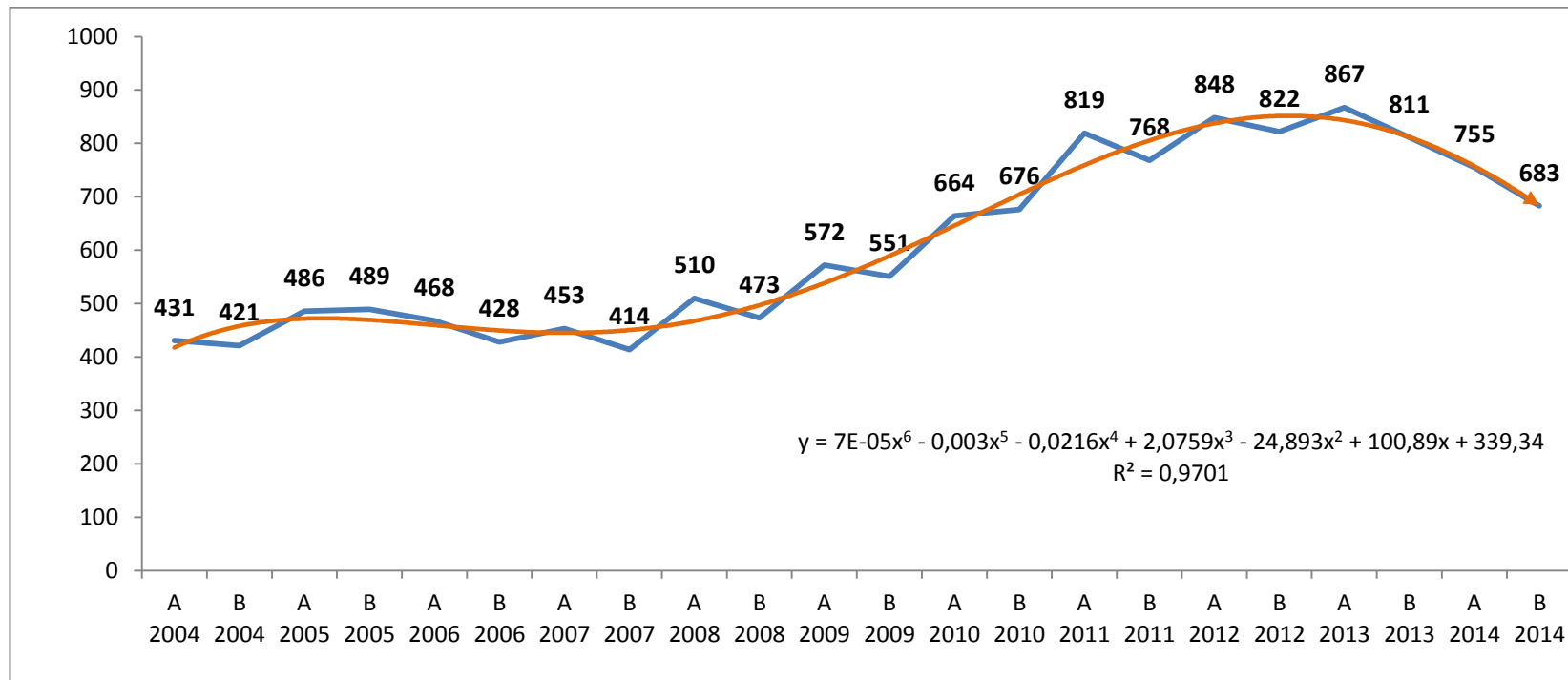


Ilustración 4: Comportamiento del ingreso de estudiantes por período A y B, años 2004 al 2014

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

En la ilustración 4, se expresa claramente como ha sido la variación del número de estudiantes por período a partir del año 2004 con 431 alumnos y teniendo como máximo en el período A 2013 con 867 estudiantes.

Cabe recalcar que la gráfica incluye una línea de tendencia polinómica de grado 6 debido a la aproximación con la curva de estudiantes por período.

2.10. VARIACIÓN DE NÚMERO DE ESTUDIANTES DE LOS PERÍODOS A Y B ENTRE LOS AÑOS 2004-2014

A continuación se dará a conocer la variación del número de estudiantes entre los períodos A y B de cada año, partiendo del 2004 hasta el año 2014.

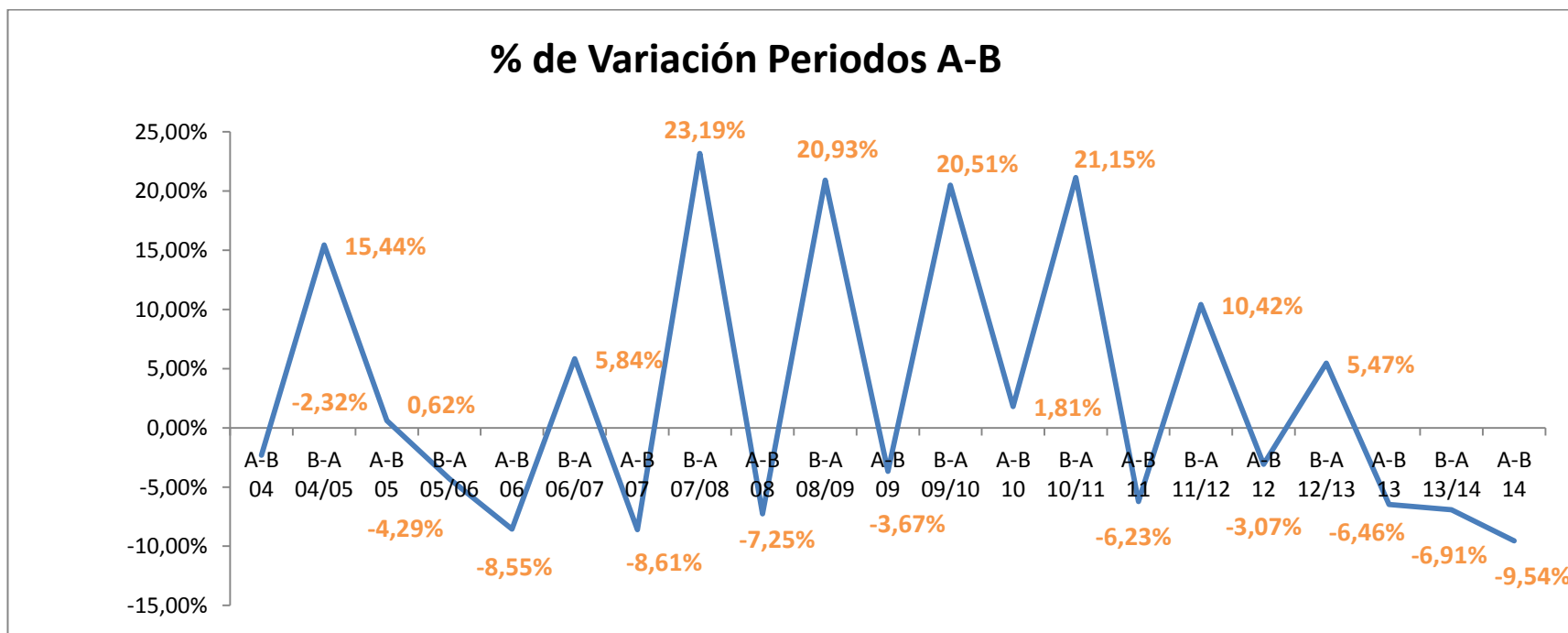


Ilustración 5: Porcentaje de variación de períodos A-B: 2004-2014

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

De acuerdo a la gráfica se puede observar un considerable porcentaje de variación entre los períodos A y B., teniendo como pico máximo en el período B del año 2007.

Dado que el comportamiento de alumnos inscritos varía dependiendo del período, se presenta a continuación un análisis por separado de los períodos “A” y “B” de la carrera.

A continuación se comparan todos los períodos “A” y “B” desde el año 2004 hasta el año 2014.

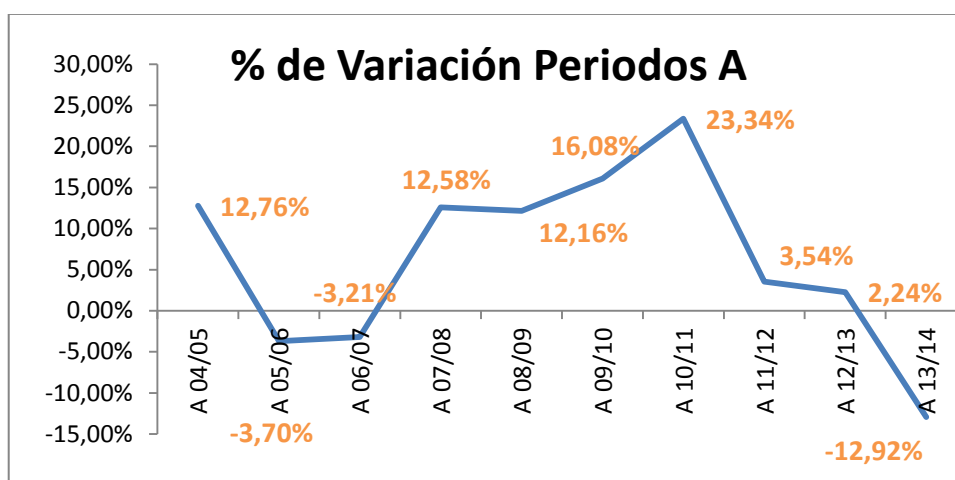


Ilustración 6: Porcentaje de variación - Período A: 2004-2014

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez.

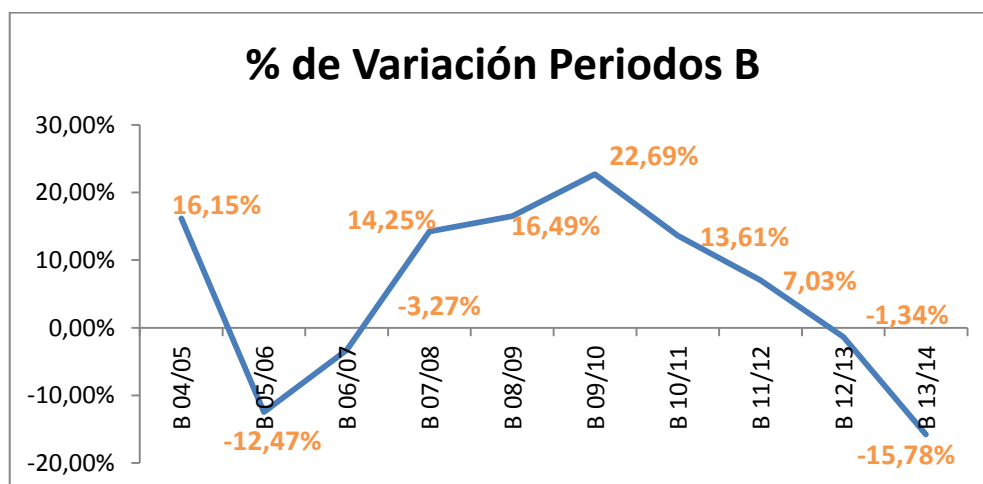


Ilustración 7: Porcentaje de variación - Período B: 2004-2014

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez.

2.11. DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE NÚMEROS DE ESTUDIANTES POR PERÍODO

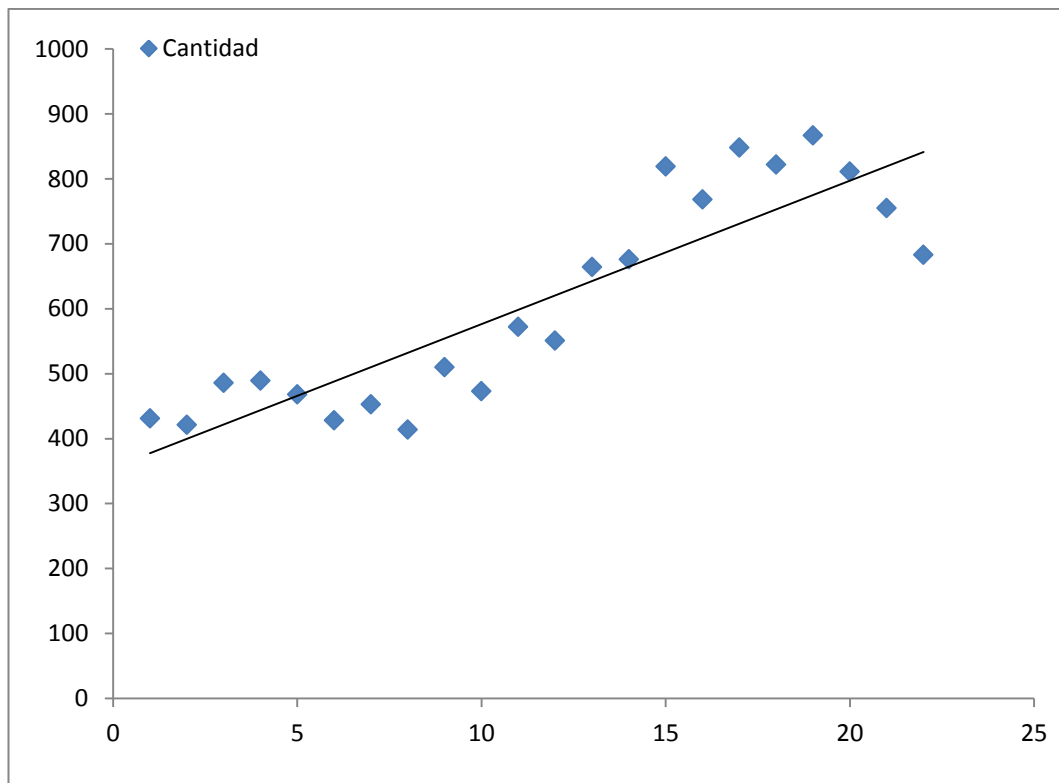


Ilustración 8: Diagrama de dispersión de números de estudiantes por período

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

En la ilustración 8, se expresa el número de estudiantes por período para poder establecer en cuales se estuvo bajo y sobre la media del período.

CAPÍTULO III

En este capítulo se desarrollará la metodología de estrategia, proponiendo sus fases y las herramientas necesarias para definir y analizar los procedimientos existentes. Posteriormente se detallará la metodología de investigación con sus objetivos, técnicas de investigación y finalmente la obtención de resultados cualitativos y cuantitativos (grupo focal y encuestas respectivamente) para la medición del nivel de satisfacción.

METODOLOGÍA DE SEIS SIGMA

3.1. FASE DEFINIR:

En esta primera fase, se tiene como finalidad encontrar o detectar cuál es el problema que se desea resolver, determinar los objetivos, además de identificar a los diferentes tipos de clientes y sus requisiciones o necesidades.



Ilustración 9: Fases de Seis Sigma - Definir

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente: (Pulidor Gutiérrez & Roma de la Vara Salazar, 2009).

3.1.1.OBJETIVOS

Los objetivos establecidos para esta fase son los siguientes:

- Definir el problema.
- Determinar el alcance.
- Uso adecuado de las herramientas.

En esta fase existen las siguientes etapas:

3.1.2.RECONOCER A LOS CLIENTES INTERNOS Y CLIENTES EXTERNOS

En esta etapa es necesario reconocer a los clientes que están involucrados con el proceso. Existen dos tipos de clientes:

- **CLIENTE INTERNO:** Se refiere al personal interno involucrado directamente con el producto o servicio que se ofrece.

Entendiéndose como personal interno al director de la carrera de administración además de las secretarías.

- **CLIENTE EXTERNO:** Se refiere a toda aquella persona a la que se le ofrece el producto o servicio. Así mismo, se puede clasificar a este tipo de personas en: Usuarios finales, intermediarios y grupos impactados.

El cliente externo conformaría a los estudiantes, docentes, padres de familia, público en general.

- **USUARIOS FINALES**

Optan por adquirir o usar el producto o servicio.

- **INTERMEDIARIOS**

Adquieren el producto o servicio con el fin de modificarlo o revenderlo en el mercado. Aun así este tipo de cliente no se encuentra dentro del rango de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

- **GRUPOS IMPACTADOS**

Ésta clase de público, no adquiere ni opta por usar el producto o servicio pero aun así se sienten impactados por el mismo. Por ejemplo: gobierno, padres de familia, comunidad en general.

3.1.3.DETERMINAR LOS CTQ'S DEL PROYECTO

El término CTQ es un término conocido en inglés como “Critical to Quality”, lo que en español se traduce como “Crítico para la calidad”. Esto se refiere a las características de calidad de un producto o servicio que es esencial para el usuario final.

Conocer lo que piensa, necesita o desea el cliente siempre será clave para toda organización porque solo así sabrá lo que realmente el usuario final está demandando.

Para determinar estas características o críticos para la calidad es fundamental conocer tanto la voz del cliente interno como externo, ya que solo así podremos conocer el grado de satisfacción que éstos tienen.

Las herramientas para determinar estos críticos para la calidad tenemos:

- Entrevistas.
- Matriz de causa y efecto.
- Encuestas

Posteriormente se detallará las técnicas cualitativas y cuantitativas desarrolladas para demostrar el nivel de satisfacción o las experiencias de cada estudiante al que se le ha ofrecido el servicio de atención y solución de incidentes, además de su criterio u opinión acerca del proceso de inscripción en primer semestre y a partir de segundo semestre de la carrera de Administración de Empresas.

3.1.4. SELECCIÓN DEL PROBLEMA

Existen muchos factores por los que pueden surgir problemas. Éstos podrían estar relacionados con el mal servicio al cliente (estudiante, docente, padres de familia, público en general) o entregas tardías de trámites varios solicitados a la carrera.

Para la selección del problema, se debe tomar en cuenta criterios como:

- Seguridad
- Calidad
- Costo

- Entrega
- Nivel de servicio

Todo problema puede ser ocasionado tanto por factores internos, externos, políticos, económicos, o tecnológicos. Es fundamental al momento de reconocer el problema, expresar previamente los antecedentes, importancia y prioridad del mismo.

De acuerdo a la selección del problema, se refiere a los inconvenientes que genera el proceso de inscripción en línea a partir de segundo semestre.

El estudiante, luego de habilitarse la inscripción de materias vía electrónica, presenta insatisfacción debido razones principales como:

- Incapacidad para escoger las materias deseadas para la formación en el semestre.
- Colapso del servidor.

Estos problemas se acogen a posibles soluciones como:

- Acercarse a ventanilla y escoger materias faltantes.
- Definir materias deseadas y solicitar una plaza extra, en caso de que el paralelo esté completo.

Pero aun así estas soluciones generan inconvenientes y por ende la insatisfacción en el estudiante aumenta considerablemente, debido a esto, se propone esta estrategia de mejora continua Seis Sigma con el fin de hallar las causas de los incidentes y disminuir el nivel de insatisfacción.

3.2. HERRAMIENTAS PARA DEFINIR

A continuación se desarrollarán las herramientas necesarias para definir el origen de cada problema en el servicio de inscripción.

3.2.1. HOJA DE TRABAJO PARA CUADRO DE PROYECTO DMAMC

Esta hoja ayuda para el entendimiento y obtención de información deseada en relación al objetivo a conseguir dentro de un proceso de la organización.


Hoja de trabajo para el cuadro de proyecto DMAMC			
Título del proyecto:			
Jefe de proyecto:		Miembros de equipo:	
Caso de negocio:			
Declaración del problema/oportunidad:		Declaración del objetivo:	
Alcance del proyecto:		«Partes interesadas»:	
PLANIFICACIÓN PRELIMINAR	Fecha objetivo	Fecha real	
Fecha de comienzo:			
DEFINIR			
MEDIR			
ANALIZAR			
MEJORAR			
CONTROLAR			
Fecha de finalización:			

Ilustración 10: Hoja de trabajo para cuadro de proyecto DMAMC

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

Hoja de trabajo para el cuadro de propuesta DMAMC		
Título de la propuesta:	Propuesta para la aplicación de un método de mejora a partir de Seis Sigma para el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la U.C.S.G.	
Responsables de la propuesta:	Alberto Goya y Carlos Sánchez	Miembros del equipo:
		Decana y Director de Carrera
Caso de Negocio:		Asistente Administrativa 1
Es un negocio educativo dónde se brinda el servicio de preparar a los estudiantes como profesionales.		Asistente Administrativa 2
		Asistente Administrativa 3
Declaración del Problema/ Oportunidad:	Variabilidad en los procesos y nivel de insatisfacción de los estudiantes justificados en los análisis realizados provenientes de los estudios cualitativos y cuantitativos.	Declaración del objetivo
		Reducir la variabilidad del proceso (malos servicios) y mejorar el nivel de satisfacción de los estudiantes haciendo énfasis en la propuesta para el mejoramiento del procedimiento de inscripción.
Alcance de la propuesta:	Ésta propuesta se la implementará sólo con la aprobación de los directivos principales de la carrera de administración de empresas de la universidad, y teniendo en cuenta el compromiso de sus miembros.	Partes Interesadas
		Los estudiantes de la carrera de administración de empresas y los que conforman el equipo de la U.C.S.G.

Tabla 1: Hoja de trabajo para el cuadro de propuesta DMAMC

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.2.2. HOJA DE TRABAJO PARA LA DECLARACIÓN DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD

En una hoja de trabajo se hace un análisis detallando el problema y la oportunidad que se puede mejorar del proceso crítico. Para eso se define las prioridades y objetivos, y qué consecuencias traería esta metodología de mejora Seis Sigma.

Hoja de trabajo para la declaración del problema/oportunidad
Título del proyecto:
¿Cuál es el problema? ¿Qué fue lo que hizo que se centrara en él la atención de la empresa?
¿Qué impacto ha tenido ya el problema? ¿De qué evidencias dispone para afirmar que es realmente un problema digno de atención?
¿Qué consecuencias puede tener que la empresa no solucione este problema?
Resume la información anterior en un párrafo breve.

Ilustración 11: Hoja de trabajo para la declaración del problema/oportunidad

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

Hoja de trabajo para la declaración del problema/ oportunidad	
Título de la propuesta:	Propuesta para la aplicación de un método de mejora a partir de Seis Sigma para el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la U.C.S.G.
¿Cuál es el problema? ¿Y por qué se centra en el proceso que escogió?	
El problema se da en el nivel de insatisfacción de los estudiantes frente al servicio que brinda la Carrera de Administración en la inscripción. La propuesta se centrará en mejorar este proceso porque es un punto crítico que brinda la oportunidad de incrementar el nivel de satisfacción de los estudiantes en base a la metodología de mejora Seis Sigma.	
¿Qué impacto ha tenido ya el problema? ¿De qué evidencia se dispone para afirmar el problema?	
Se ha generado un desorden en dicho proceso (inscripción) que se justifica en la demora de inscripción a partir del segundo semestre en adelante con porcentajes del 48,29% y del 30,24% correspondiente a los rangos de 2-3 días y de 4-7 días, entre otras causas como: no disponibilidad de horarios, falta de cupos, fallo de servidor. Lo importante es que en los estudios se dio a conocer posibles soluciones en función a sus necesidades, todo esto se detalla en el grupo focal y las encuestas realizadas.	
¿Qué consecuencias puede tener que la empresa no solucione este problema?	
El nivel aceptable de insatisfacción en una organización que ofrece servicios es máximo de un 10%, si no se soluciona el problema el nivel de insatisfacción irá incrementando y los estudiantes tendrán un rechazo frente al proceso de inscripción y optarán por una institución educativa con procesos que satisfagan sus necesidades.	

Tabla 2: Hoja de trabajo para la declaración de problema/oportunidad

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.2.3.HOJA DE TRABAJO PARA LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO DMAMC

Se anota una serie de actividades a realizar asignando responsabilidades a miembros del equipo de trabajo, se organiza el tiempo de inicio y finalización del objetivo planteado.

Hoja de trabajo para la planificación del proyecto DMAMC			
Título del proyecto:			
Jefe de proyecto:			
Acción/hito	Miembro de equipo responsable	Fecha objetivo para su finalización	Fecha real de finalización
Definir:			
Definir:			
Definir:			
Definir:			
Definir:			

Ilustración 12: Hoja de trabajo para la planificación del proyecto

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

Hoja de trabajo para la planificación del proyecto			
Título de la propuesta:	Propuesta para la aplicación de un método de mejora a partir de seis sigma para el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la U.C.S.G.		
Jefes de la propuesta:	Alberto Goya		
	Carlos Sánchez		
Acción / Hito	Miembro de equipo responsable	Tiempo objetivo para su finalización	Tiempo real de finalización
Definir: Actividades en función a la gestión del tiempo que se llevará a cabo la metodología Seis Sigma en el proceso de inscripción con un Diagrama de Gantt.	Alberto Goya	2 semanas	2 semanas 3 días
Definir: Hoja de trabajo para identificar los requisitos del cliente.	Carlos Sánchez	2 días	3 días
Definir: Prioridades en relación a los requerimientos de los clientes. Para esto posteriormente se realizará haciendo un análisis Kano.	Alberto Goya	1 semana	1 semana
Definir un Mapa SIPOC con su análisis respectivo.	Carlos Sánchez	1 semana	1 semana

Tabla 3: Hoja de trabajo para la planificación del proyecto

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.2.4. DIAGRAMA DE GANTT

Es un gráfico representativo de todas las actividades de un proyecto en dependencia al tiempo que se va a realizar y finalización de dichas actividades.

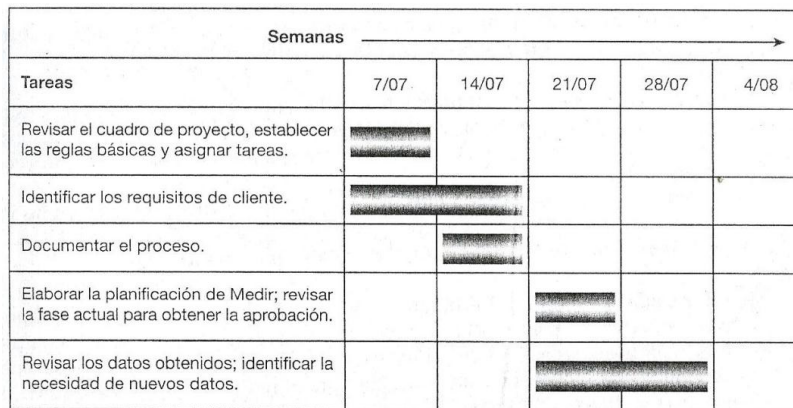


Ilustración 13: Diagrama de Gantt

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

Cada tarea se figura mediante un bloque rectangular que de acuerdo a su extensión representa la duración de la misma. Además se desarrolla un camino crítico que se refiere a la serie de actividades que deben ser ejecutadas en orden preciso o exacto. Ésta ruta crítica define el tiempo de duración de la propuesta o proyecto (Díaz, 2005).

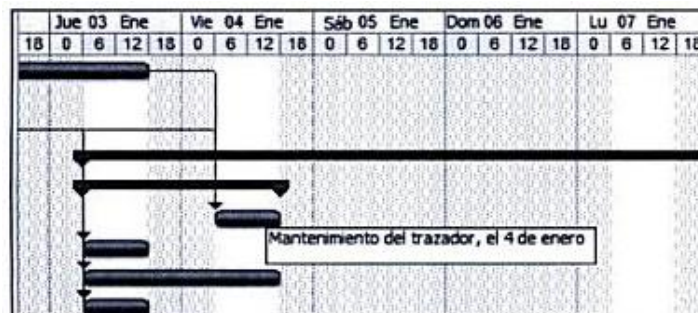


Ilustración 14: Diagrama de Gantt vinculado

Fuente: (Daburon, 2012).

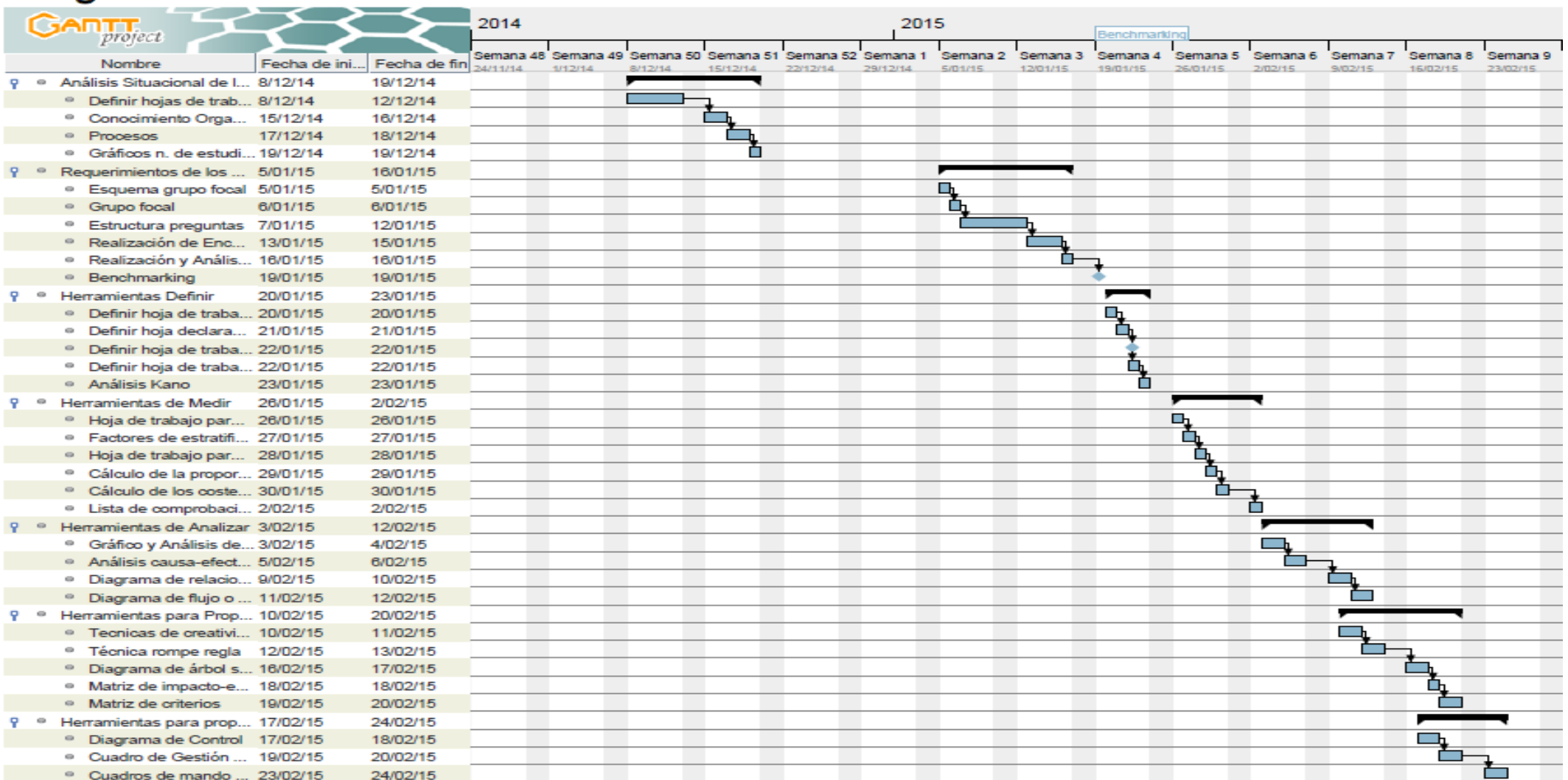


Ilustración 15: Diagrama de Gantt - Actividades carrera de Administración de Empresas

En la ilustración 15, se muestra el diagrama de Gantt de la carrera de Administración de Empresas. En éste se detalla todas las tareas que se deben realizar en el departamento de acuerdo a la propuesta.

3.2.5. HOJA DE TRABAJO PARA LA DECLARACIÓN DE REQUISITOS

El fin es identificar la importancia que tienen los clientes frente al servicio que se les brinda, para eso es necesario el comentario de ellos, estar atentos a sus necesidades y se redacta los requisitos para el futuro cumplimiento de sus necesidades.

Hoja de trabajo para la declaración de requisitos		
Título de la propuesta:	Propuesta para la aplicación de un proceso de mejora a partir de Seis Sigma para el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la U.C.S.G.	
Comentario del cliente	Imagen o aspecto clave	Requisito
No disponibilidad de horarios u horarios no programados a tiempo.	Orden	Horarios pre establecidos en relación a estudiantes que puedan ver la materia a escoger.
No hay horarios con la proporción adecuada de alumnos.	Unidad	Conexiones con otras carreras de la facultad para elección de materias en común.
No hay conversatorios o charlas para la identificación de las necesidades por parte de la carrera de Administración.	Coherencia	Conversatorios, coaching, charlas.
Demora de subprocesos como trámites varios.	Automatización	Kiosko electrónico para facilitar trámites.

Tabla 4: Hoja de trabajo para la declaración de requisitos

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.2.6. ANÁLISIS KANO

Es un modelo que concretamente ayuda a entender las preferencias del cliente, viendo el nivel de satisfacción por cada característica de un producto o servicio (Majid Iqbal, Michael Nieves, 2009).

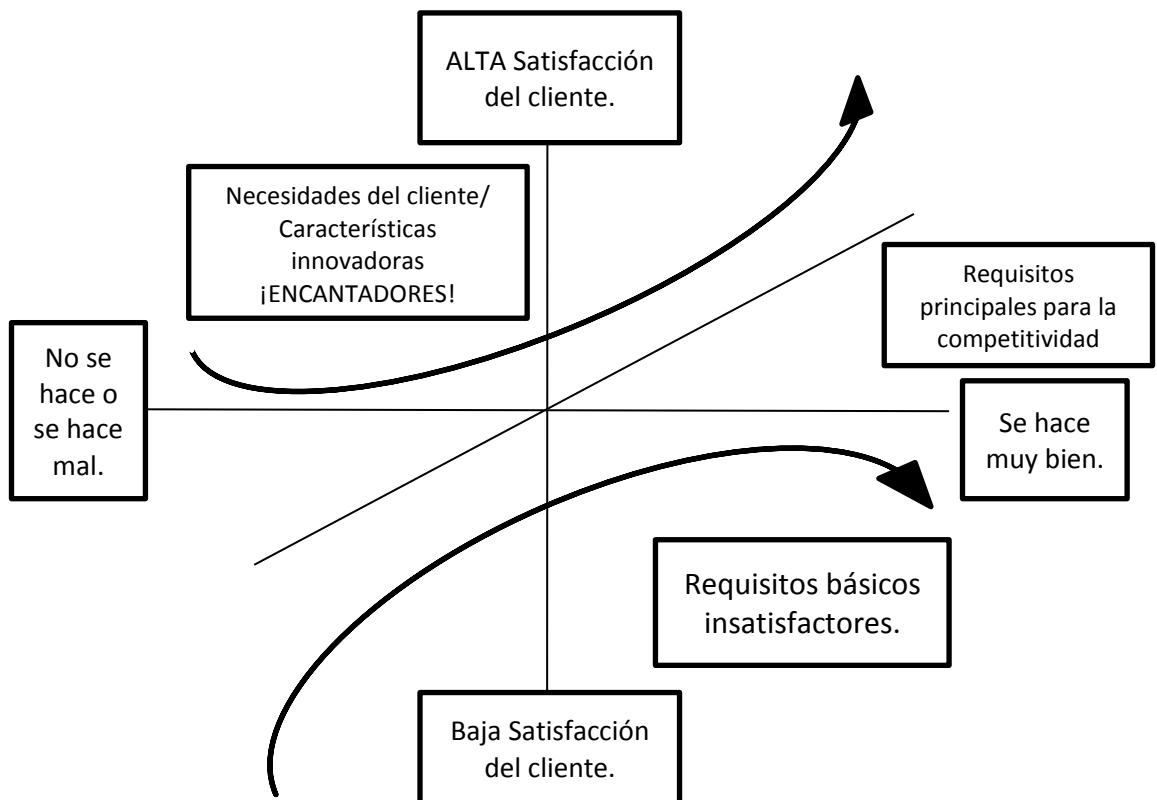


Ilustración 16: Análisis Kano

Fuente: (Pande, Neuman, & Roland, 2004).

Entiéndase:

- **Insatisfactor:** Requerimiento básico.
- **Satisfactor:** Cuanto mejor o peor sea su comportamiento en estos requisitos, más alta o baja será su valoración por parte del cliente.
- **Encantador:** Características que van más allá de lo que los clientes desean.

Cabe recalcar que se debe fijar en los requerimientos básicos que se refiere a las expectativas mínimas del estudiante. Si no se cumplen estos requerimientos no se podrá identificar lo que más contribuye a la satisfacción de los clientes.

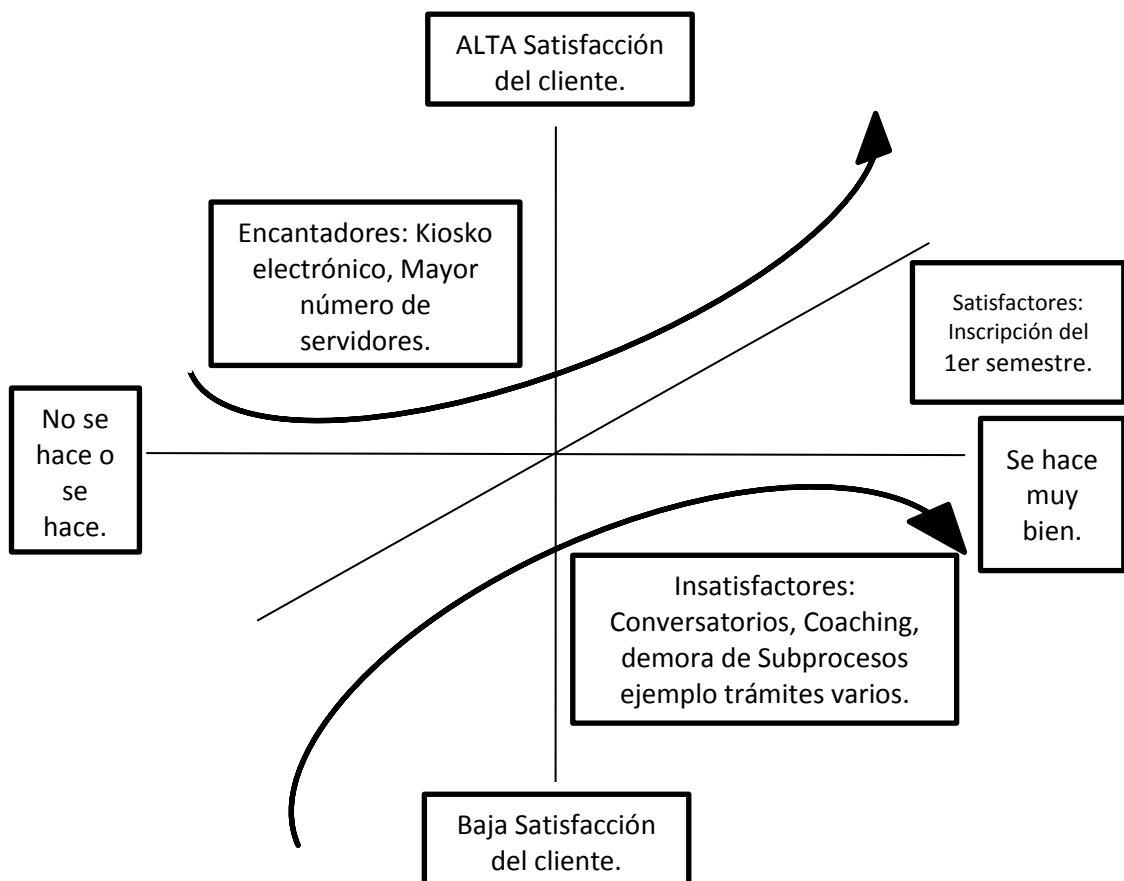


Ilustración 17: Análisis Kano de la Carrera de Administración de Empresas

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.2.7.MAPA Y ANÁLISIS SIPOC

El Análisis SIPOC recibe por las siglas en el idioma inglés, Supplier-Input-Process-Output-Customer, que en idioma español significa, Proveedor-Insumos-Proceso-Salidas-Cliente (Tovar & Mota, 2007).

Esta herramienta ayuda a proporcionar una perspectiva de alto nivel de las principales etapas del proceso además de sus proveedores, entradas, salidas y clientes. Identifica límites del proceso, proveedores, entradas, proceso, salidas y clientes.(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

Proveedor(es)	Entradas/ Requisitos	PROCESO	Salida(s)/ Requisitos	Cliente(s)
«Facilitadores»				

Ilustración 18: Mapa y Análisis SIPOC

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.3. FASE MEDICIÓN

En esta etapa, se elige uno o más atributos del producto o servicio para ser medidas, con sus respectivas herramientas de medición.



Ilustración 19: Fases de Seis Sigma - Medir

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente: (Pulidor Gutiérrez & Roma de la Vara Salazar, 2009).

Es muy importante esta etapa debido a que define que los datos se muestren con claridad y precisión. Estos datos están relacionados con las necesidades del cliente y el desempeño actual del proceso.

3.3.1. OBJETIVOS DE ESTA FASE

En esta fase se detallan los siguientes objetivos:

- Determinar todo lo que cause variaciones en el proceso.
- Transformar los datos en números para así diagnosticar su comportamiento.

En esta fase también se determina el flujo de trabajo, decisiones, y por supuesto los detalles del funcionamiento del proceso. Las herramientas que se utilizan generalmente son: hoja de trabajo para la planificación de las medidas, factores de estratificación, hoja de trabajo para el cálculo, instrucciones para el cálculo de la proporción, cálculo de los costes de mala calidad, lista de comprobación de la etapa de medir.

3.3.2. HERRAMIENTAS PARA MEDIR

En las herramientas de Medición se va a proponer las que van a beneficiar a los involucrados en el proceso de inscripción tanto la dirección Administrativa de la carrera como los estudiantes.

Una de las herramientas que vamos a proponer es:

3.3.2.1. HOJA DE TRABAJO PARA LA PLANIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS

En esta herramienta se va a obtener datos significativos, dándole un sentido a la propuesta de mejora planteada, el equipo involucrado de recoger los datos debe estar atento para generar información que se necesite para esta hoja de trabajo. (Pande, Neuman, & Roland, 2004).

Hoja de trabajo para la formación de las medidas

1. ¿Qué se va a evaluar?

El nivel de insatisfacción de los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas de la U.C.S.G. durante todo su proceso de inscripción.

2. ¿Qué vamos a contar o a medir?

El nivel de insatisfacción de los estudiantes.

3. ¿Cómo se expresará la medida?

En porcentaje.

4. ¿Es la medida continua o discreta?

La medida es continua.

5. ¿Cuál es la definición operativa de la medida?

La definición operativa se calcula dividiendo el número de estudiantes insatisfechos sobre el total de estudiantes inscritos en un período en particular, expresada en porcentaje.

6. ¿Necesitará recoger nuevos datos para esta medida?

Si, cada período se deberá recolectar nuevos datos y de esta manera ir estableciendo el proceso de mejora continúa.

7. ¿Cómo pretende utilizar/ mostrar los datos?

Los datos se mostrarán con tablas que muestren la frecuencia relativa y porcentual de cada uno de los indicadores que se proponen medir, así como, gráficos de pastel que muestren los resultados obtenidos.

8. ¿Cómo va a asegurar la precisión, repetibilidad y reproducibilidad?

Precisión: se trabajará con un nivel de confianza del 95%, un error máximo del 5% y una variabilidad máxima de datos es de 0.25.

Repetibilidad: se realizará el levantamiento de datos cada inicio de semestre período A y B.

Reproducibilidad: la información se entregará a la Decana, Director de carrera y los miembros del equipo.

Tabla 5: Hoja de trabajo para la formación de las medidas

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.3.2.2. FACTORES DE ESTRATIFICACIÓN

Con esta herramienta a proponer, ayudará a revelar las causas de los problemas y el cuestionamiento del por qué de la variabilidad en el proceso.

Esta herramienta nos ayuda a identificar diferentes cuestiones para la investigación, también nos ayuda a ver cuáles son los factores de estratificación más adecuados para contestar las preguntas que cooperaran al problema a resolver, y luego nos ayudará a documentar decisiones.

(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

		Estratificación de datos	
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	Estudiante	Tipo de cliente	Cliente interno
		Tipo de reclamación	Falta de cupos en paralelos que genera insatisfacción
		Período	Semestral
		Localización específica	Secretaría de la U.C.S.G.

Tabla 6: Estratificación de datos de la carrera de Administración de Empresas

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.3.2.3. HOJA DE TRABAJO PARA EL CÁLCULO DE SEIS SIGMA

Esta herramienta que vamos a proponer permite definir la capacidad Sigma de un proceso.

Se determina la capacidad inicial del proceso, también permite evaluar cambios realizados en el proceso con el fin de determinar si hubo una mejoría.

Primero se selecciona el proceso, después se define el defecto y el número de oportunidades del proceso, después se reúnen los datos calculando los DPMO y esto a su vez los DPMO se convierte en Sigma.(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

Hoja de trabajo para el cálculo de Sigma

1.- Seleccionar el proceso

Identifique el proceso a evaluar: Proceso de inscripción

¿Qué es lo principal que ofrece el proceso? Selección de materias

¿Cuáles son los requisitos claves del cliente? Atención al cliente

2.- definir los defectos y el número de oportunidades

Defectos: Insatisfacción, servidor de internet, proceso de inscripción demorado, sub procesos de trámites varios demorados, falta de cupo en los paralelos, falta de horarios

Número de oportunidades: Reunión de datos del proceso y conversión simplificada de defectos por millón de oportunidades en Sigma.

En el capítulo IV, se realizará el cálculo de Sigma para el proceso de inscripción.

Tabla 7: Hoja de trabajo cálculo de sigma

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.4. FASE ANALIZAR

Lo fundamental en esta fase, es reconocer el origen de cada problema. Posteriormente se realiza el respectivo análisis de los datos que se han obtenido, con el fin de entender cómo y por qué se generan los defectos.



Ilustración 20: Fases de Seis Sigma – Analizar

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente: (Pulidor Gutiérrez & Roma de la Vara Salazar, 2009).

Es fundamental reconocer todas las causas posibles, así sea lo más mínimo para posteriormente poder convalidar con los datos que se han obtenido en la fase anterior. (Pulidor Gutiérrez & Roma de la Vara Salazar, 2009).

3.4.1. OBJETIVO DE ESTA FASE:

El objetivo de esta fase es definir el desempeño que genera el proceso actual, mediante herramientas determinar el mismo.

Entre las herramientas tenemos: gráfico de Pareto, gráfico de tendencia con interpretación, histograma, análisis causa efecto, diagrama de relaciones, diagrama de dispersión, gráficos estratificados y finalmente el mapeo de procesos de la organización o en este caso de la carrera en mención.

3.4.2. HERRAMIENTAS PARA ANALIZAR

A continuación se detallarán las diferentes herramientas para analizar el proceso de inscripción.

3.4.2.1. GRÁFICO Y ANÁLISIS DE PARETO

Esta herramienta nos ayuda a comparar la frecuencia y el impacto de los diferentes tipos de problema o de sus causas y ayuda a la selección de las prioridades pocas vitales. En el gráfico y análisis de Pareto se identifican el proceso con los problemas y sus causas que van a ser medibles, luego se va a determinar la frecuencia necesaria y el método de recogida de datos apropiado, se recoge los datos y se agrupa, se calcula la sumatoria para las categorías en el tiempo analizado dentro del periodo.

Posteriormente, se realiza el cálculo del porcentaje y se dibuja los ejes del gráfico, se dibuja las barras de izquierda a derecha en orden descendente, y de manera opcional para agregar valor se añade una escala porcentual y se utiliza un gráfico para la interpretación (Pande, Neuman, & Roland, 2004).

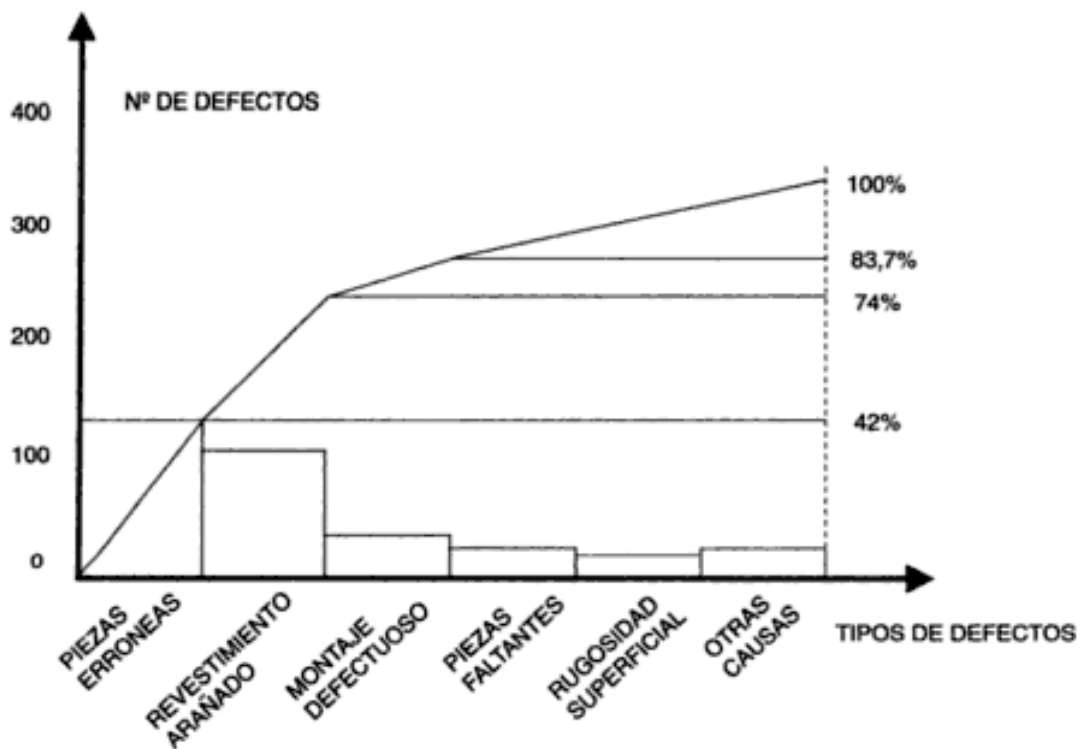


Ilustración 21: Gráfico de Pareto

Fuente: (Galgano, 1995).

Diagrama de Pareto – carrera de Administración de Empresas

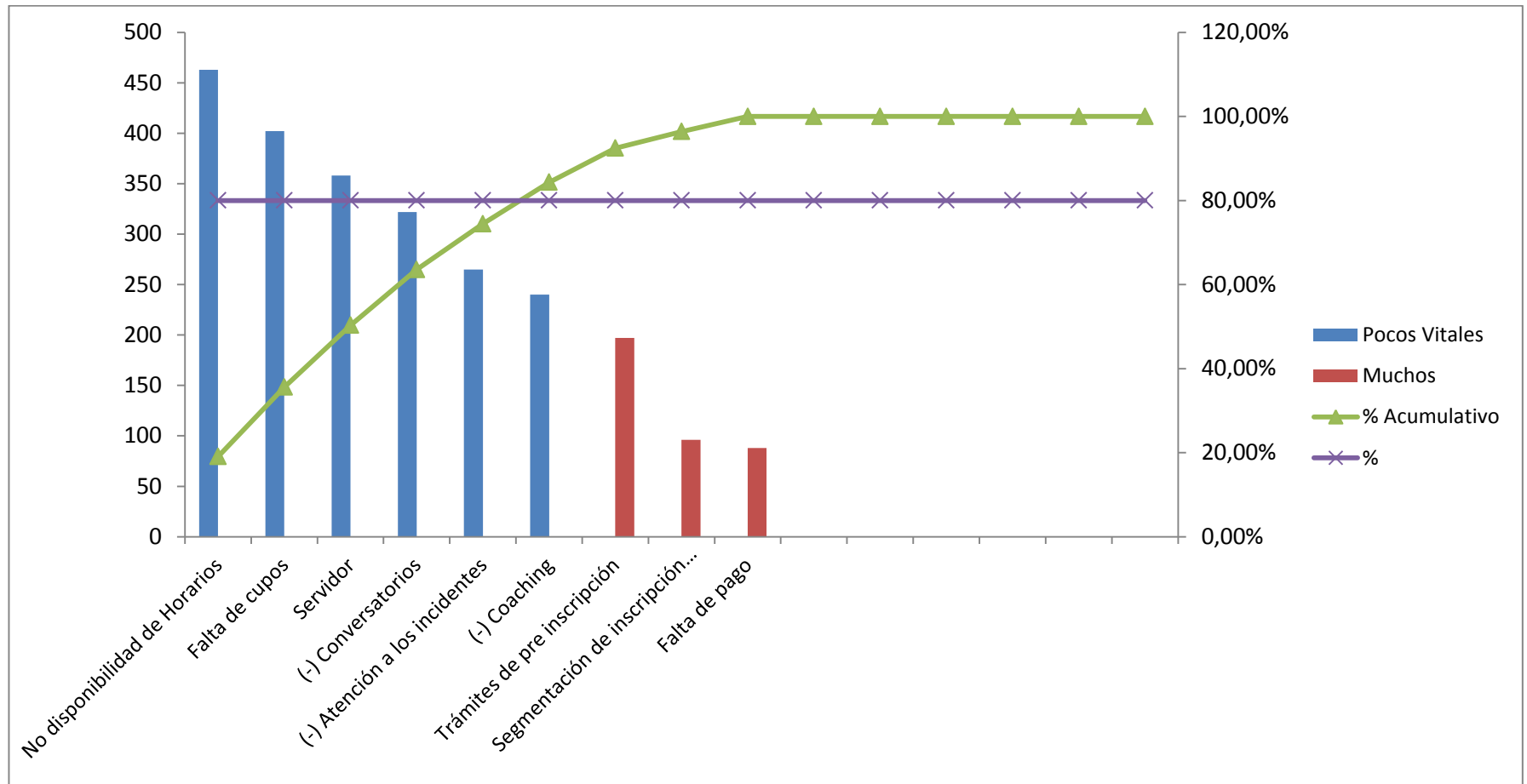


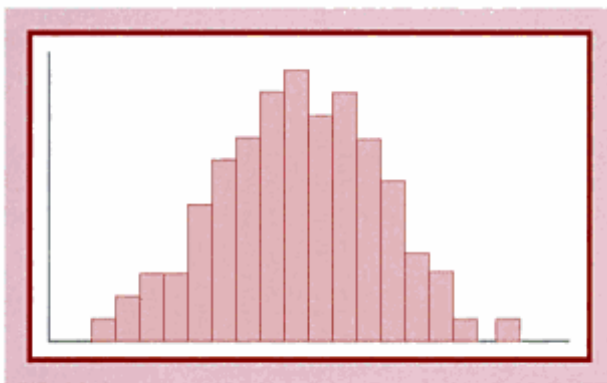
Ilustración 22: Diagrama de Pareto – carrera de Administración de Empresas

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

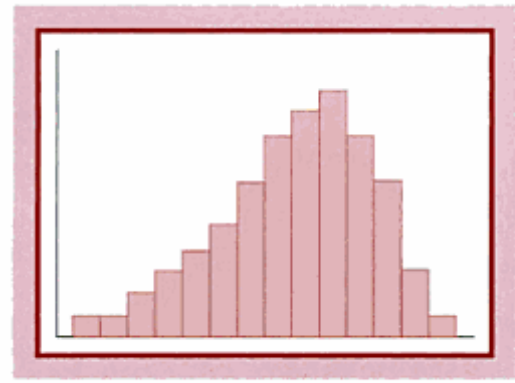
Fuente: (Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.4.2.2. HISTOGRAMA O GRÁFICO DE FRECUENCIA

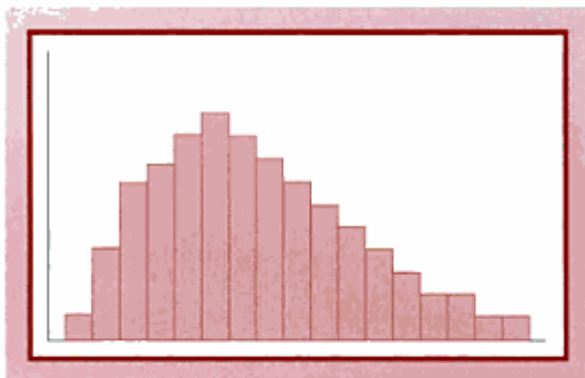
Ayuda a mostrar características específicas de variación que comprende el rango y los patrones de un grupo de datos. Con el histograma se recoge datos continuos y tabúlelos, se determina los incrementos apropiados para el conjunto de datos y se escribe las etiquetas en el eje x, finalmente se dibuja los valores de los datos sobre las etiquetas de las categorías situadas en el eje x. (Pande, Neuman, & Roland, 2004)



Histograma de un conjunto de datos aproximadamente normal.



Histograma de un conjunto de datos asimétrico por la izquierda.



Histograma de un conjunto de datos asimétrico por la derecha.

Ilustración 23: Histograma o gráfico de frecuencia

Fuente: (Ross, 2007).

Tabla frecuencias							
Número de Intervalo	Intervalo de clase		Marca de clase	Frecuencia	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa acumulada
	Límite inferior (LI)	Límite Superior (LS)					
1	19,00	20,20	19,60	11	11%	11	11%
2	20,20	21,40	20,80	12	12%	23	23%
3	21,40	22,60	22,00	12	12%	35	35%
4	22,60	23,80	23,20	6	6%	41	41%
5	23,80	25,00	24,40	16	16%	57	57%
6	25,00	26,20	25,60	15	15%	72	72%
7	26,20	27,40	26,80	10	10%	82	82%
8	27,40	28,60	28,00	9	9%	91	91%
9	28,60	29,80	29,20	3	3%	94	94%
10	29,80	31,00	30,40	6	6%	100	100%

Tabla 8: Tabla de frecuencia

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

La tabla 8, se midió de acuerdo al número de defectos o incidentes en las inscripciones. Los datos se recolectaron a la media, frecuencia y la media acumulada.

General	
Datos	100
Mínimo	20
Máximo	30
Recorrido	10
Intervalos	7-8

Tabla	
Nuevo recorrido	12
Intervalos	10
Amplitud	1,2
Primer LI	19
Último LS	31

Medidas centrales	
Media	24,31
Mediana	24
Moda	24

Medidas de dispersión	
Varianza	9,04434343
Desviación	3,00738149

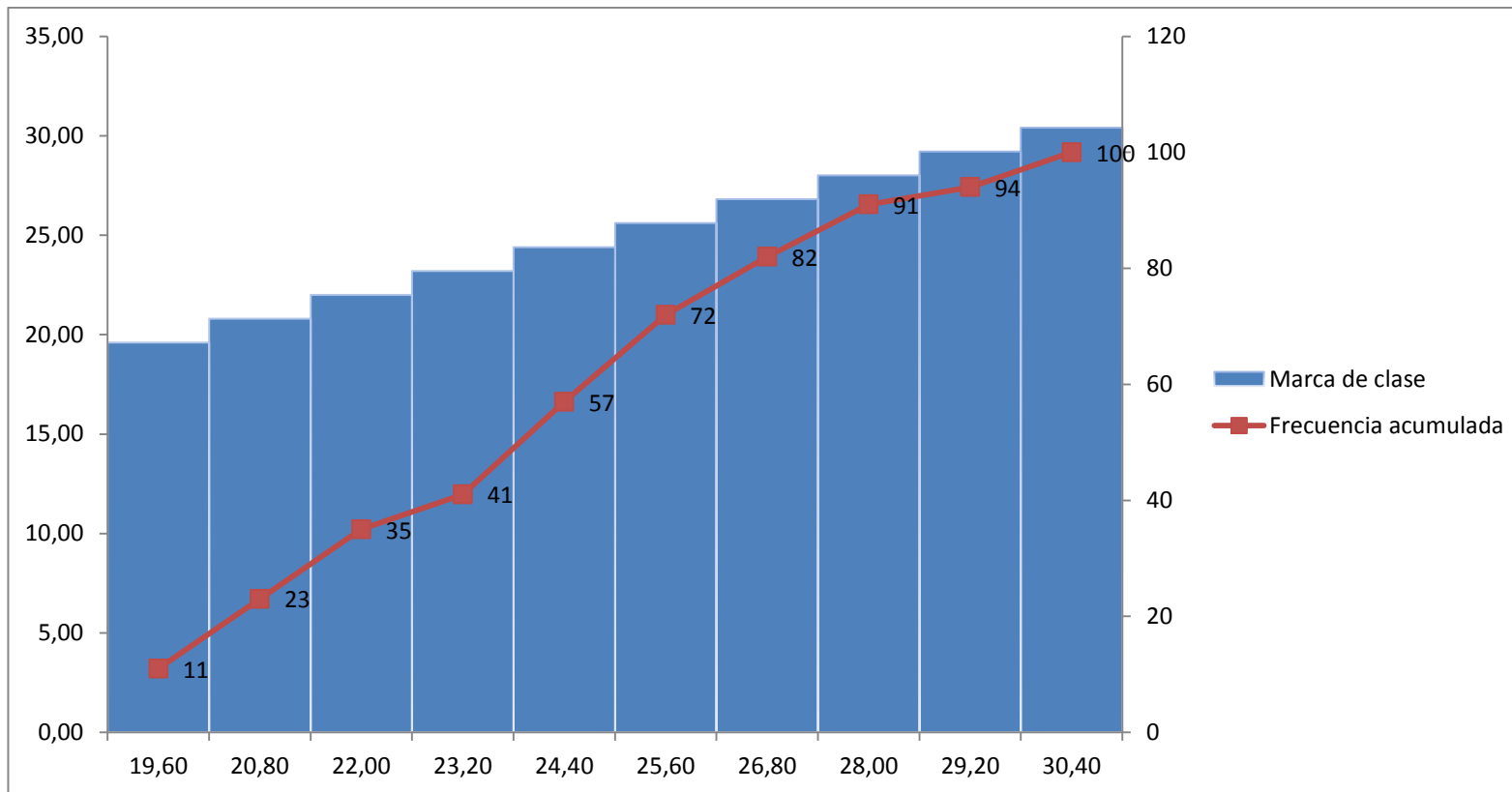


Ilustración 24: Gráfico de frecuencia acumulada

En la ilustración 23, se definió la cantidad de defectos con la media de intervalo en relación a la frecuencia y frecuencia acumulada.

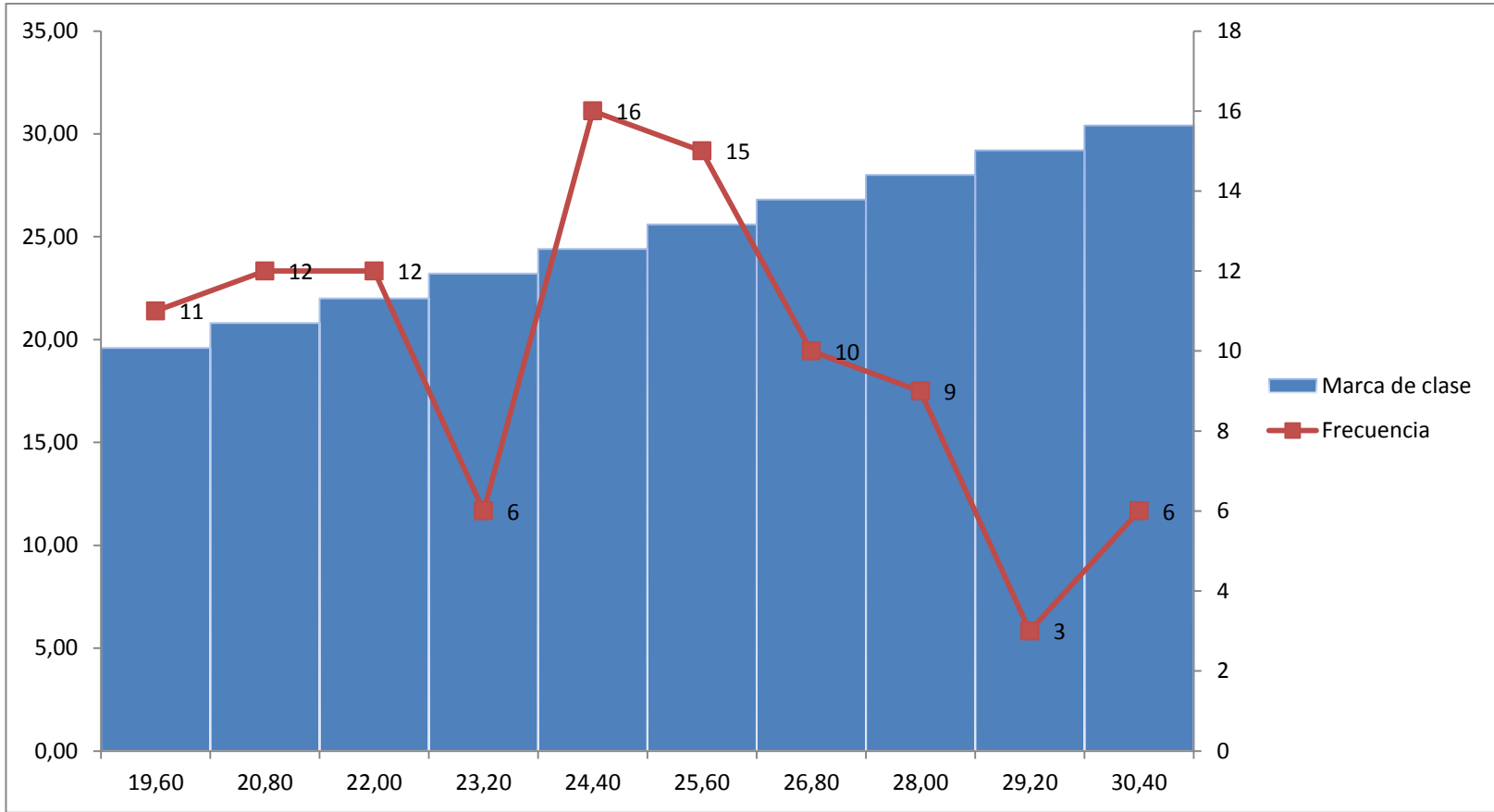


Ilustración 25: Gráfico de frecuencia

3.4.2.3. ANÁLISIS CAUSA-EFECTO O ESPINA DE PESCADO

Con este análisis ayuda a la identificación del problema, se realiza una tormenta estructurada de conocimientos del grupo de personas que influye dentro de un proceso, y ayuda a darle forma para la consecución de algo deseado en un futuro. Se escribe un resumen el problema, se determina las categorías más apropiadas para agrupar las causas, Se realiza una tormenta de ideas sobre las potenciales causas de cada categoría, se identifica la relación causa-efecto entre los factores de cada categoría y finalmente se construye el diagrama de espina. (Pande, Neuman, & Roland, 2004).

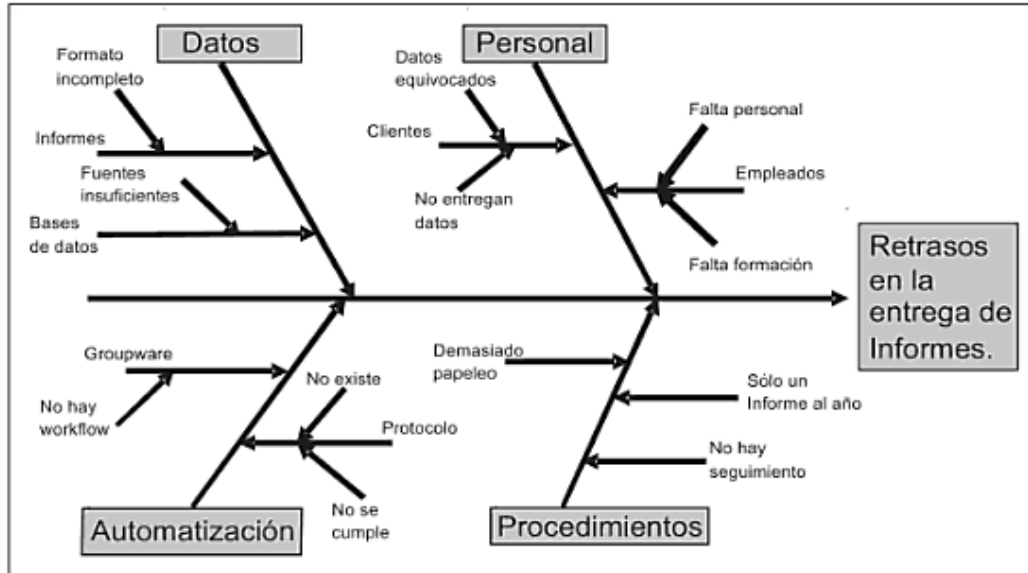


Ilustración 26: Gráfico causa-efecto o Espina de pescado

Fuente: (López Trujillo & Correa Ospina, 2007).

ESPINSA DE PESCADO DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

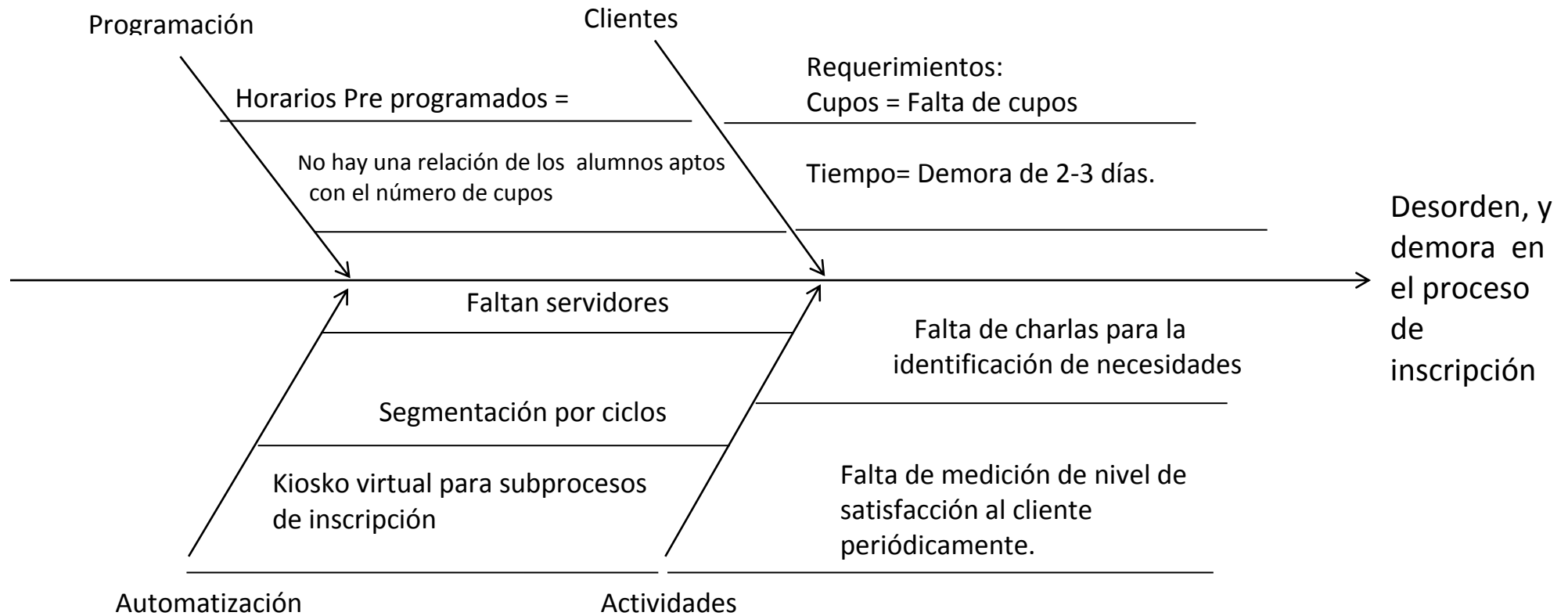


Ilustración 27: Espina de pescado de la carrera de Administración de Empresas

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.4.2.4. DIAGRAMA DE RELACIONES

Con este diagrama ayuda al equipo a identificar las causas de un problema complejo, Para realizar este diagrama se hace una tormenta de ideas ordenando y priorizando una lista para la identificación de causas, Se escribe notas y se selecciona dos factores necesarios. Cabe recalcar que el proceso se repite y finalmente se tabula los resultados. (Pande, Neuman, & Roland, 2004).

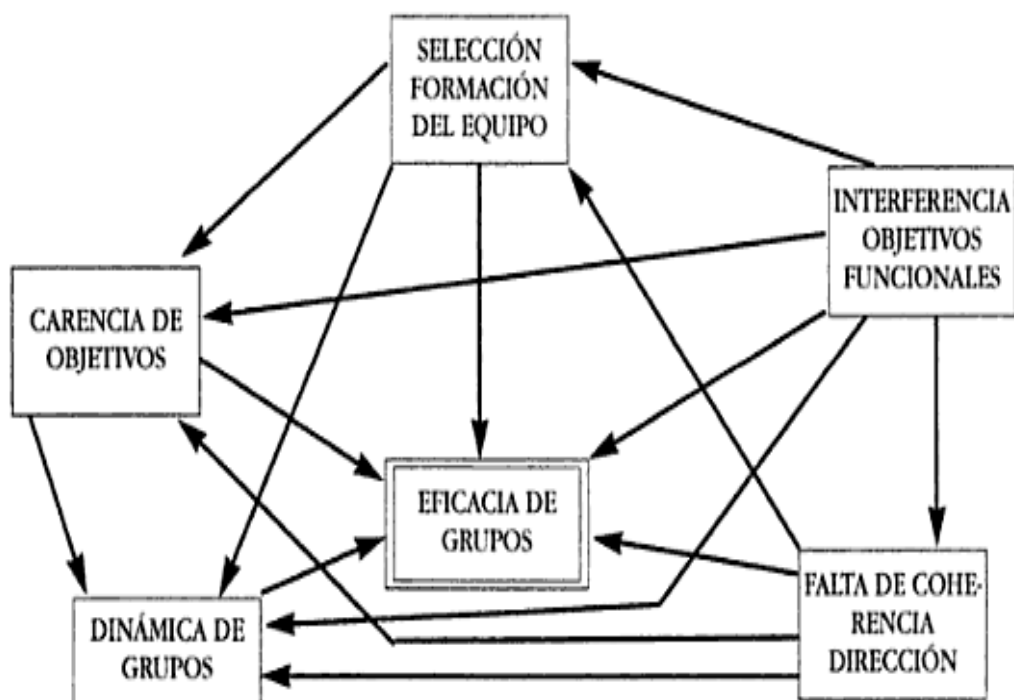


Ilustración 28: Diagrama de relaciones

Fuente: (Vilar Barrio, 1997).

DIAGRAMA DE RELACIONES DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PROCESO DE INSCRIPCIÓN

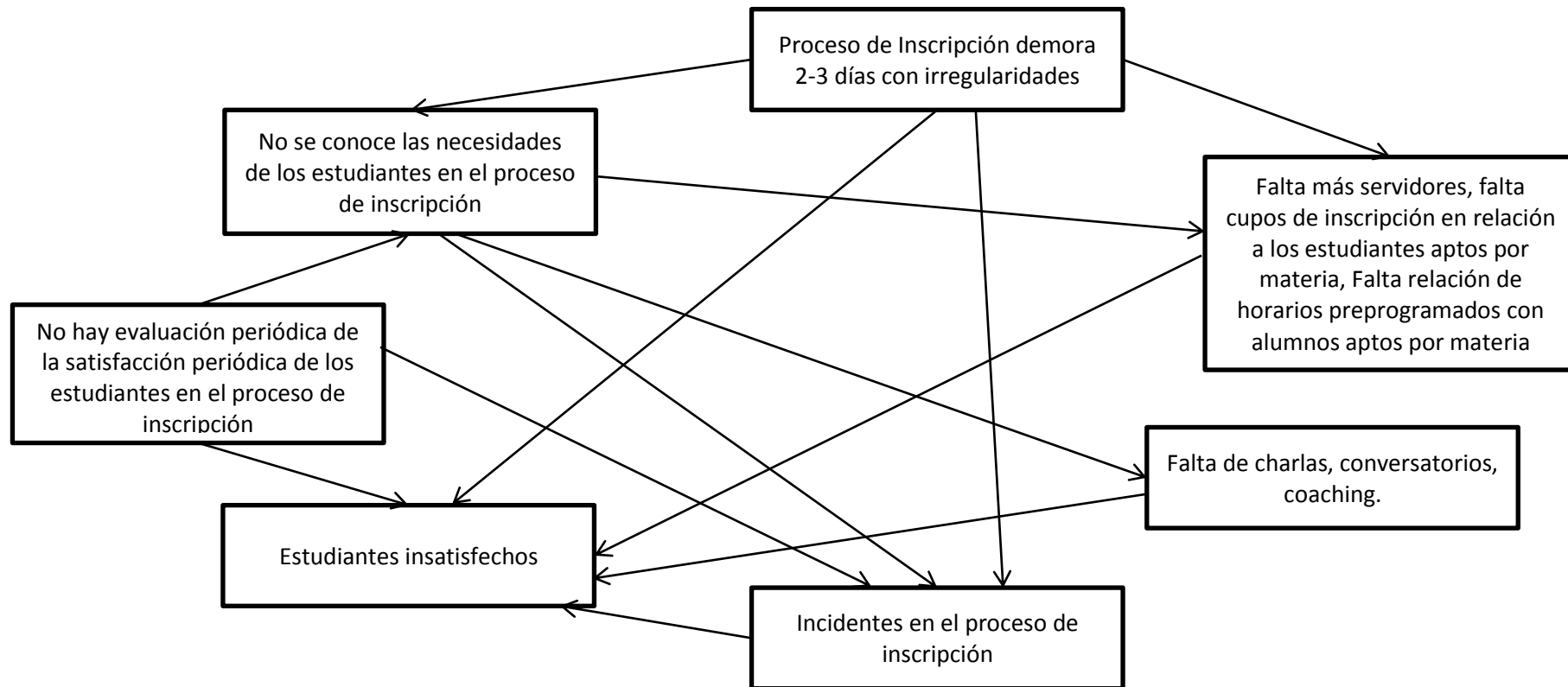


Ilustración 29: Diagrama de relaciones de la carrera de Administración de Empresas

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

3.4.2.5. DIAGRAMA DE DISPERSIÓN O DIAGRAMA DE CORRELACIÓN

Ayuda a identificar una posible relación o correlación entre dos factores o variables para eso se necesita elaborar una hoja de toma de datos de manera pareada, se dibuja los ejes (x, y) y se incluye los datos en el diagrama para su final interpretación.(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

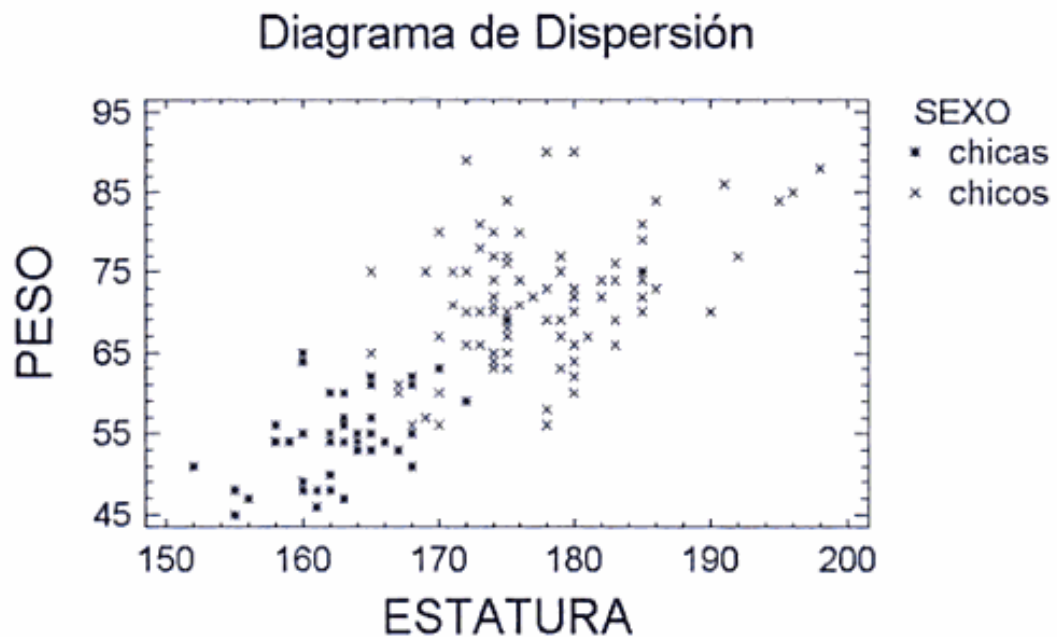


Ilustración 30: Diagrama de dispersión

Fuente: (Romero Villafranca & Zúnica Ramajo, 2005).

3.4.2.6. DIAGRAMA DE FLUJO O MAPAS DE PROCESO DETALLADOS

El diagrama de flujo es una representación gráfica de la secuencia de etapas, operaciones, decisiones, movimientos que ocurren en un proceso, esta representación se efectúa a través de formas y símbolos que llevan un significado para la dirección de las operaciones (Verdoy, Mahiques, Pellicer, & Prades, 2006).

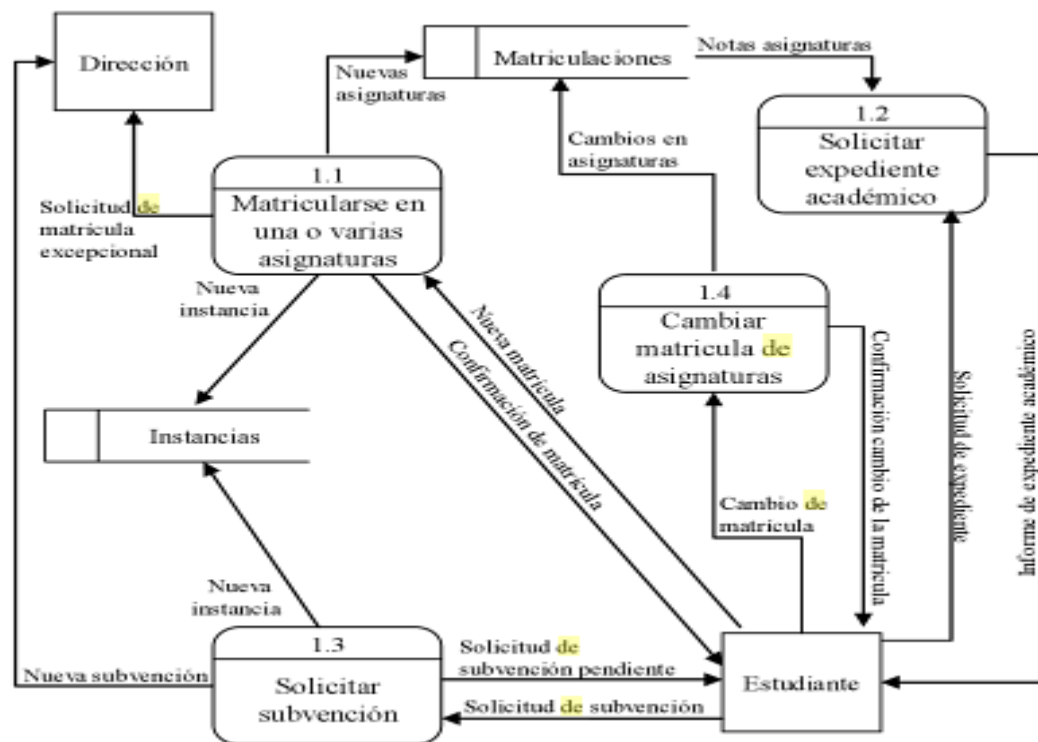


Ilustración 31: Diagrama de flujo o mapa de procesos detallados

Fuente: (Fernández Alarcón, 2006).

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.5. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Definir el nivel de insatisfacción del estudiante en el proceso de inscripción a las carreras de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la U.C.S.G. a partir de segundo semestre con el fin de determinar cuáles son los problemas con los que se encuentran y proponer el proceso de mejora continua adecuado a partir de la metodología Seis Sigma.

3.6. OBJETIVOS

- Definir el tiempo se han demorado los estudiantes en inscribirse en todas sus materias.
- Determinar el número de materias que los estudiantes escogen por período.
- Establecer la prioridad que tienen los estudiantes al momento de inscribirse.
- Determinar el nivel de satisfacción de los estudiantes de acuerdo al proceso de inscripción.
- Establecer el grado de apoyo o respuesta por parte de la carrera para solución de problemas.

3.7. HIPÓTESIS

Si se implementa la metodología de estrategia de mejora continua Seis Sigma al proceso de inscripción de la carrera de administración de empresas, se asegura un mejoramiento continuo en los procesos críticos reduciendo la variación de defectos en el mismo.

3.8. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación se detallará las dos técnicas de investigaciones existentes: técnica cualitativa y cuantitativa con el fin de profundizar en las experiencias y verdaderas necesidades del estudiante.

3.8.1. TÉCNICA CUALITATIVA

Con el término “investigación cualitativa” entendemos cualquier tipo de investigación que produce hallazgos a los que no se llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación. (Anselm L. Strauss; Juliet M. Corbin, 2002).

Esta técnica está enfocada en profundizar al detalle las situaciones, acciones o eventos de las personas refiriéndose a sus experiencias, creencias o pensamientos. Se ha considerado como un grupo focal empleado o efectuado en el curso de “Comercio Electrónico” de la carrera de Administración de Empresas impartido por el docente Eco. Ernesto Rangel, en un salón con 35 estudiantes presentes.

Patton (1990), investigador de evaluación cualitativa hizo el siguiente comentario “La investigación de evaluación cualitativa se basa tanto en el pensamiento creativo, algo que todo analista debe tener en cuenta.

3.8.1.1. GRUPO FOCAL

Luego de realizar el grupo focal a los estudiantes de la carrera de administración se presenta el siguiente resumen ejecutivo.

Se realizó un grupo focal para la obtención de información cualitativa con respecto al proceso de inscripción de la carrera de Administración de Empresas de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

El grupo focal se lo realizó con algunos estudiantes de Administración de empresas del sexto ciclo, con el criterio de su formación y conocimiento del proceso de inscripción durante sus periodos de estudios.

Los puntos tratados fueron los pros del proceso de inscripción, las contras y los medios concretos para determinar las posibles soluciones viables en base a la propuesta de mejora continua Seis Sigma.

Antes de continuar con el resumen ejecutivo, se recalca que existen 2 procesos diferentes de inscripción, la de primer ciclo y la que es a partir de segundo ciclo en adelante.

Durante el grupo focal se dieron a conocer los siguientes beneficios o pros del proceso de inscripción actual:

- En el proceso de inscripción de 1er ciclo hay horarios establecidos por la carrera. El estudiante se inscribe según el paralelo disponible y que desee.

- A partir del 2do ciclo en adelante se arman los horarios según la disponibilidad o gusto del estudiante.
- La no asistencia de los estudiantes durante los días de inscripción en línea
- La separación por fechas de inscripción según por facultades.

Después algunos estudiantes que participaron del grupo focal dieron a conocer las contras del proceso de inscripción:

- La no disponibilidad de horarios deseados
- Horarios no programados a tiempo
- Cruce de horas según materias escogidas
- No hay horarios con la proporción adecuada de alumnos
- No hay conversatorios para ver las necesidades del estudiante
- Demora de subprocesos como trámites o pago de matrícula demoran el proceso de inscripción
- Poca reverencia en la atención al cliente

Al finalizar el grupo focal los estudiantes de administración del 6to ciclo plantearon algunos medios concretos como:

- Hacer inscripciones por carrera para que no se sature el sistema
- Optar por programas diferentes, más servidores
- Inscripciones con prioridad a mejores promedios y l estudiante que lleva la secuencia en su malla

- Realizar conexiones con las carreras de la facultad para inscripción del estudiante en una materia en común que tengan las carreras
- Obtener Certificados que se realizan antes del proceso de inscripción vía internet u otro medio con accesibilidad y rapidez.

3.8.2. TÉCNICA CUANTITATIVA

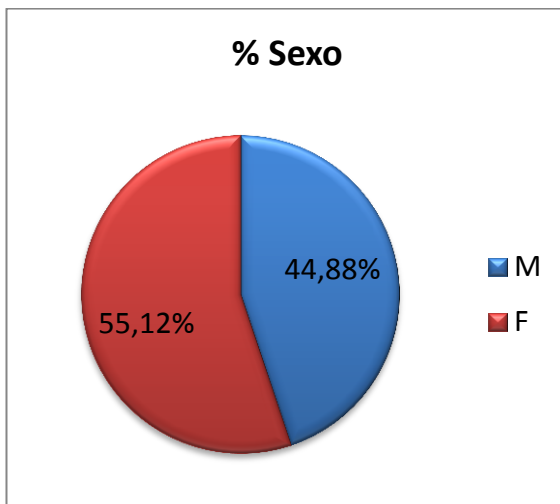
Esta técnica es un conjunto de técnicas que se utiliza para estudiar las variables de interés de una determinada población. Se suelen utilizar técnicas de recolección cuantitativas (como las encuestas) y técnicas de análisis cuantitativo (estadística descriptiva e inferencial). (Andrés Hueso; Maria Josep Cascant, 2012)

En este trabajo se utilizó la técnica de recolección “encuesta” y se la realizó en la facultad de Ciencias Económicas y Administrativas a los estudiantes de segundo, tercero, séptimo y octavo ciclo de la carrera de Administración de Empresas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

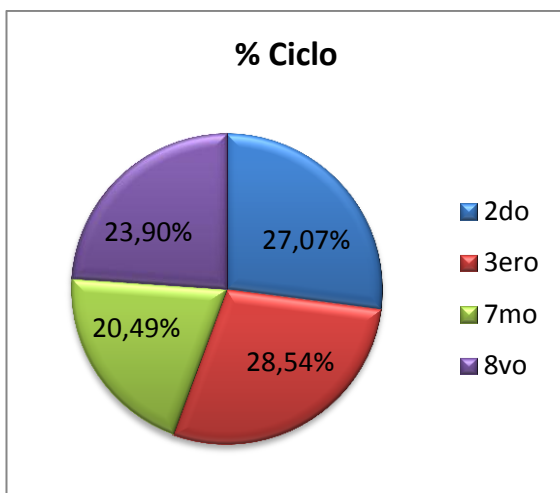
En la investigación cuantitativa o descriptiva la recolección de datos primarios se hace por encuesta. La mayoría de los estudios de actitudes, imagen de marca, test de productos, etc. Se llevan a cabo con esta metodología. (Pere Soler, 2001)

3.8.2.1.ENCUESTAS

Con el objeto de proponer la aplicación de la Metodología Seis Sigma al proceso de inscripción de la Carrera de Administración de Empresas de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, se realizó un total de 410 encuestas a los alumnos de 2do, 3ero, 7mo, 8vo semestre conociendo previamente los defectos del proceso de inscripción mediante el grupo focal detallado anteriormente.



% Sexo		
M	184	44,88%
F	226	55,12%



% Ciclo		
2do	111	27,07%
3ero	117	28,54%
7mo	84	20,49%
8vo	98	23,90%

En estas dos gráficas se muestra tanto el porcentaje del sexo de los alumnos y el porcentaje perteneciente de los alumnos a cada ciclo que se realizó las encuestas.

PREGUNTA 1:

¿CUÁNTO TIEMPO SE HA DEMORADO EN INSCRIBIRSE EN PRIMER SEMESTRE?

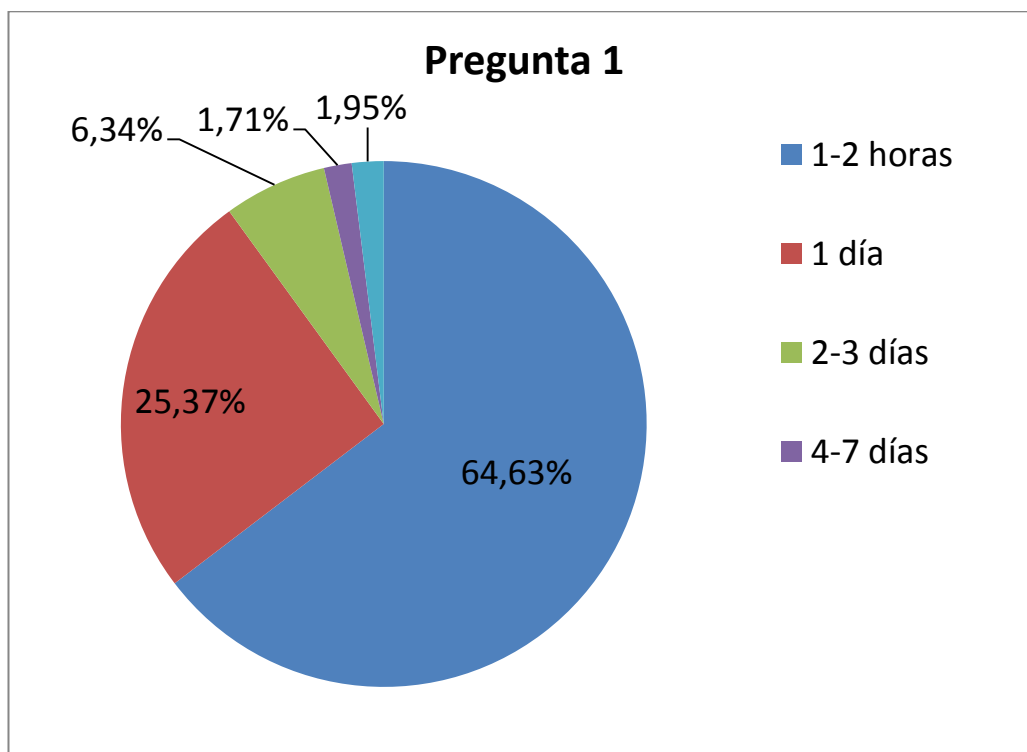


Ilustración 32: Encuesta - Pregunta 1

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Cabe recalcar que hay dos procesos de inscripción una que se hace en el 1er semestre de manera presencial y la otra que se realiza a partir del 2do semestre en adelante de manera online. Estas dos preguntas nos ayudan a la medición del porcentaje en relación a la demora de inscripción.

En el primer semestre con un porcentaje máximo del 64,63% los alumnos se demoran en inscribirse en un rango que comprende de 1-2 horas.

PREGUNTA 2:

¿CUÁNTO TIEMPO SE HA DEMORADO EN INSCRIBIRSE A PARTIR DE SEGUNDO SEMESTRE? (ONLINE)

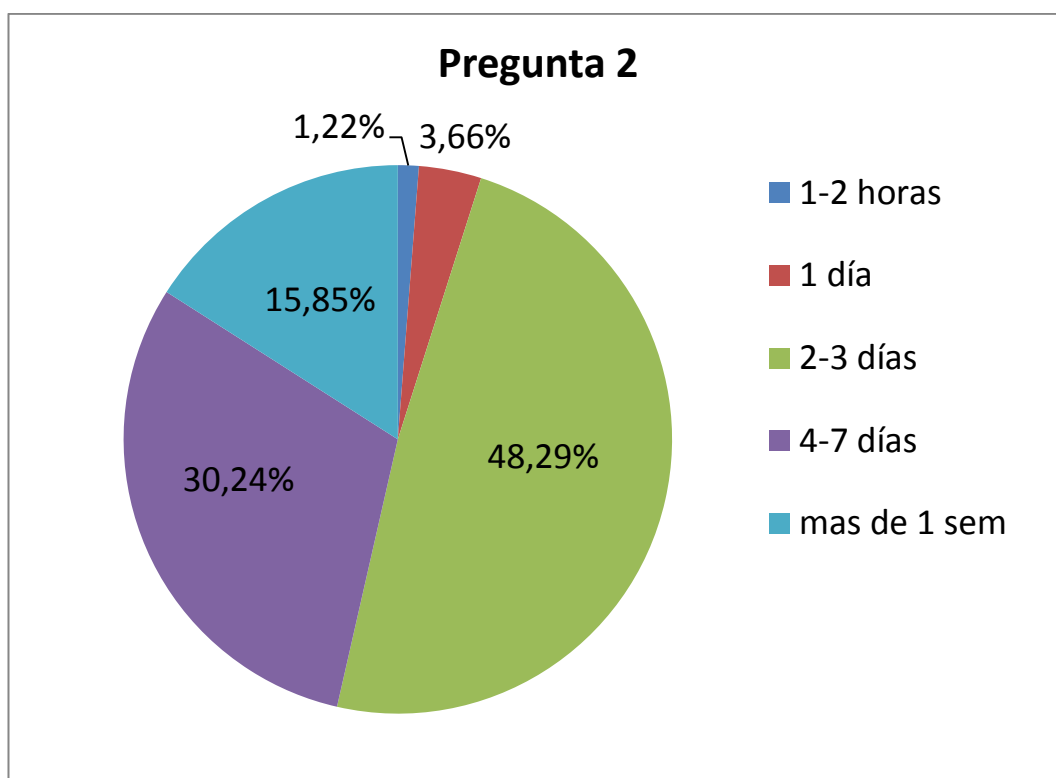


Ilustración 33: Encuesta - Pregunta 2

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

A partir del segundo semestre con un porcentaje máximo del 48,29% se demoran en inscribirse en un rango que comprende de 2-3 días.

1-2 horas	1,22%
1 día	3,66%
2-3 días	48,29%
4-7 días	30,24%
más de 1 semana	15,85%

PREGUNTA 3:

**SELECCIONE EL RANGO PROMEDIO DE MATERIAS QUE ESCOGE
POR PERIODO**

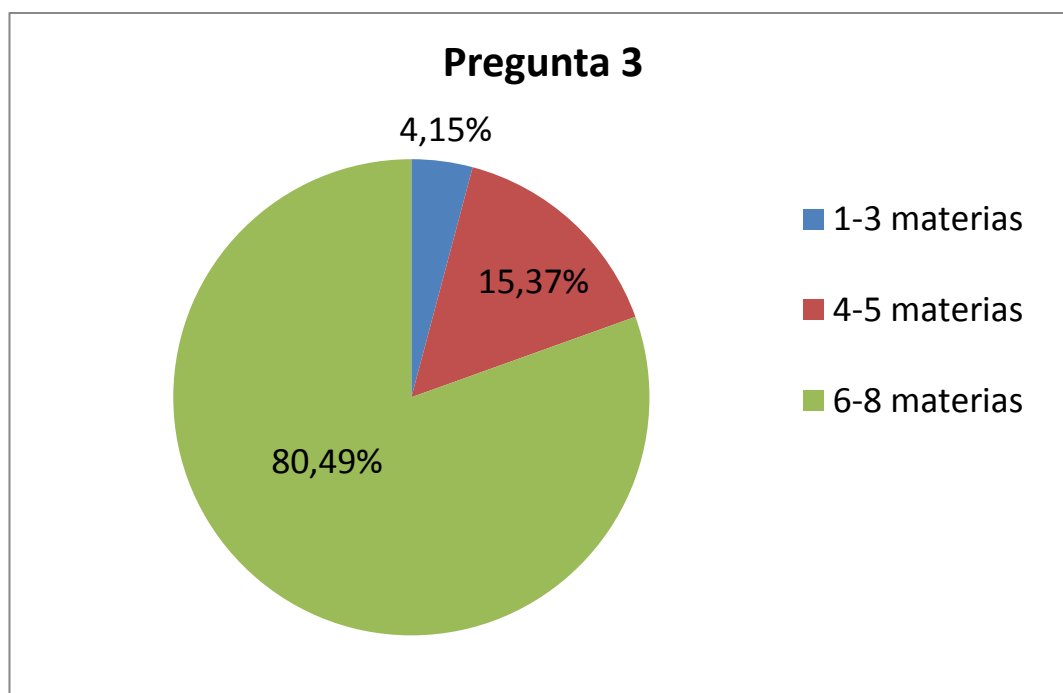


Ilustración 34: Encuesta - Pregunta 3

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

1-3 materias	4,15%
4-5 materias	15,37%
6-8 materias	80,49%

Esta pregunta se refiere a la selección de materias por parte de los alumnos que nos ayuda a comprender la influencia en el proceso de inscripción con el porcentaje máximo del 80,49% correspondiente al rango que comprende de 6-8 materias.

PREGUNTA 4:

¿CÓMO CREE USTED QUE DEBERÍA SER EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN? (PUEDE MARCAR MÁS DE UNA OPCIÓN)

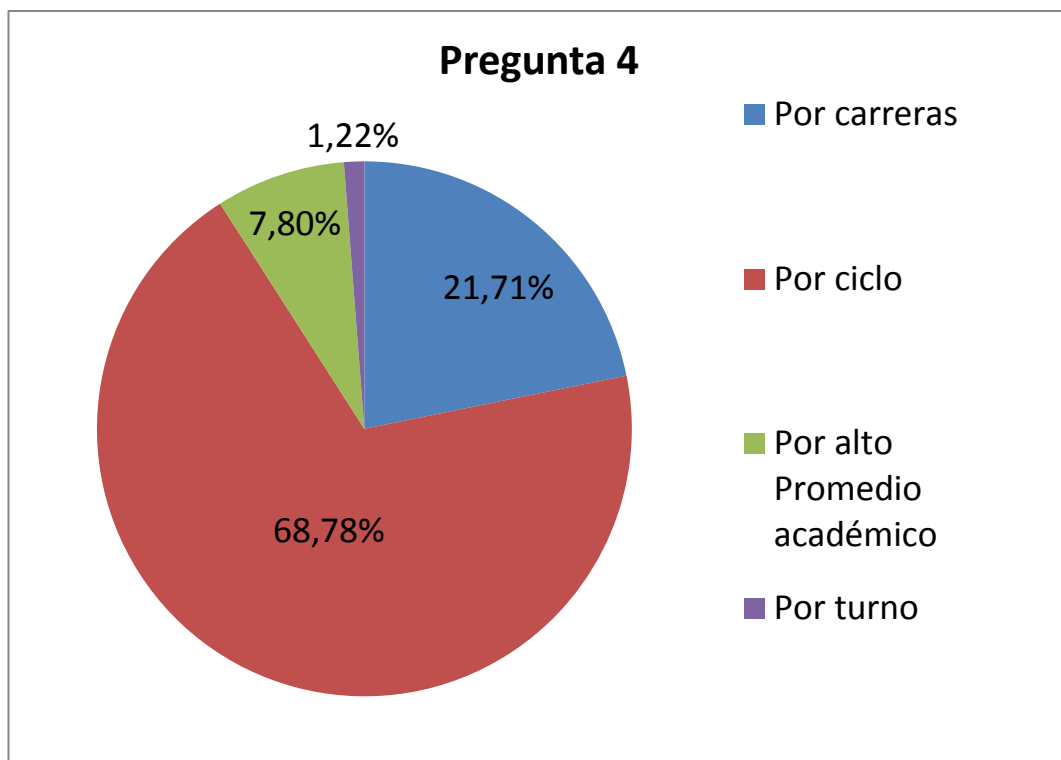


Ilustración 35: Encuesta - Pregunta 4

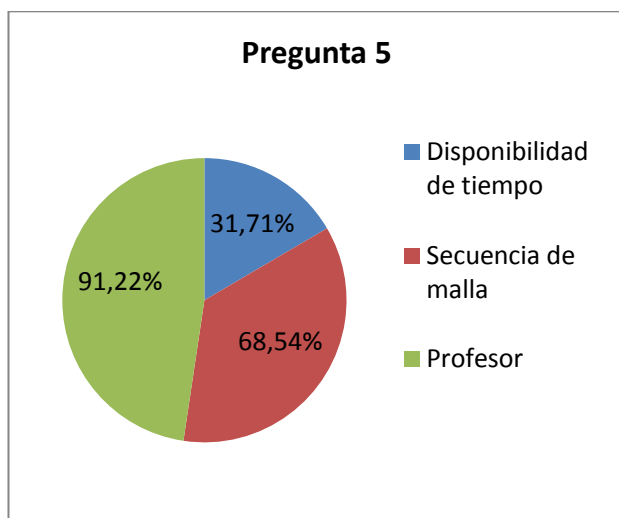
Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Por carreras	21,71%
Por ciclo	68,78%
Por alto Promedio académico	7,80%
Por turno	1,22%

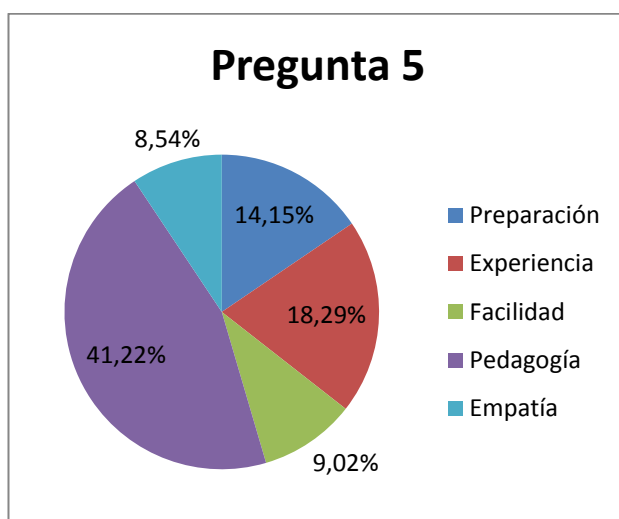
La pregunta 4 se basa en la preferencia de los alumnos para agilizar el proceso de inscripción con un porcentaje máximo del 68,78%.

PREGUNTA 5:

¿CUÁL ES SU PRIORIDAD AL MOMENTO DE INSCRIBIRSE? (PUEDE MARCAR MÁS DE UNA OPCIÓN)



Disponibilidad de tiempo	31,71%
Secuencia de malla	68,54%
Profesor	91,22%



Profesor	Preparación	14,15%
	Experiencia	18,29%
	Facilidad	9,02%
	Pedagogía	41,22%
	Empatía	8,54%

Ilustración 36: Encuesta - Pregunta 5

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Estas gráficas nos muestra la prioridad que tienen los alumnos de la carrera de administración de empresas al escoger las materias en el proceso de inscripción con un porcentaje máximo del 91,22% escogen por el profesor y dentro del porqué escogen al profesor con un porcentaje máximo del 41,22% escogen por su pedagogía.

PREGUNTA 6:

¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN EN PRIMER SEMESTRE?

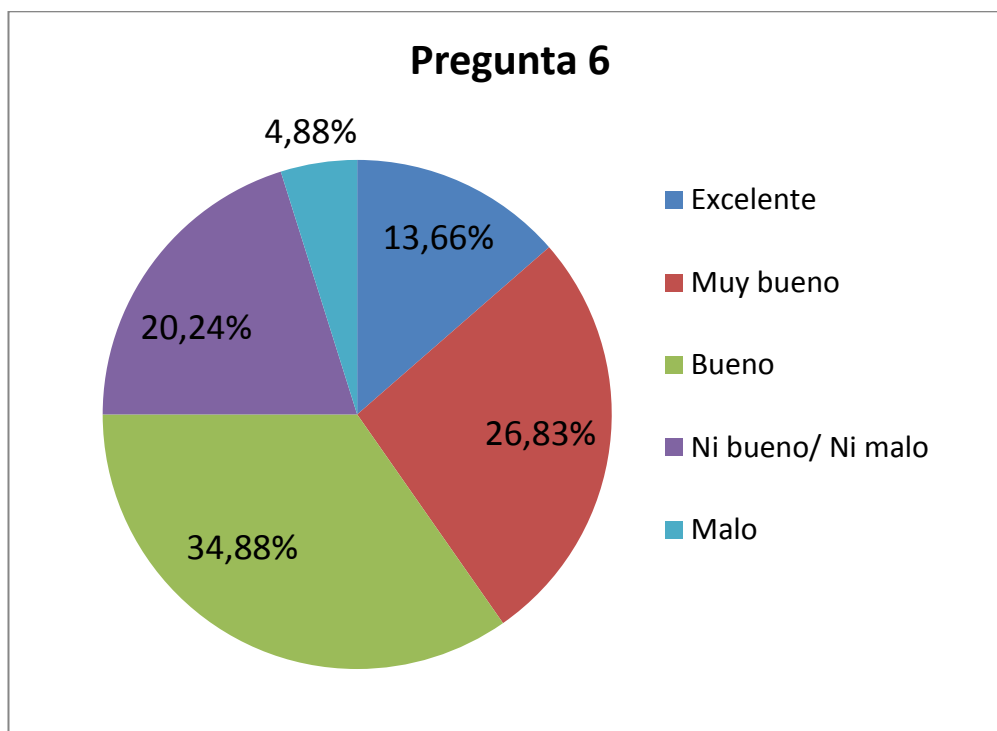


Ilustración 37: Encuesta - Pregunta 6

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Excelente	13,66%
Muy bueno	26,83%
Bueno	34,88%
Ni bueno/ Ni malo	20,24%
Malo	4,88%

De acuerdo a la ilustración 37, se nota la satisfacción considerable por parte del estudiante que ingresará a primer semestre en la carrera de Administración de Empresas

PREGUNTA 7:

¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN A PARTIR DE SEGUNDO SEMESTRE?

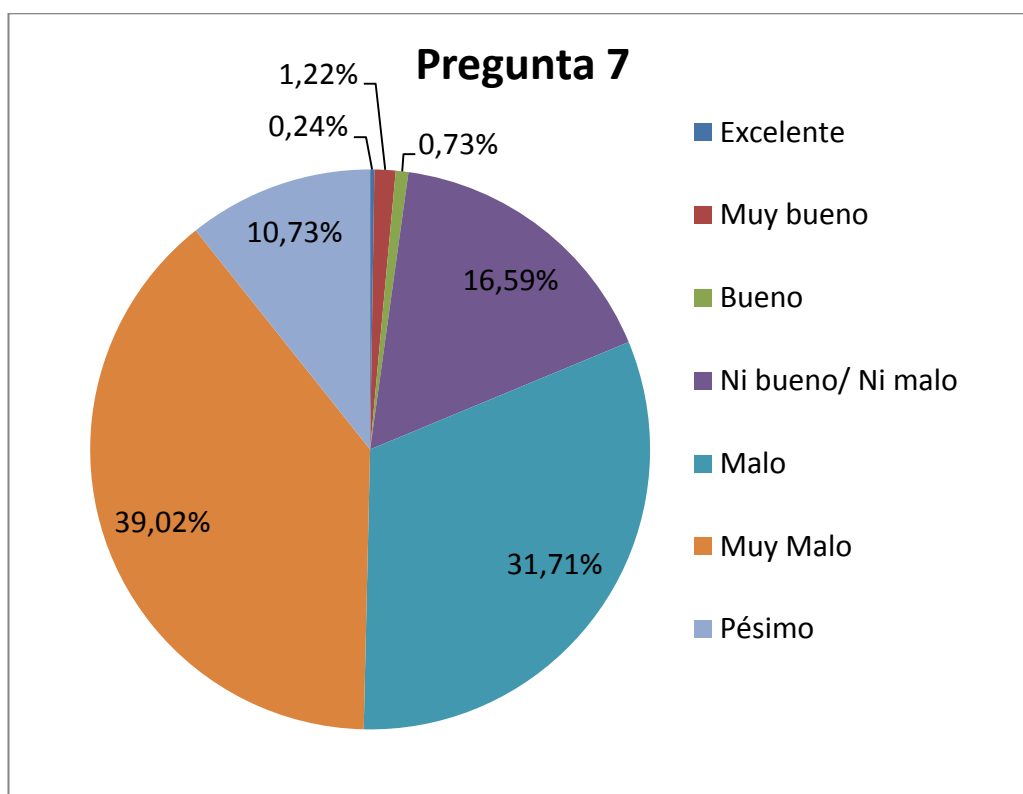


Ilustración 38: Encuesta - Pregunta 7

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

El objeto de esta pregunta es obtener un resultado cuantitativo a nivel de valoración que tienen los alumnos en el proceso de inscripción tanto del primer semestre como del segundo semestre en adelante. El porcentaje máximo de la valoración del proceso de inscripción del primer semestre fue del 34,88% correspondiente a bueno y el porcentaje máximo de la valoración del proceso de inscripción a partir del segundo semestre en adelante fue del 39,02% correspondiente a muy malo.

PREGUNTA 8

¿CUÁNTO TIEMPO CONSIDERA USTED PRUDENTE INSCRIBIRSE EN TODAS SUS MATERIAS?

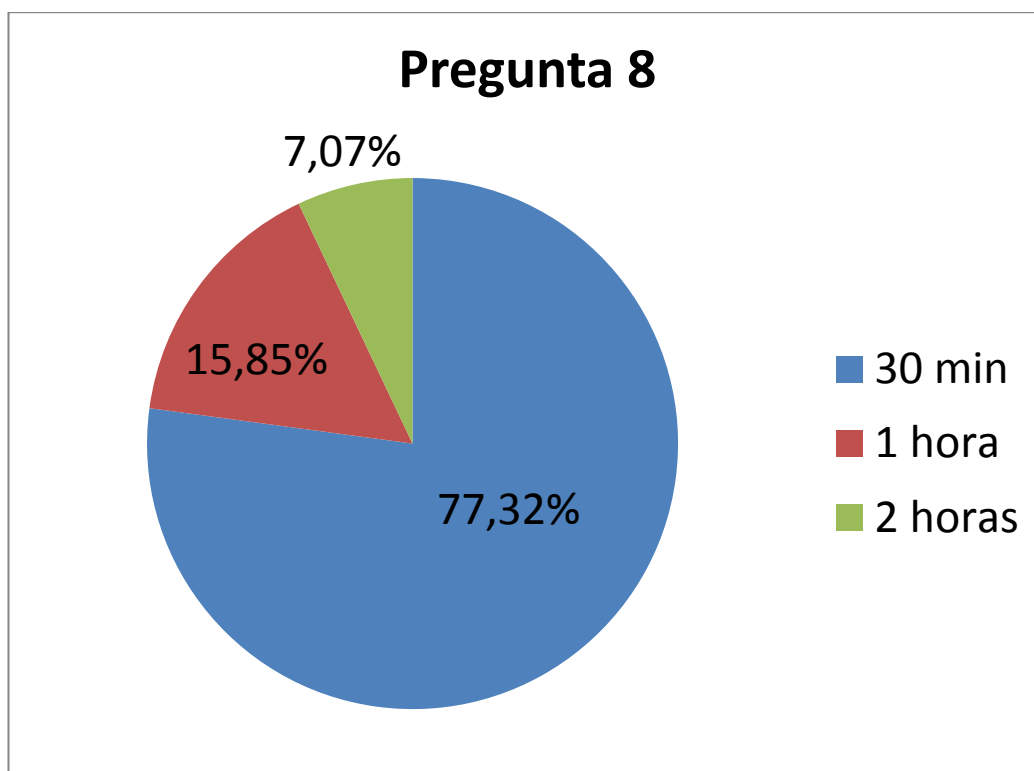


Ilustración 39: Encuesta - Pregunta 8

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Esta pregunta ayuda a ver la prioridad de los estudiantes con relación al tiempo de inscripción con un porcentaje máximo del 77,32% correspondiente a 30 minutos,

30 min	77,32%
1 hora	15,85%
2 horas	7,07%

PREGUNTA 9

¿CUÁL CREE USTED QUE ES LA CAUSA QUE SE DEMORAN LAS INSCRIPCIONES? (PUEDE MARCAR MÁS DE UNA OPCIÓN)

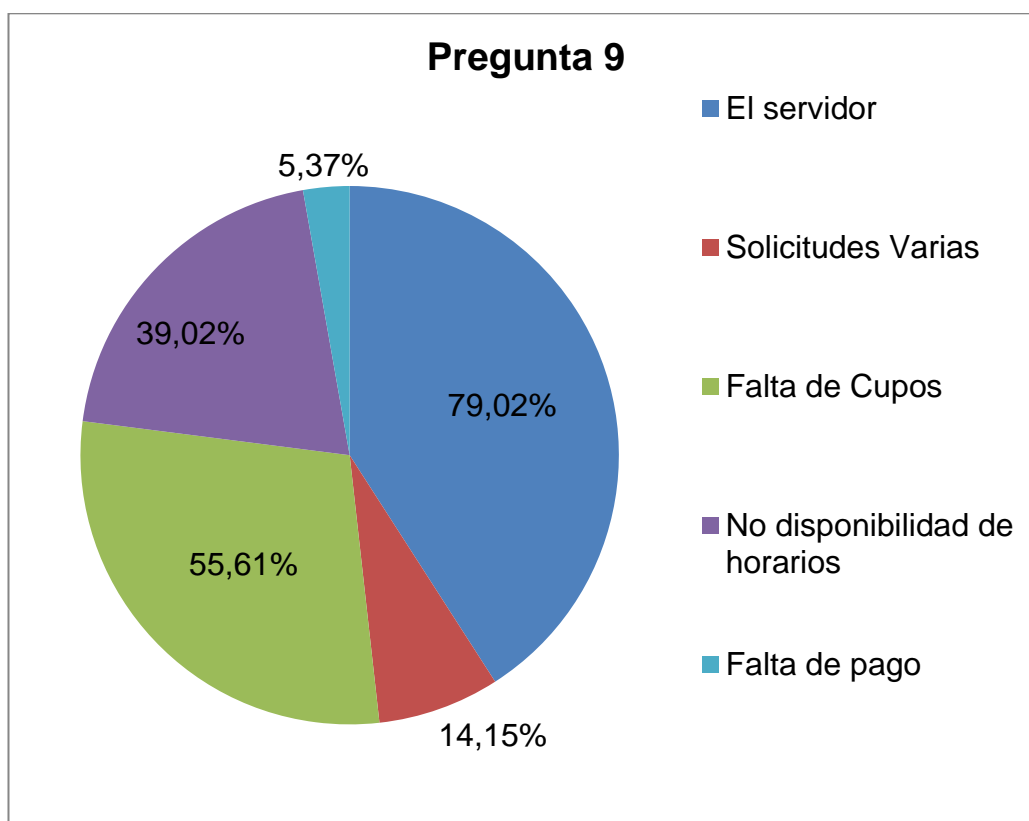


Ilustración 40: Encuesta - Pregunta 9

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Esta pregunta ayuda a identificar la posible causa de la demora en el proceso de inscripción con un porcentaje máximo del 79,02%.

El servidor	79,02%
Solicitudes Varias	14,15%
Falta de Cupos	55,61%
No disponibilidad de horarios	39,02%
Falta de pago	5,37%

PREGUNTA 10

CUANDO HAY UN INCIDENTE EN TU INSCRIPCIÓN, ¿RECIBES ALGÚN APOYO POR PARTE DE LA CARRERA?

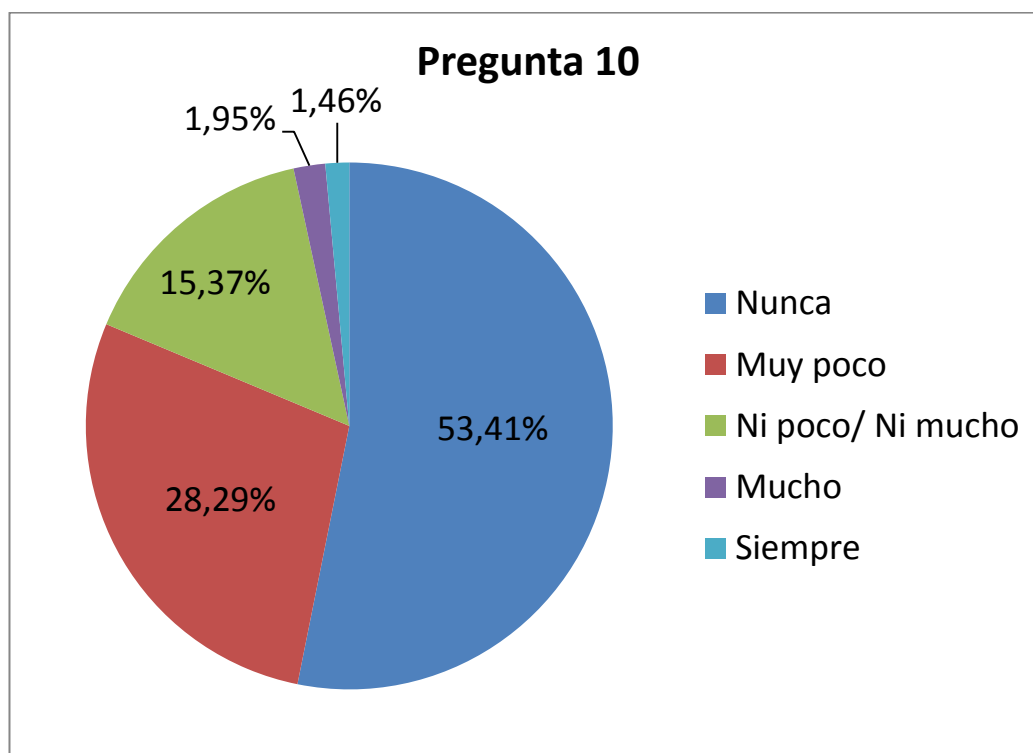


Ilustración 41: Encuesta - Pregunta 10

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Esta pregunta se enfoca en las necesidades de los estudiantes, con respecto al apoyo ante un incidente que tienen los alumnos el máximo porcentaje fue del 53,41% correspondiente a nunca.

Nunca	53,41%
Muy poco	28,29%
Ni poco/ Ni mucho	15,37%
Mucho	1,95%
Siempre	1,46%

PREGUNTA 11

DURANTE SU PERÍODO ACADÉMICO ¿LA CARRERA LES HA OFRECIDO CONVERSATORIOS PARA CONOCER SUS NECESIDADES, QUEJAS O INQUIETUDES?

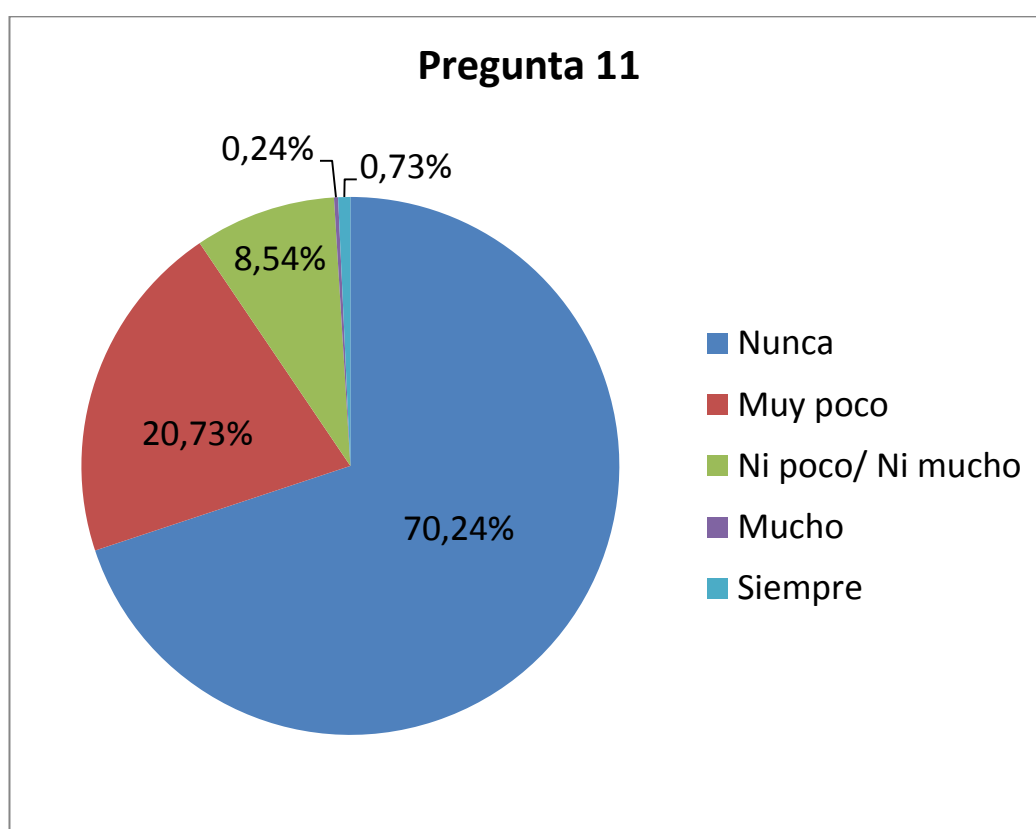


Ilustración 42: Encuesta - Pregunta 11

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Esta pregunta se refiere a los conversatorios para conocer las necesidades del alumno el porcentaje máximo fue del 70,24% correspondiente a nunca.

Nunca	70,24%
Muy poco	20,73%
Ni poco/ Ni mucho	8,54%
Mucho	0,24%
Siempre	0,73%

PREGUNTA 12

INDIQUE SU NIVEL DE SATISFACCIÓN EN EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN EN PRIMER SEMESTRE

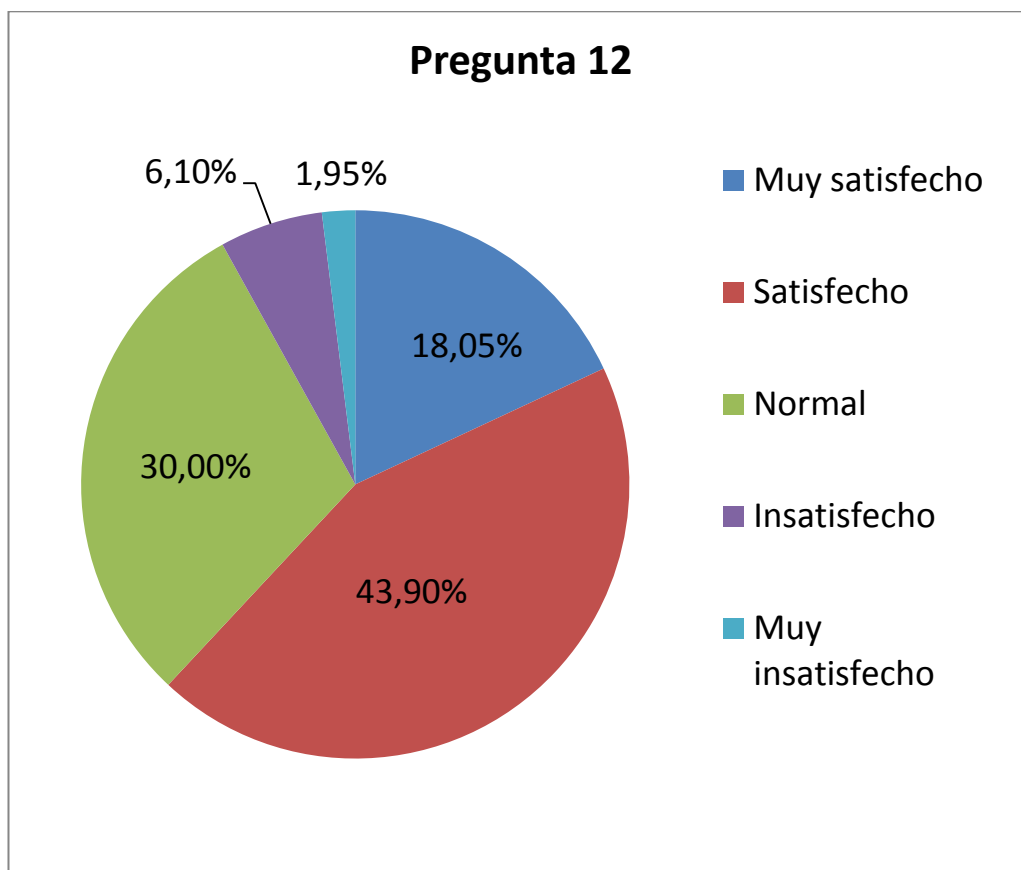


Ilustración 43: Encuesta - Pregunta 12

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

En esta gráfica se muestra el nivel de satisfacción de los alumnos de la carrera de administración en relación a la inscripción del primer semestre. El porcentaje máximo de satisfacción del proceso de primer semestre es del 43,90%.

PREGUNTA 13

INDICA TU NIVEL DE SATISFACCIÓN EN EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN A PARTIR DE SEGUNDO SEMESTRE (ONLINE)

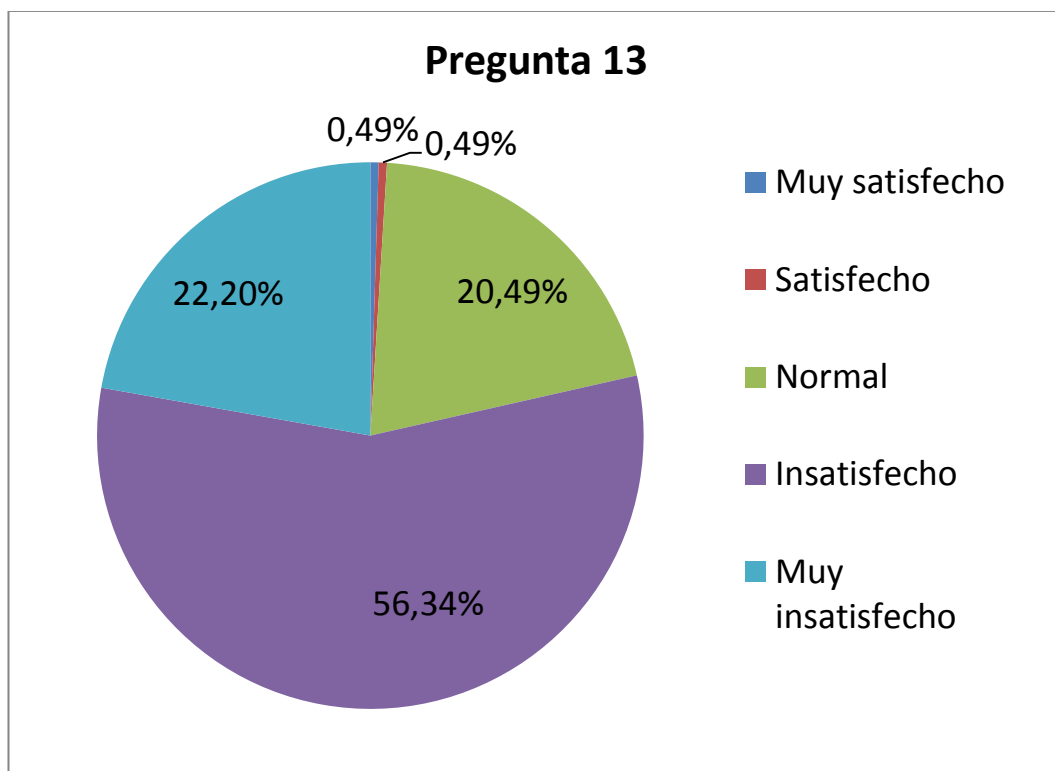


Ilustración 44: Encuesta - Pregunta 13

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

En esta gráfica también se muestra el nivel de satisfacción de los alumnos de la carrera de administración en relación a la inscripción a partir del segundo semestre en adelante. El porcentaje máximo de satisfacción del proceso a partir del segundo semestre en adelante es del 56,34% correspondiente a insatisfecho.

PREGUNTA 14:

INDIQUE SU NIVEL DE SATISFACCIÓN, COMPRENDIENDO 5 COMO LA MAYOR CANTIDAD Y 1 COMO LA MENOR

En esta pregunta se realizó una escala de nivel de satisfacción con siete variables importantes:

- Disponibilidad de horarios con un porcentaje máximo del 44,39% correspondiente a insatisfecho
- Disponibilidad de cupos en los paralelos con un porcentaje máximo del 43,41% correspondiente a muy insatisfecho
- Apoyo ante un incidente en la inscripción con un porcentaje máximo del 44,88% correspondiente a insatisfecho
- Tiempo de inscripción con un porcentaje máximo del 46,34% correspondiente a insatisfecho
- Conversatorios-Charlas para conocer las necesidades del alumno con un porcentaje máximo del 45,61% correspondiente a muy insatisfecho
- Atención en ventanilla con un porcentaje máximo del 41,46% correspondiente normal, solución de problemas con un porcentaje máximo del 48,78% correspondiente a Insatisfecho.

De acuerdo a lo mencionado, se representa las variables mediante las siguientes gráficas.

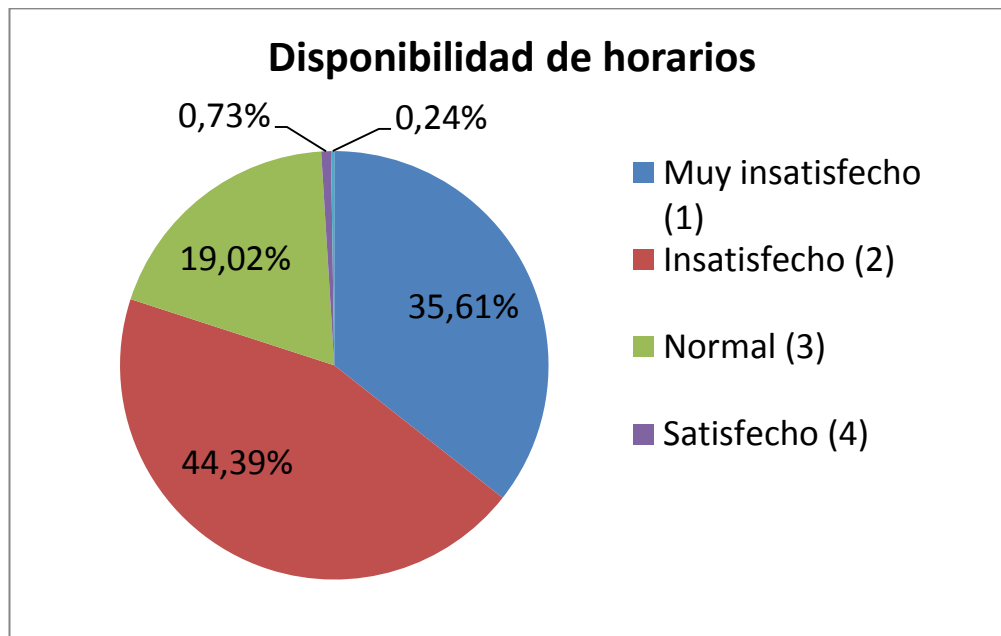


Ilustración 45: Encuesta - Pregunta 14: Disponibilidad de horarios

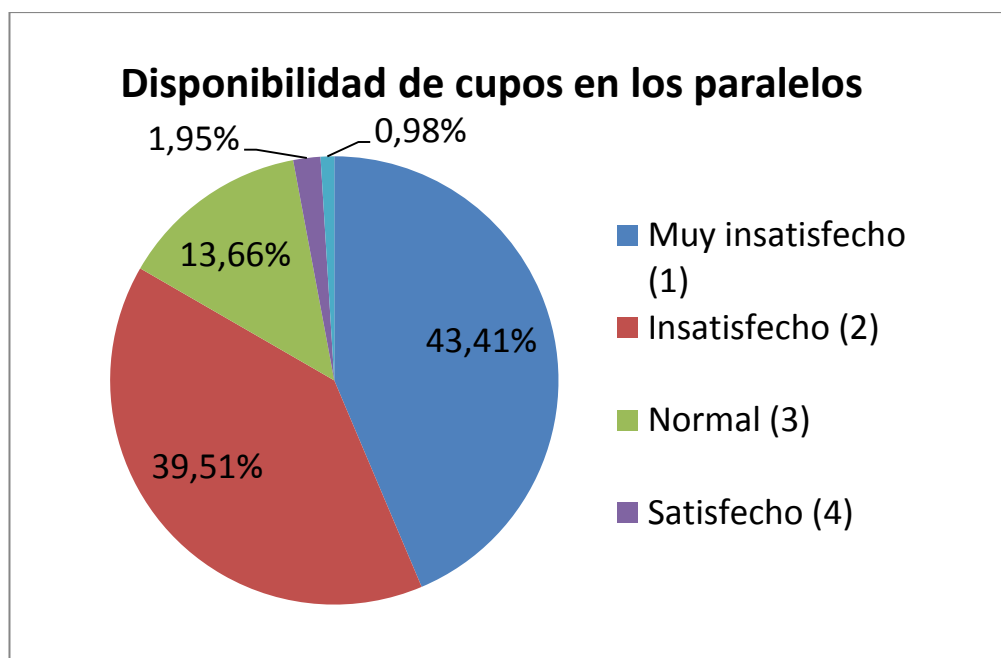


Ilustración 46: Encuesta - Pregunta 14: Disponibilidad de cupos

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

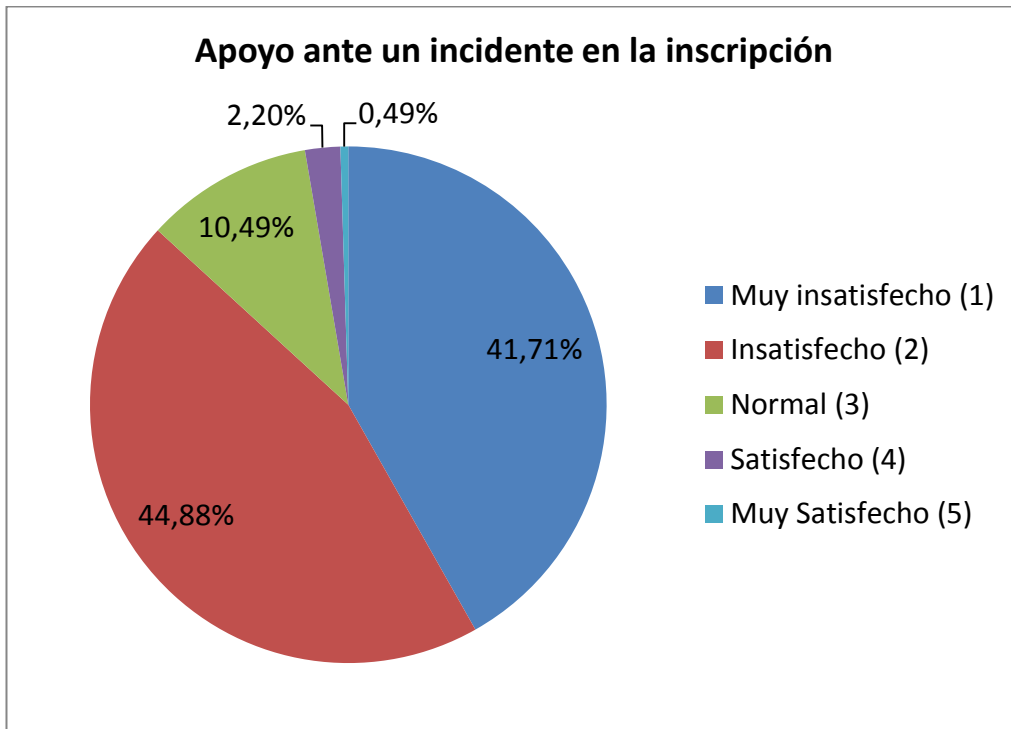


Ilustración 47: Encuesta - Pregunta 14: Apoyo al estudiante en el proceso de inscripción

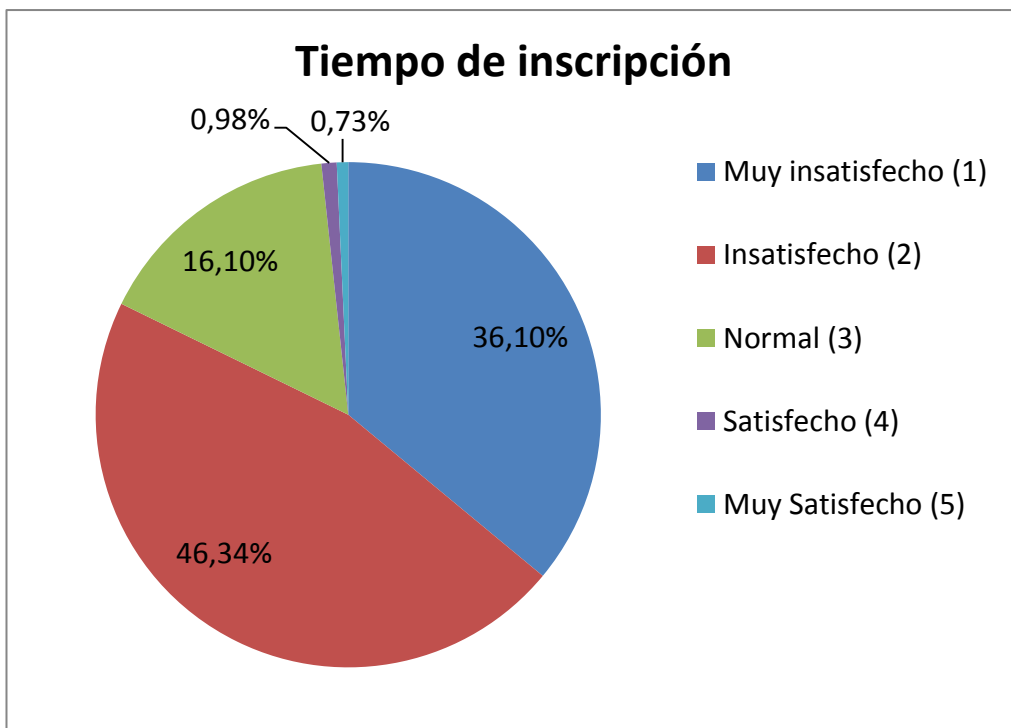


Ilustración 48: Encuesta - Pregunta 14: Tiempo de inscripción

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

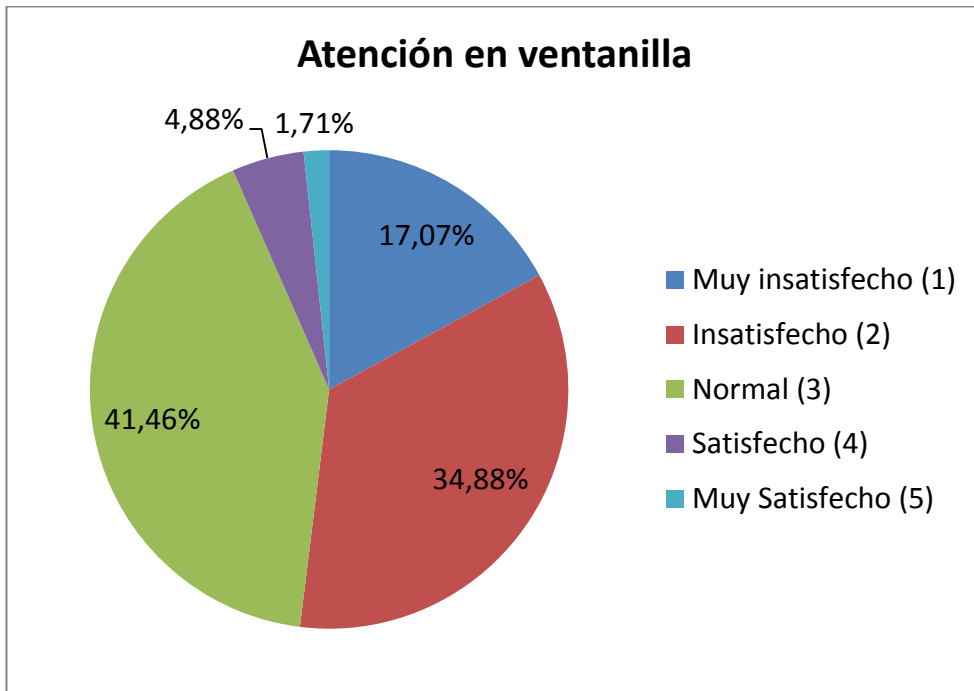


Ilustración 49: Encuesta - Pregunta 14: Atención en ventanilla

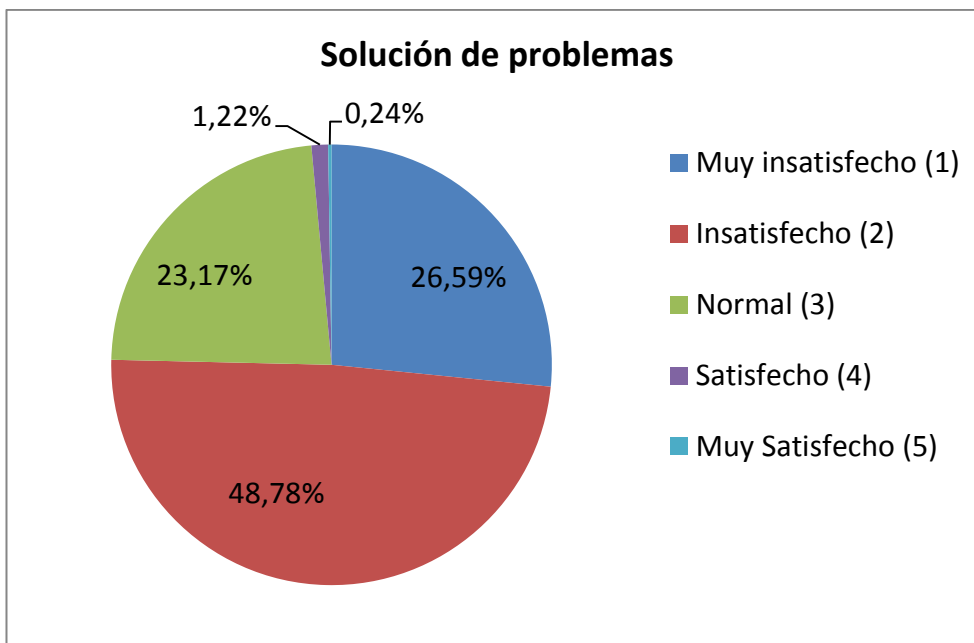


Ilustración 50: Encuesta - Pregunta 14: Solución de problemas

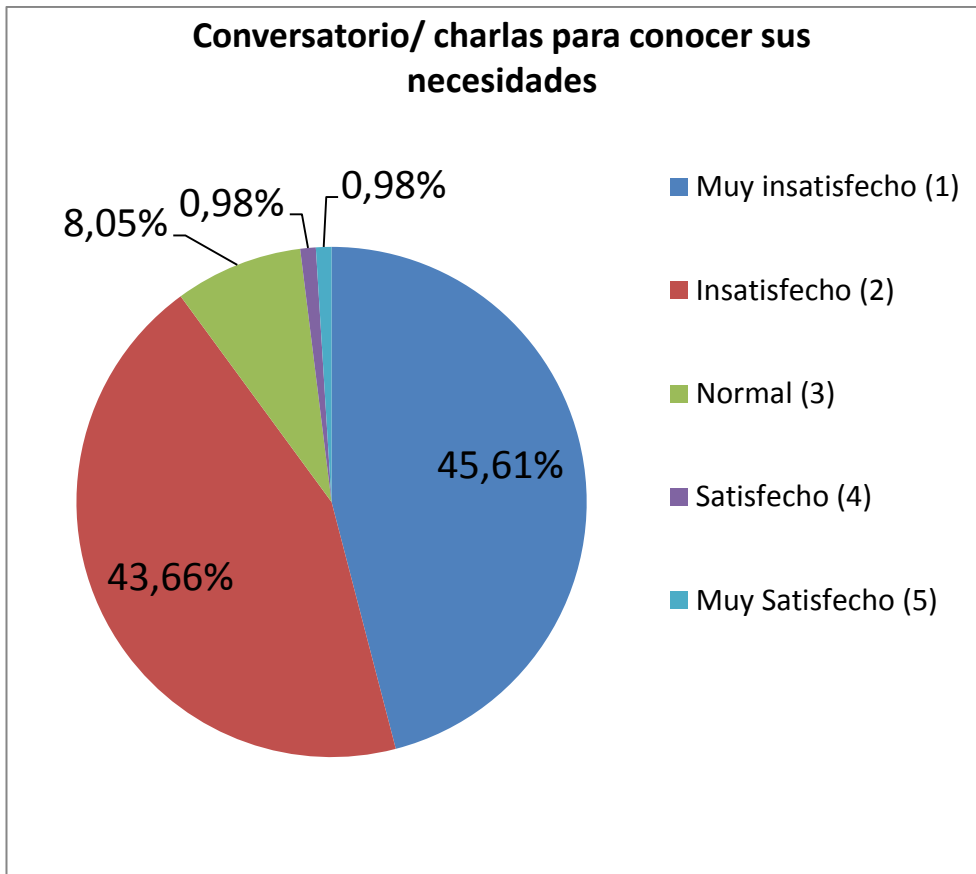


Ilustración 51: Encuesta - Pregunta 14: Conversatorio/charlas

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

CAPITULO IV

PROPUESTA DE MEJORA

En este capítulo se desarrollará la propuesta de mejora para este trabajo de titulación en el cual comprenderá todas las herramientas para llevar a cabo este mejoramiento del proceso con el fin de cumplir con los estudiantes ofreciéndoles un servicio de calidad.

4.1. FASE DE MEJORA

Luego de determinar el desempeño de los procesos y todas las oportunidades existentes que deben ser mejoradas,



Ilustración 52: Fases de Seis Sigma – Mejorar

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente: (Pulidor Gutiérrez & Roma de la Vara Salazar, 2009)

4.2. OBJETIVO

El objetivo es determinar esencialmente cómo el proceso establecido tiene que ser mejorado, reconociendo las herramientas de mejora necesarias.

4.3. HERRAMIENTAS DE MEJORA

Antes de ver las herramientas viables que ayudarán en la solución de problemas se genera ideas creativas en comparación con las ideas anteriores que se han utilizado en el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, para esto es necesario la sinergia y corresponsabilidad de todo el equipo.

4.3.1. TÉCNICAS DE CREATIVIDAD

Las técnicas de creatividad ayudan a obtener lluvia de ideas creativas que serán ordenadas por criterios que serán mencionados y profundizados a continuación.

4.3.1.1. CANALES

Hace énfasis en la generación de ideas pero diversificándolas, los canales son diferentes criterios para generar ideas lo que ayuda a ver las soluciones más viables para el proceso que se va a mejorar.

Primero se identifica entre tres y siete canales, elaborando una lista de categorías, se realiza lluvia de ideas, se utiliza diagrama de causa y efecto para los canales donde la causa son las ideas para conseguir el efecto que se desea. Luego se aumenta el rango y la profundidad con ideas creativas es decir que haya un incremento de ideas en los canales. (Pande, Neuman, & Roland, 2004)

Técnicas de Creatividad Avanzadas	
Título de la propuesta:	Propuesta para la aplicación de un proceso de mejora a partir de Seis Sigma para el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la U.C.S.G.
Canales	
Orden	Innovación
Establecer horarios en relación al número de estudiantes aptos para escoger las materias.	Proponer un kiosko electrónico para la solución de demora de subprocesos que interrumpe el proceso de inscripción.
Inscripción por ciclos designados para cada día	Aumentar los servidores
Conexión entre carreras para que el estudiante elija materias en común que existan entre las carreras	Cultura
	Generar una cultura de conversatorios o coaching identificando las necesidades de los estudiantes
Automatización y sistematización de registro de materias para estudiantes aptos a escogerla y hacer una relación con el número de cupos de los estudiantes y horarios disponibles de clases	Velar por los incidentes de los estudiantes con la cultura de la reverencia en ventanilla

Tabla 9: Técnicas de Creatividad Avanzadas - Canales

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004)

4.3.1.2. ANTI SOLUCIÓN

La anti solución es ver las cosas de manera distinta y tener en cuenta las ideas u objetivo de las ideas que no nos llevarán a la solución del problema.

Se define el objetivo de la lluvia de ideas, y luego se define el anti objetivo para realizar lluvia de ideas, se van descartando todo lo negativo y se trabaja en las ideas positivas.(Pande, Neuman, & Roland, 2004)

Técnicas de Creatividad Avanzadas	
Título de la propuesta:	Propuesta para la aplicación de un proceso de mejora a partir de Seis Sigma para el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la U.C.S.G.
Antisolución	
Inscripción en ventanilla es decir manual no online en todos los semestre	
Paralelos de los Horarios ya asignados a los alumnos listo para su preinscripción por la Carrera de Administración	

Tabla 10: Técnicas de Creatividad Avanzadas - Antisolución

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004)

4.3.1.3. ANALOGÍA

La Analogía ayuda a ver la realidad con un ejemplo o idea creativa en base a la comparación sin perder el sentido de lo que se quiere decir, definir o solucionar.

Resolver problema por analogía consiste en hacer uso de la solución dada a un problema previo para resolver un nuevo problema.

Técnicas de Creatividad Avanzadas	
Título de la propuesta:	Propuesta para la aplicación de un proceso de mejora a partir de Seis Sigma para el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la U.C.S.G.
Analogía	
La siguiente Analogía ayudará a entender y a tener en cuenta un enfoque de cuáles serán las soluciones que ayudarán a la mejora del proceso de inscripción. Analogía: En el caso de la Estiba de banano la gestión del tiempo es importante debido a que el zarpe del buque está previamente programado y las cajas de banano deben estar embarcadas ya sean a granel o en pallets según los requerimientos, y en esto hay dos cosas claves tanto el compromiso del personal como el manejo de la gestión del tiempo para que no haya retraso en los procesos.	

Tabla 11: Técnicas de Creatividad Avanzadas - Analogía

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004)

4.3.1.4. TÉCNICA ROMPE REGLAS

Ayudan a que las ideas erradas o no viables para la solución sean desechadas o darle la vuelta y mejorar la idea que se propuso, para eso se necesita diversidad de criterios con personas que sean objetivas y un árbitro que sea parcial para el descarte y apoyo de una u otras ideas.

Suposiciones	Dale la vuelta
<ul style="list-style-type: none"> • No podemos. • Nunca lo comprarán. • Siempre lo hemos hecho así. • Nunca lo he visto. • No funcionará. • Sólo de pensar en ello me pongo a sudar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Podríamos. • Podemos convencerles. • Tal vez sea el momento de cambiar nuestra forma de trabajar. • Puedo imaginarlo. • Puede funcionar. • Sólo de pensar en ello me invade una gran paz interior.

Ilustración 53: Técnica rompe reglas

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004)

Técnicas de Creatividad Avanzadas	
Título de la propuesta:	Propuesta para la aplicación de un proceso de mejora a partir de Seis Sigma para el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la U.C.S.G.
Técnica Rompe Regla	
Suposiciones	Dale la vuelta
No se puede invertir en un kiosko electrónico para trámites varios por no contar con el recurso monetario necesario.	Éste Kiosko ayuda a facilitar los trámites varios y así no haya retraso en los subprocesos del proceso de inscripción.
Se ha priorizado dar horarios acorde a la disponibilidad del estudiantes según sus necesidades.	Se puede mejorar programando los horarios en relación al número de estudiantes por ciclo y por materias aptas para escoger.

Tabla 12: Técnicas de Creatividad Avanzadas - Rompe regla

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

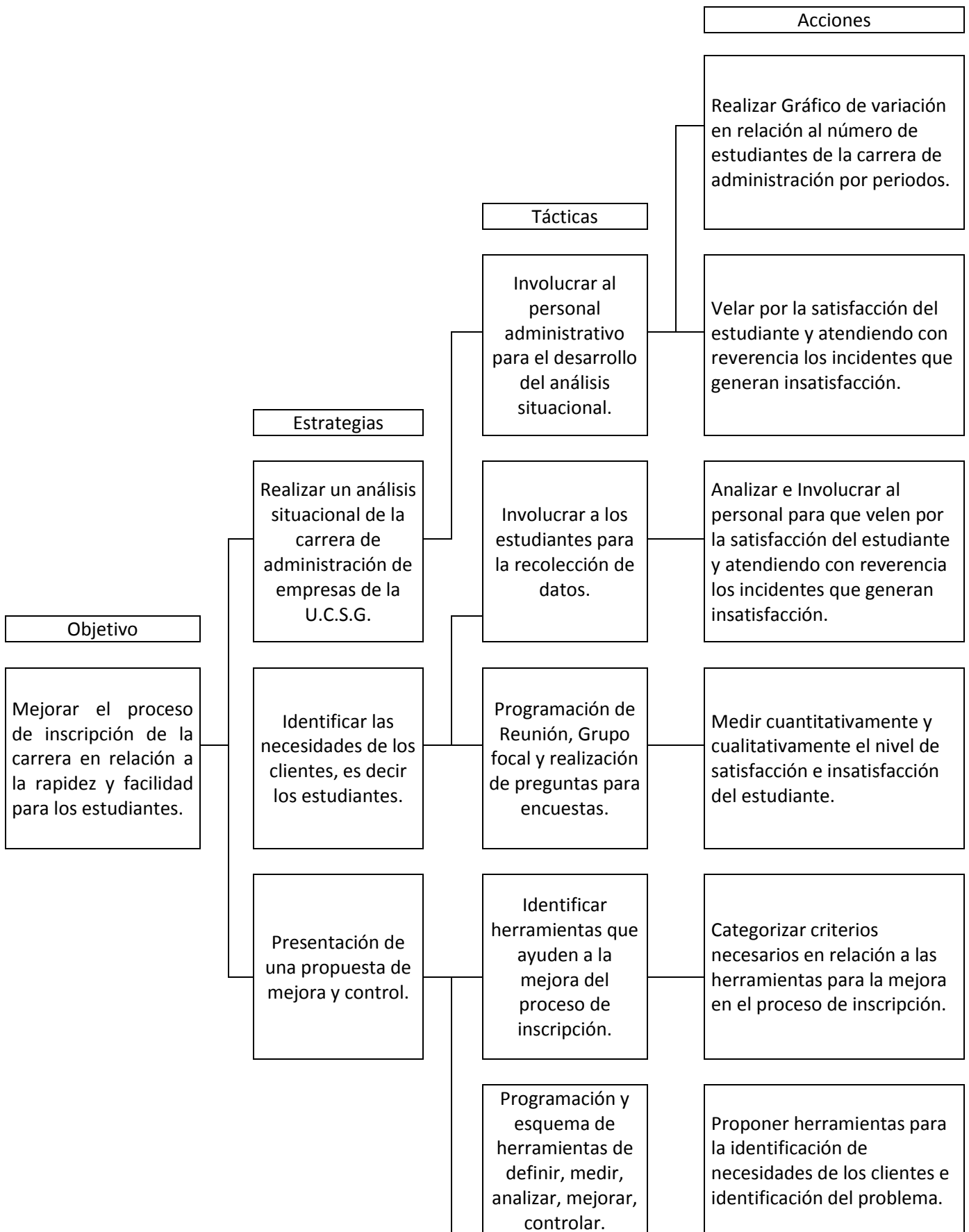
Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004)

4.3.1.5. DIAGRAMA DE ÁRBOL PARA EL DESARROLLO DE SOLUCIONES

El diagrama de árbol tiene ventaja de mostrar visualmente todas las soluciones de un problema, nos ayuda a la identificación de estrategias para llegar a la solución. (Jimenez, y otros, 2006).

Se escribe uno de los objetivos necesarios para solucionar el problema y esto se coloca en el diagrama, luego se hace una lluvia de ideas y se ordena de manera jerárquica, luego se coloca estrategias generales en el diagrama en el primer nivel, luego se pone las tácticas que ayuda a desarrollar esas estrategias planteadas esto va en el segundo nivel del diagrama, y finalmente se asigna responsabilidades para que las acciones se puedan cumplir.(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

Tabla 13: Diagrama de árbol para el desarrollo de soluciones en la carrera



Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

4.3.1.6. MATRIZ DE IMPACTO/ESFUERZO

Esta matriz ayuda a poner que recursos económicos, el tiempo a emplear y que talento humano se necesita para cada solución planteada, Se mide el impacto y el esfuerzo bajo la discusión del equipo de trabajo.

		Matriz de impacto/esfuerzo					
		Título de la propuesta:	Propuesta para la aplicación de un proceso de mejora a partir de Seis Sigma para el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la U.C.S.G.				
IMPACTO	5	-Coaching, Charlas, para ver los requerimientos del estudiante	-Programación de horarios en relación a la inscripción por ciclo y número de estudiantes aptos por materia.				
	4	-Disponibilidad de cupos en relación a la proporción de números de estudiantes.	-Kiosko electrónico para apurar los subprocesos de inscripción				
	3	-Evaluar periódicamente el nivel de satisfacción mediante encuestas.	-Realizar un seguimiento del servicio que se ofrece mediante el comportamiento de los estudiantes y control de las actividades.				
	2	-Modificar los subprocesos de inscripción como los trámites varios de manual a online o de manual a un kiosko electrónico.	*Inscripción manual en la Universidad.				
	1						
	0						
		0	1	2	3	4	5
		ESFUERZO					

Tabla 14: Matriz de impacto/esfuerzo

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004)

En función de la carrera se define la matriz de criterios de la siguiente manera:

Matriz de criterios				
Título de la propuesta:	Propuesta para la aplicación de un proceso de mejora a partir de Seis Sigma para el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la U.C.S.G.			
Objetivo: Proponer un mejoramiento para el proceso de Inscripción de la carrera				
	Criterios			
Alternativas	Tiempo	Orden	Realizable	Innovación
Inscripción por ciclos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Automatización y sistematización en los horarios en dependencia a los alumnos aptos a ver la materia		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Evaluar periódicamente el nivel de satisfacción e insatisfacción del estudiante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Kiosko electrónico para los subprocesos del proceso de inscripción		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dar conversatorios y coaching a los estudiantes para identificar y analizar sus necesidades		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Tabla 15: Matriz de criterio de la carrera de Administración

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004)

Matriz de criterios

Título de la propuesta:

Propuesta para la aplicación de un proceso de mejora a partir de seis sigma para el proceso de inscripción de la carrera de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Objetivo: Proponer un mejoramiento para el proceso de Inscripción de la carrera

Criterio	Valor	Inscripción por ciclos	Puntuación		Automatización y sistematización horarios en relación alumnos aptos	Puntuación		Evaluación periódica nivel de satisfacción	Puntuación		Kiosko electrónico	Puntuación		Conversatorios, charlas, Coaching	Puntuación	
Tiempo implementación	10	1 semana max.	8	80	1 mes max.	8	80	7 días max.	9	90	2 semanas	8,6	86	7 días max.	8,6	86
Orden	10	Segmentación Ciclo.	8,5	85	Cupos vs Alumnos Aptos por materia.	9,5	95	medición del nivel de satisfacción	8,7	87	automatización en los subprocesos	8,8	88	Identificación necesidades	8,7	87
Realizable	10	Si	9	90	Si	8,5	85	Si	9,2	92	Si	8,5	85	Si	8,5	85
Innovación	10	Carrera Administración segmentar/ciclo	6	60	Automatización y sistematización del proceso	8	80	Evaluación del servicio	6	60	Gestión del tiempo pre-inscripción	8,2	82	Acompañamiento integral al estudiante	8	80
			T=	315		T=	340		T	329		T=	341		T=	338

Tabla 16: Matriz de criterio de la carrera de Administración

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

4.4. MÉTRICA DE SEIS SIGMA EN PROCESO DE SERVICIO DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

En la carrera de administración de empresas se organizan los horarios de acuerdo a la disponibilidad de los profesores. Cada curso para cada materia en específico cuenta con un cupo limitado de 25-30 estudiantes como máximo. Esto genera problema e inconformidad con el estudiante.

Entre esos problemas tenemos:

- Falta de servidores para una respuesta inmediata y eficiente del sistema.
- No disponibilidad de cupos.
- No disponibilidad de horarios (diurno, vespertino y nocturno).

Esto quiere decir que existen tres oportunidades de error para mejorar. Entonces si existen 683 alumnos entre 2do y 8avo ciclo y estos se inscriben 2 veces al año, el número de inscripciones por cada año sería:

Número de inscripciones por año: $2 \times 683 = 1.366$

Si al año los estudiantes presentan 300 reclamos:

DPU: $300/1.366 = 0.2196$ errores/inscripción.

219.619 errores/millón de inscripciones.

Se entiende que las oportunidades que existen para cada error son 3, entonces las oportunidades totales son:

Oportunidad de error: $3 \times 2 \times 683 = 4098$ oportunidades.

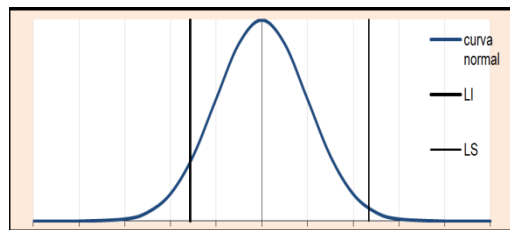
Entonces:

DPO: $300/4098 = 0,07320$ errores/oportunidad.

DPMO: $10^6 / 13 = 73.206$ errores/millón de oportunidades.

Debido a que los errores que se han detallado en periodo anual, se considera la posible mejora pero a largo plazo.

De acuerdo a la tabla #1 se determinó que el nivel de sigma para el proceso de inscripción es de 3,0.



Aun así luego de especificar el nivel de sigma del proceso, que pasaría si aumentan los errores de manera hipotética.

Oportunidad de error: $30 \times 2 \times 600 = 36.000$ oportunidades.

Entonces:

DPO: $300/36.000 = 0,008333$ errores/oportunidad

DPMO: $10^6 / 120 = 8.333$ errores/millón de oportunidades

De acuerdo a la tabla conversión de fracciones defectuosas a nivel sigma (Anexo II), se determinó que el nivel de sigma para el “nuevo” proceso de inscripción es de 3,9. Esto quiere decir que aun así las tendencias son más importantes que las cifras que se han especificado.

4.5. IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil comprende la responsabilidad de ofrecer un buen servicio a los estudiantes, tanto en cátedra impartida por parte de los docentes, formación religiosa e integral, y la atención en ventanilla o servicio online.

Debido a esto, es primordial la aplicación de la propuesta Seis Sigma ya que ésta se basa o está enfocada en el cliente, en este caso, en el estudiante, buscando su satisfacción. Además con esta estrategia de mejora continua se busca el desarrollo de liderazgo por la calidad, varía la forma en el que se efectúan los procesos o cambia el modo en el que opera la dirección.

4.6. ROLES NECESARIOS PARA LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

De acuerdo a la investigación realizada, la carrera consta actualmente con 683 alumnos de primer a octavo ciclo, por ende se ha escogido de la estructura de Seis Sigma, los siguientes roles:

- 1 Tutor de Seis Sigma.
- 1 Responsable del equipo.
- 1 El gestor.

Debido a esto se ha establecido que se debe capacitar al equipo de trabajo para que cada miembro adopte una de las funciones establecidas.

4.7. PERÍODO ESTIMADO PARA LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

Para la implementación de la propuesta se propone un tiempo aproximado para cada una de las fases de la metodología de Seis Sigma, con el fin de ejecutar las tareas en un orden adecuado.

	Tiempo	Fases	
ABRIL	1era Semana	10 horas	Definir
	2da Semana	10 horas	Medir
	3era Semana	20 horas	Analizar
	4ta Semana	20 horas	
MAYO	1era Semana	20 horas	Mejorar
	2da Semana	20 horas	
	3era Semana	20 horas	Controlar
	4ta Semana	20 horas	
	Total de horas	140 horas	

Tabla 17: Período estimado para implementación de la propuesta

CAPÍTULO V

SEGUIMIENTO Y CONTROL

En este capítulo se desarrollará la propuesta de seguimiento y control con todo lo que comprende ésta fase. La finalidad de esta etapa será prevenir que los problemas existentes en el proceso anterior d inscripción, no se vuelvan a repetir y esto genere problemática en la carrera o continúa la insatisfacción en los estudiantes, conservando el desempeño y evitando que se pierda el conocimiento adquirido.

5.1. FASE DE CONTROL

Posteriormente a la implementación de las mejoras en el proceso, finalmente se encuentra etapa de mantener el control o asegurar que las restricciones o limitaciones del nuevo proceso estén documentadas además del monitoreo estadístico con los respectivos métodos de control del proceso.(López).



Ilustración 55: Fases de Seis Sigma – Controlar

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente: (Pulidor Gutiérrez & Roma de la Vara Salazar, 2009).

5.2. OBJETIVOS DE LA FASE

Los objetivos de esta fase son los siguientes:

- Prever que los problemas existentes en el proceso anterior, no se vuelvan a repetir.
- Evitar que todo el conocimiento adquirido se olvide.
- Conservar el desempeño alcanzado.
- Influir para mantener la mejora continua.

5.3. HERRAMIENTAS DE CONTROL

El Control depende del grado de compromiso que tenga la organización para mantener un nivel alto de satisfacción de sus clientes. Las herramientas de control ayudan a ver el grado de satisfacción del cliente y poder controlar cada acción de la empresa.

Como herramientas para el seguimiento y control tenemos las siguientes:

5.3.1. GRÁFICOS DE CONTROL

Los gráficos de control ayudan a velar para que no haya unidades o un servicio con defectos que afecten al cliente, en este gráfico se muestra el proceso seleccionado y nos muestra si varía o no de manera positiva en su comportamiento a lo largo del tiempo. (Verdoy, Mahiques, Pellicer, & Prades, 2006).

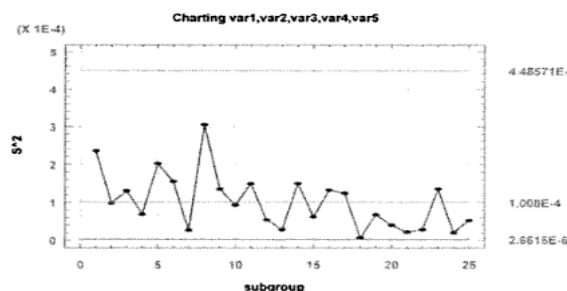


Ilustración 56: Gráfico de control

Fuente: (Verdoy, Mahiques, Pellicer, & Prades, 2006).

Con respecto a la propuesta, se fijó la satisfacción del cliente con un nivel máximo de insatisfacción aceptable del 10%. De acuerdo a esto, la gráfica sería la siguiente:

Periodo Semanal	Valores	LSC	LIC	VE
1	0,12	0,1	0	0,05
2	0,08	0,1	0	0,05
3	0,05	0,1	0	0,05
4	0,03	0,1	0	0,05
5	0,05	0,1	0	0,05
6	0,03	0,1	0	0,05
7	0,04	0,1	0	0,05
8	0,02	0,1	0	0,05

SEMESTRES PROYECTADOS

Tabla 18: Tabla de gráfico de control de semestres proyectados

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

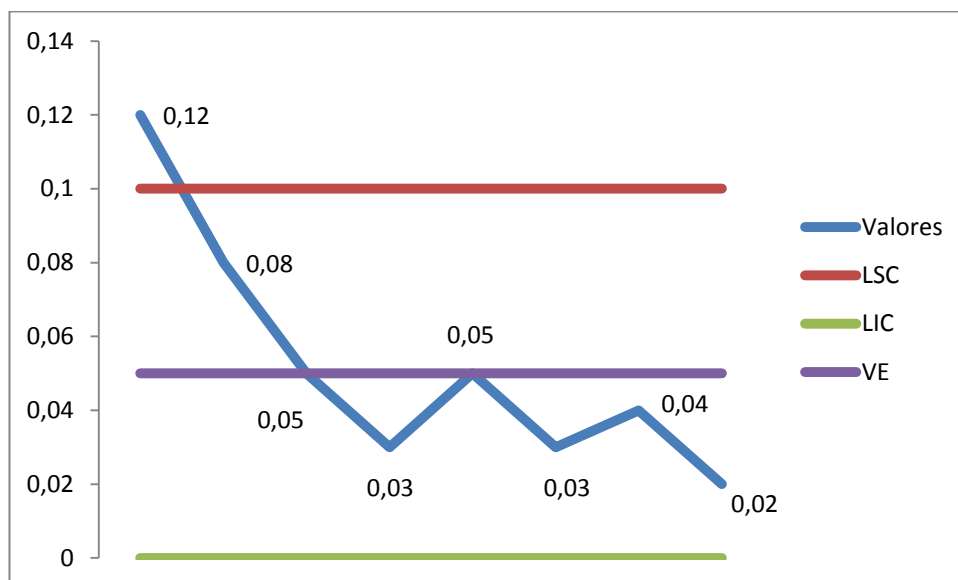


Ilustración 57: Gráfico de control con nivel máximo de insatisfacción aceptable

Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

5.3.2. CUADRO DE GESTIÓN POR PROCESOS

Se monitoriza un proceso crítico de la organización, Se elabora un mapa de procesos para controlar, Se elabora un plan de monitorización para cada una de las etapas críticas del proceso, y finalmente se desarrollará un plan de respuesta para cada acción.(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

Mapa del proceso						Monitorización			Plan de respuesta	

Ilustración 58: Cuadro de gestión por procesos

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

5.3.3. CUADROS DE MANDO DE PROCESO

Ayuda a la obtención de información cuantitativa mediante indicadores de calidad dentro de un proceso, en sus entradas, y sus salidas y así ver el porcentaje de rendimiento y los límites de aceptación de la satisfacción del cliente con objeto de controlar y gestionar el proceso creando y manteniendo un cuadro de mando. (Pande, Neuman, & Roland, 2004).

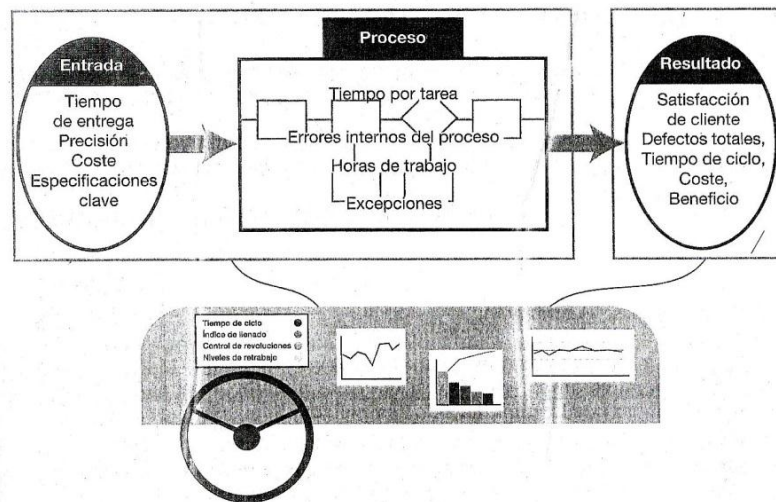
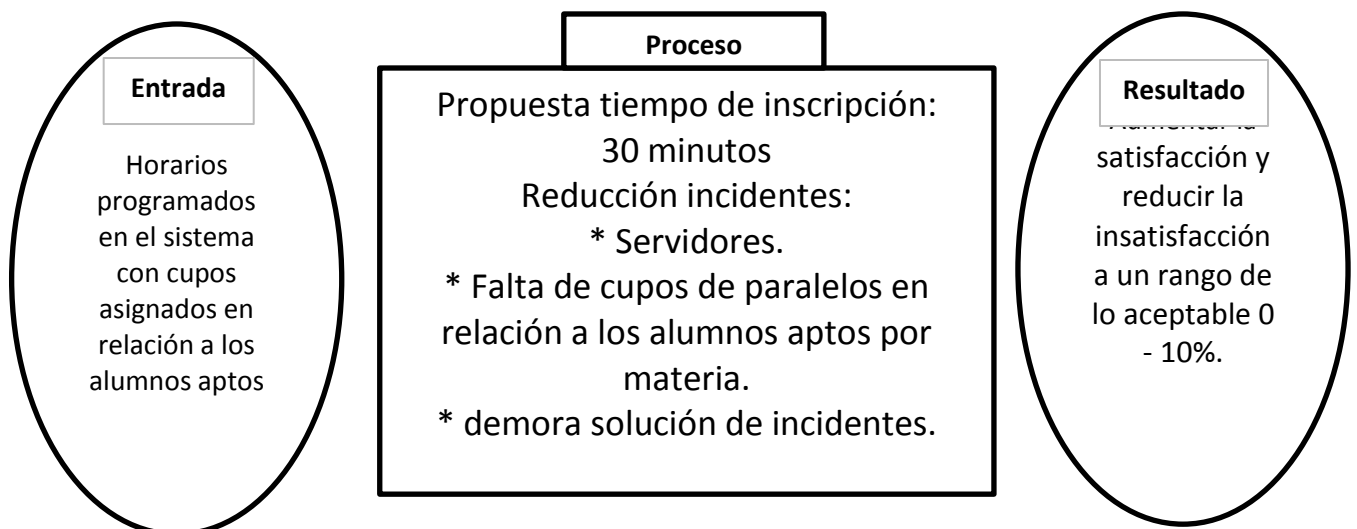


Ilustración 59: Cuadros de mando de procesos

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).



Autores: Alberto Goya y Carlos Sánchez

Fuente:(Pande, Neuman, & Roland, 2004).

CONCLUSIÓN

Realizada la propuesta de mejora continua en base a la metodología Seis Sigma aplicada al proceso de inscripción de la carrera de Administración de Empresas de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil se concluye que:

- Los niveles de insatisfacción son altos detallado en el resultado y análisis de las encuestas.
- La prioridad de la carrera frente al proceso de inscripción debería ser la reducción del nivel de insatisfacción al rango aceptable que comprende de 0% al 10%.
- No existe una identificación clara de las necesidades de los estudiantes de acorde al proceso de inscripción.
- Se necesita hacer una identificación periódica de las necesidades de los estudiantes mediante charlas, coaching, y métodos de evaluación.
- Es primordial colaboración de un gestor, un tutor y responsable del equipo para llevar los niveles de calidad en el servicio de inscripción.

RECOMENDACIONES

Se recomienda aplicar esta propuesta debido a se enfoca en reducir el nivel de insatisfacción de los estudiantes a partir de segundo semestre en el proceso de inscripción.

Se recomienda realizar un análisis de costos para establecer el valor en el presupuesto de la carrera de Administración de Empresas y que quede establecido dentro del proceso de mejora continua.

En este trabajo de titulación no se han utilizado algunas herramientas estadísticas debido a que el proceso de inscripción por lo que no se puede medir completamente el procedimiento, por lo que se recomienda realizarlas tan pronto se inicie el siguiente proceso de inscripción considerado como semestre A 2015.

Se recomienda realizar un manual de instrucciones de la metodología de Seis Sigma, detallando su estructura, fases, procedimientos y controles para que así se trace la ruta para la aplicación de la propuesta en caso de implementarla.

Se recomienda que al momento de aplicar esta propuesta, se compruebe la hipótesis y se inicie el levantamiento de información para realizar todos los análisis estadísticos.

Cabe recalcar que este trabajo se una propuesta y no estamos en época de inscripción como para medir estadísticamente el proceso porque solo así se conocen los errores reales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- Almudéver Marí, C. (s.f.). *Implementación de la filosofía six sigma en la construcción*. Trabajo Final de Máster, Universidad Politécnica de Valencia.
- Andrés Hueso; Maria Josep Cascant. (2012). *Metodología y técnicas cuantitativas de investigación*. Universitat Politècnica de València.
- Anselm L. Strauss; Juliet M. Corbin. (2002). *Bases de la investigación cualitativa : técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundada*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquía, Facultad de Enfermería de la Universidad de Antioquía.
- Daburon, B. (2012). *Microsoft Project 2010*. Barcelona: Ediciones ENI.
- Díaz, L. F. (2005). *Análisis y planeamiento con aplicaciones a la organización policial*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Fermín Gómez Fraile, José Francisco Vilar Barrio, Miguel Tejero Monzón. (2003). *Seis Sigma*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Fernández Alarcón, V. (2006). *Desarrollo de sistemas de información*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Galgano, A. (1995). *Los 7 instrumentos de la calidad Total*. Madrid: Díaz de Santos S.A.
- García, R. F. (2006). *Sistemas de Gestión de la calidad, ambiente y prevención de riesgos laborales. Su integración*. San Vicente [del Raspeig] (Alicante) Club Universitario.
- Jimenez, J., Teshiba, M., Teshiba, M., Romo, J., Álvarez, M., Villafania, P., y otros. (2006). *Matemáticas, Aritmética Preálgebra*. México D.F.: Umbral.
- López Trujillo, M., & Correa Ospina, J. (2007). *Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información*. Caldas: Universidad de Caldas.
- López, I. G. (s.f.). *Metodología six-sigma: calidad industrial*. Obtenido de <http://www.maestriascr.com/six-sigma.pdf>
- Majid Iqbal, Michael Nieves. (2009). *Estrategia del Servicio*. Norwich: The Stationery Office.
- María Pérez Marqués. (2010). *Metodología Seis Sigma a través de excel*. Madrid: Grupo RC Libros.

- Pande, P., Neuman, R., & Roland, C. (2004). *Las Claves Prácticas de Seis Sigma: Una guía dirigida a los equipos de mejora de procesos*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.
- Pere Soler. (2001). *Investigación de mercados*. Barcelona: Bellaterra Universitat Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions.
- Pulidor Gutiérrez, H., & Roma de la Vara Salazar. (2009). *Control Estadístico de calidad y seis sigma*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A.
- Romero Villafranca, R., & Zúnica Ramajo, L. (2005). *Métodos estadísticos en ingeniería*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Ross, S. (2007). *Introducción a la Estadística*. Barcelona: Reverté S.A.
- Summers, D. C., Madrigal Muñoz, L. O., & Núñez Ramos, A. (2006). *Administración de la calidad*. México: Pearson Educación.
- Tovar, A., & Mota, A. (2007). *CPIMC un modelo de administración por procesos : de las estrategias del negocio a la operación de los procesos*. México: Panorama.
- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (2014). *Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Recuperado el 2014, de <http://www2.ucsg.edu.ec/economia/cae-objetivos.html>
- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (2014). *Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Obtenido de <http://www2.ucsg.edu.ec/economia/oferta-academica/administracion-de-empresas.html>
- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (2014). *Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Obtenido de <http://www2.ucsg.edu.ec/economia/cae-mision-vision.html>
- Verdoy, P., Mahiques, J., Pellicer, S., & Prades, R. (2006). *Manual de Control Estadístico de Calidad: Teoría y Aplicaciones*. Castellón: UNIVERSIDAD JAUME I. SERVICIO DE COMUNICACION Y PUBLICACIONES.
- Vilar Barrio, J. (1997). *Las 7 nuevas herramientas para la mejora de calidad*. Madrid: Fundación Confemetal.

ANEXO I

ENCUESTA PARA PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE MEJORA CONTINUA “SEIS SIGMA”

CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

GÉNERO: M F

CICLO:

CON EL OBJETO DE LA PROPUESTA DE MEJORA CONTINUA EN BASE A LA METODOLOGÍA SEIS SIGMA DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL, SE LE SOLICITA CORDIALMENTE LA REALIZACIÓN DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1 ¿CUÁNTO TIEMPO SE HA DEMORADO EN INSCRIBIRSE EN PRIMER SEMESTRE?

1 – 2 horas 1 día 2 - 3 días 4 - 7 días

Más de 1 semana

2 ¿CUÁNTO TIEMPO SE HA DEMORADO EN INSCRIBIRSE A PARTIR DE SEGUNDO SEMESTRE? (ONLINE)

1 – 2 horas 1 día 2 - 3 días 4 - 7 días

Más de 1 semana

3. SELECCIONE EL RANGO PROMEDIO DE MATERIAS QUE ESCOGE POR PERIODO

1– 3 materias 4 – 5 materias 6 – 8 materias

4. ¿CÓMO CREE USTED QUE DEBERÍA SER EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN? (PUEDE MARCAR MÁS DE UNA OPCIÓN)

Por Carreras Por Ciclo Por alto promedio académico Por turno

Otro _____

5. ¿CUÁL ES SU PRIORIDAD AL MOMENTO DE INSCRIBIRSE? (PUEDE MARCAR MÁS DE UNA OPCIÓN)

Disponibilidad de tiempo Secuencia de Malla

Otro _____

Profesor:

Preparación Experiencia Facilidad Pedagogía Empatía

6. ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN EN PRIMER SEMESTRE?

Excelente Muy bueno Bueno ni bueno/ni malo Malo

7. ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN A PARTIR DE SEGUNDO SEMESTRE?

Excelente Muy bueno Bueno Ni bueno/ni malo Malo

Muy malo Pésimo

8. ¿CUÁNTO TIEMPO CONSIDERA USTED PRUDENTE INSCRIBIRSE EN TODAS SUS MATERIAS?

30 minutos 1 hora 2 horas

9. ¿CUÁL CREE USTED QUE ES LA CAUSA QUE SE DEMORAN LAS INSCRIPCIONES? (PUEDE MARCAR MÁS DE UNA OPCIÓN)

El Servidor Solicitudes varias Falta de cupos

No disponibilidad de horarios Orden de pago

Otro _____

10. CUANDO HAY UN INCIDENTE EN TU INSCRIPCIÓN,¿RECIBES ALGÚN APOYO POR PARTE DE LA CARRERA?

Nunca Muy poco Ni poco/ ni mucho Mucho Siempre

11. DURANTE SU PERÍODO ACADÉMICO ¿LACARRERA LES HA OFRECIDO CONVERSATORIOS PARA CONOCER SUS NECESIDADES, QUEJAS O INQUIETUDES?

Nunca Muy poco Ni poco/ ni mucho Mucho Siempre

12. INDIQUE SU NIVEL DE SATISFACCIÓN EN EL PROCESO DE MATRICULACIÓN EN PRIMER SEMESTRE

Muy Satisfecho Satisfecho Normal

Insatisfecho Muy insatisfecho

13. INDICA TU NIVEL DE SATISFACCIÓN EN EL PROCESO DE MATRICULACIÓN A PARTIR DE SEGUNDO SEMESTRE (ONLINE)

Muy Satisfecho Satisfecho Normal

Insatisfecho Muy insatisfecho

14. INDIQUE SU NIVEL DE SATISFACCIÓN, COMPRENDIENDO 5 COMO LA MAYOR CANTIDAD Y 1 COMO LA MENOR.

Muy Satisfecho: 5 Satisfecho: 4 Normal: 3 Insatisfecho: 2 Muy Insatisfecho: 1

	1	2	3	4	5
Disponibilidad de Horarios					
Disponibilidad de cupos en los paralelos					
Apoyo ante un incidente en la Inscripción					
Tiempo de Inscripción					
Conversatorio / charlas para conocer sus necesidades					
Atención en ventanilla					
Solución de problemas					

ANEXO II

CONVERSIÓN DE FRACCIONES DEFECTUOSAS A NIVEL SIGMA

SIGMA	CENTRADA (CORTO PLAZO)	DESPLAZADA 1,5 SIGMA LARGO PLAZO	CENTRADA	DESPLAZADA 1,5 SIGMA
	Frac. Defect. (ppm)	Frac. Defect. (ppm)	Yield	Yield
2,0	45.500,124	308.770,206	0,954	0,691
2,1	35.728,715	274.412,211	0,964	0,726
2,2	27.806,798	242.071,409	0,972	0,758
2,3	21.448,162	211.927,706	0,979	0,788
2,4	16.395,058	184.108,207	0,984	0,816
2,5	12.419,360	158.686,946	0,988	0,841
2,6	9.322,444	135.686,770	0,991	0,864
2,7	6.934,046	115.083,086	0,993	0,885
2,8	5.110,381	96.809,096	0,995	0,903
2,9	3.731,760	80.762,128	0,996	0,919
3,0	2.699,934	66.810,630	0,997	0,933
3,1	1.935,342	54.801,404	0,998	0,945
3,2	1.374,404	44.566,734	0,999	0,955
3,3	966,965	35.931,060	0,999	0,964
3,4	673,962	28.716,973	0,999	0,971
3,5	465,347	22.750,349	1,000	0,977
3,6	318,291	17.864,528	1,000	0,982
3,7	215,660	13.903,499	1,000	0,986
3,8	144,745	10.724,139	1,000	0,989
3,9	96,231	8.197,562	1,000	0,992
4,0	63,372	6.209,699	1,000	0,994
4,1	41,337	4.661,233	1,000	0,995
4,2	26,708	3.467,029	1,000	0,997
4,3	17,092	2.555,194	1,000	0,997
4,4	10,834	1.865,882	1,000	0,998
4,5	6,802	1.349,968	1,000	0,999
4,6	4,229	967,672	1,000	0,999
4,7	2,605	687,202	1,000	0,999
4,8	1,589	483,483	1,000	1,000
4,9	0,960	336,981	1,000	1,000
5,0	0,574	232,673	1,000	1,000
5,1	0,340	159,146	1,000	1,000
5,2	0,200	107,830	1,000	1,000
5,3	0,116	72,372	1,000	1,000
5,4	0,067	48,116	1,000	1,000
5,5	0,038	31,686	1,000	1,000
5,6	0,021	20,669	1,000	1,000
5,7	0,012	13,354	1,000	1,000
5,8	0,007	8,546	1,000	1,000
5,9	0,004	5,417	1,000	1,000
6,0	0,002	3,401	1,000	1,000

ANEXO III

TABLA DE TAREAS DE SEIS SIGMA PARA EL PROCESO DE INSCRPCIÓN DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tarea	Fecha de inicio	Fecha de fin
Nombre		
Análisis Situacional de la U.C.S.G.	8/12/14	19/12/14
Definir hojas de trabajo	8/12/14	12/12/14
Conocimiento Organizacional de la U.C.S.G.	15/12/14	16/12/14
Procesos	17/12/14	18/12/14
Gráficos n. de estudiantes variación	19/12/14	19/12/14
Requerimientos de los clientes	5/01/15	16/01/15
Esquema grupo focal	5/01/15	5/01/15
Grupo focal	6/01/15	6/01/15
Estructura preguntas	7/01/15	12/01/15
Realización de Encuestas	13/01/15	15/01/15
Realización y Análisis de Gráficas	16/01/15	16/01/15
Benchmarking	19/01/15	19/01/15
Herramientas Definir	20/01/15	23/01/15
Definir hoja de trabajo de propuesta	20/01/15	20/01/15
Definir hoja declaración del problema/oportunidad	21/01/15	21/01/15
Definir hoja de trabajo de planificación del proyecto	22/01/15	22/01/15
Definir hoja de trabajo para la declaración de requisitos	22/01/15	22/01/15
Análisis Kano	23/01/15	23/01/15
Herramientas de Medir	26/01/15	2/02/15
Hoja de trabajo para la planificación de las medidas	26/01/15	26/01/15
Factores de estratificación	27/01/15	27/01/15
Hoja de trabajo para el cálculo	28/01/15	28/01/15
Cálculo de la proporción	29/01/15	29/01/15
Cálculo de los costes de mala Calidad	30/01/15	30/01/15
Lista de comprobación de la etapa de medir	2/02/15	2/02/15

TABLA DE TAREAS DE SEIS SIGMA PARA EL PROCESO DE INSCRPCIÓN DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tarea

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
Herramientas de Analizar	3/02/15	12/02/15
Gráfico y Análisis de Pareto	3/02/15	4/02/15
Análisis causa-efecto o espina de pescado	5/02/15	6/02/15
Diagrama de relaciones	9/02/15	10/02/15
Diagrama de flujo o mapas de proceso detallados	11/02/15	12/02/15
Herramientas para Propuesta de Mejora	10/02/15	20/02/15
Tecnicas de creatividad avanzadas	10/02/15	11/02/15
Técnica rompe regla	12/02/15	13/02/15
Diagrama de árbol soluciones	16/02/15	17/02/15
Matriz de impacto-esfuerzo	18/02/15	18/02/15
Matriz de criterios	19/02/15	20/02/15
Herramientas para propuesto	17/02/15	24/02/15
Diagrama de Control	17/02/15	18/02/15
Cuadro de Gestión por proceso	19/02/15	20/02/15
Cuadros de mando de proceso	23/02/15	24/02/15

ANEXO IV

CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Guayaquil 21 de Febrero de 2015.

Ingeniero

Darío Vergara Pereira Mgs

DIRECTOR CARRERA

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

En su despacho.

De mis Consideraciones:

Economista **ERNESTO WLADIMIR RANGEL LUZURIAGA**, Docente de la Carrera de Administración, designado TUTOR del trabajo de titulación de los alumnos. **ALBERTO ANDRÉS GOYA TRUJILLO Y CARLOS EDUARDO SÁNCHEZ PAREDES**, por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, cúpleme informar a usted, señor Director, que una vez que se han realizado las revisiones necesarias avalo el trabajo presentado por los estudiantes, titulado **“Propuesta para la Aplicación de un Proceso de Mejora a partir de la Metodología Seis Sigma para el Proceso de Inscripción la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil”** por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades.


Así mismo se adjunta el informe de **URKUND** al documento general así como un resumen con el porcentaje máximo permitido (2%).

En consecuencia autorizo a las señores **ALBERTO ANDRÉS GOYA TRUJILLO Y CARLOS EDUARDO SÁNCHEZ PAREDES** para que entregue el trabajo en formato digital en 4 CD's y 3 empastados del mismo contenido.

Quiero dejar constancia de mi agradecimiento a los miembros del H. Consejo Directivo por la confianza depositada y aprovecho la oportunidad para reiterar a cada uno de ellos mis sentimientos de alta estima.

La calificación final obtenida en el desarrollo del proyecto de titulación fue de **DIEZ (10/10)**

Atentamente,



ERNESTO WLADIMIR RANGEL LUZURIAGA
PROFESOR TUTOR-REVISOR TESIS DE GRADUACIÓN

ANEXO V

INFORME DE URKUND

The screenshot displays the URKUND web interface. At the top, the browser address bar shows the URL: <https://secure.orkund.com/view/13325425-889744-570550#q1bKLvayjibQMTRMTbUMTbSMTbWMQayTWNrAQ==>. The page header includes the URKUND logo and a navigation menu with items like 'Aplicaciones', 'Beautiful Life - desig...', 'Suggested Sites', 'eBay', 'Sony Reader Library', 'SonyStyle', 'Web Slice Gallery', and 'Imported From IE'.

The main content area is divided into two sections. On the left, document details are provided:

- Document:** Tesis Seis Sigma.docx (D13318686)
- Submitted:** 2015-02-21 15:36 (-05:00)
- Submitted by:** ernestowrangel@hotmail.com
- Receiver:** freddy.camacho.ucsg@analysis.orkund.com
- Message:** Ernesto Rangel Tesis 3 [Snow full message](#)

Below these details, a message states: "2% of this approx. 25 pages long document consists of text present in 3 sources." A handwritten signature and the number "091652857" are visible over this text.

On the right, a "List of sources" table is shown:

Rank	Path/File name
1	Tesis-Final 14102014.docx
2	http://yamilesmito.blogspot.com/2012/06/diferencias-entre-investigacion.html
3	https://tirant.com/editorial/libro-seis-sigma-9788498426431
Alternative sources	
Sources not used	

At the bottom of the page, a preview of the document content is visible. It includes the following text:

100% Active External source: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/2655/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-100.pdf> 100%

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

TITULO: (DESCRIPCION DEL TITULO DEL TRABAJO) AUTORES: GOYA TRUJILLO ALBERTO ANDRES SANCHEZ PAREDES CARLOS EDUARDO

Trabajo de Titulacion

previo a la Obtencion del Titulo de: INGENIERO COMERCIAL TUTOR: (Eco. Ernesto Rangel, Mgs.)

Guayaquil, Ecuador 2015 UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

CERTIFICACION Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por, Alberto Andres Goya Trujillo y Carlos Eduardo Sanchez Paredes, como requerimiento parcial para la obtencion del Titulo

de Ingenieros Comerciales TUTOR (A) _____ (

Eco. Ernesto Rangel, Mgs.) DIRECTOR DE LA CARRERA _____ (Ing. Veigara Pereira, Dario Marcelo, Mgs.)

Guayaquil, a los (dia)de mes de (mes) de año 2015 UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS DECLARACION DE RESPONSABILIDAD Nosotros, Alberto Andres Goya Trujillo y Carlos Eduardo Sanchez Paredes DECLARAMOS

QUE: El Trabajo de Titulacion (

Titulo del Trabajo)