



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Evaluación del Sistema de Información Académica (SIA) de la Universidad Nacional de Colombia

Margoth Acuña Garzón

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Bogotá, Colombia
2016

Evaluación del Sistema de Información Académica (SIA) de la Universidad Nacional de Colombia

Margoth Acuña Garzón

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación

Director:

Ph.D. José Ismael Peña Reyes

Línea de Investigación:

Gestión de sistemas de información

Grupo de Investigación:

Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información y de la
Comunicación en las Organizaciones - GISTIC

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial

Bogotá, Colombia

2016

Dedicatoria

A mi hija Alejandra Montejo Acuña por la paciencia y el apoyo que me brindó, por las horas que no pude dedicarle.

A mi mamá Lilia Aurora Garzón por el apoyo incondicional para lograr mis metas.

A todas las personas que creyeron en mí y de alguna forma me apoyaron para alcanzar este logro.

A mi familia, amigos y profesores.

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Nacional de Colombia especialmente a la Dirección Nacional de Información Académica por permitirme realizar esta investigación, a mi director de tesis el profesor José Ismael Peña Reyes por guiarme en este camino con su experiencia, y así para poder cumplir este logro.

Resumen

Este trabajo presenta la evaluación del Sistema de Información Académica (SIA) de la Universidad Nacional de Colombia aplicando el modelo de evaluación de sistemas de información propuesto por DeLone & McLean. En el desarrollo de este estudio se construyeron 3 instrumentos de medición con base en la revisión de la literatura, para la recolección de información en la evaluación del SIA, los cuales fueron aplicados en línea (vía correo electrónico) a la comunidad académica (estudiantes, docentes y personal administrativo). Del análisis de la información se identificaron los puntos donde el sistema de información es fuerte y donde presenta las mayores oportunidades de mejora, para que la institución pueda establecer un plan de mejoramiento.

Palabras clave: evaluación de sistemas de información, DeLone y McLean, SIA, modelos de evaluación de sistemas de información, factores de éxito.

Abstract

This paper presents the evaluation of academic information system (AIS) of the National University of Colombia applying DeLone & McLean's evaluation model for budget information systems. During the development of this study three measuring instruments were constructed based on its literature review, for the collection of information when evaluating the AIS, which were applied online (by email) to the academic community (students, teachers and administrative staff). From the information analysis points the points where the information system is strong and presents the greatest opportunities for improvement were identified, so the institution can establish an improvement plan.

Keywords: evaluation of information systems, DeLone and McLean, AIS, assessment models information systems, success factors.

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de figuras.....	XIII
Lista de tablas	XV
Introducción	1
1. Los sistemas de información académica en educación superior.....	3
1.1 Sistemas de información.....	3
1.2 Evaluación de los sistemas de información.....	4
1.2.1 Modelo de evaluación de DeLone & McLean (1992)	7
1.2.2 Actualización del modelo DeLone & McLean (2003)	9
1.2.3 Actualización relaciones del modelo DeLone & McLean (2008)	11
1.3 Sistema de información académica	12
1.3.1 Los sistemas de información académica	13
1.3.2 El sistema de información académica de la Universidad Nacional de Colombia (SIA).....	15
2. Metodología.....	24
3. Desarrollo de la metodología y análisis de información	29
3.1 Desarrollo de la metodología	29
3.1.1 Definición de los objetivos del proyecto.....	29
3.1.2 Fundamentos teóricos.....	30
3.1.3 Modelamiento conceptual	30
3.1.4 Desarrollo del instrumento	31
3.1.5 Recolección de los datos	49
3.2 Análisis descriptivos de los datos	50
3.2.1 Calidad del Sistema	51
3.2.2 Calidad de la información.....	56
3.2.3 Calidad del servicio	61
3.2.4 Satisfacción del usuario	68
3.2.5 Beneficios netos.....	72
3.3 Análisis de tendencia.....	78
3.3.1 Calidad del Sistema	78
3.3.2 Calidad de la información.....	79
3.3.3 Calidad del servicio	80
3.3.4 Satisfacción del usuario	81
3.3.5 Beneficios netos.....	82

3.4	Análisis por subgrupos	84
3.4.1	Calidad del sistema	84
3.4.2	Calidad de la información	88
3.4.3	Calidad del servicio.....	92
3.4.4	Satisfacción del usuario	95
3.4.5	Beneficios netos	100
3.5	Análisis de las relaciones	104
3.5.1	Validación del modelo de estructural	104
3.5.2	Validación de las relaciones.....	109
3.6	Análisis cualitativo	112
4.	Análisis de Resultados.....	116
4.1	Calidad del sistema	116
4.2	Calidad de la información	117
4.3	Calidad del servicio	119
4.4	Satisfacción de usuario	120
4.5	Beneficios netos.....	122
4.6	Relación entre dimensiones	123
5.	Conclusiones y recomendaciones	127
5.1	Conclusiones.....	127
5.2	Recomendaciones.....	130
5.3	Trabajo futuro.....	132
A.	Anexo: Dimensiones y factores de éxito.....	133
B.	Anexo: Instrumentos de medición.....	134
C.	Anexo: Pruebas de fiabilidad	147
D.	Anexo: Ítems de medida.....	155
	Bibliografía	159

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1-1: Modelo de éxito de sistemas de información	7
Figura 1-2: Actualización del modelo de éxito de DeLone & McLean	10
Figura 1-3: Relaciones entre las dimensiones del Modelo de DeLone & McLean.....	11
Figura 1-4: Modelo universidad Digital 2010.....	12
Figura 1-5: Detalle modelo de universidad digital	13
Figura 1-6: Modelo Universidad Nacional de Colombia de TSI.....	16
Figura 1-7: Subsistemas SIA.....	16
Figura 1-8: Aplicaciones SIA	17
Figura 1-9: Aplicativo Universitas XXI.....	17
Figura 1-10: Funcionalidades Universitas XXI	18
Figura 1-11: Pagina web de ingreso al Portal Unalsia	19
Figura 1-12: Servicios Portal Unalsia.....	19
Figura 1-13: Página web de ingreso a Indicadores SIA	20
Figura 2-1: Metodología de la investigación	24
Figura 2-2: Metodología para la construcción de un cuestionario	26
Figura 3-1: Modelo de evaluación.....	31
Figura 3-2: Frecuencias calidad del sistema estudiantes.....	51
Figura 3-3: Frecuencias calidad del sistema docentes	53
Figura 3-4: Frecuencias calidad del sistema administrativos	55
Figura 3-5: Frecuencias calidad de la información - estudiantes	57
Figura 3-6: Frecuencias calidad de la información docentes	59
Figura 3-7: Frecuencias calidad de la información administrativos	60
Figura 3-8: Uso del soporte	62
Figura 3-9: Frecuencias calidad del servicio - estudiantes.....	63
Figura 3-10: Frecuencias calidad del servicio - docentes	65
Figura 3-11: Frecuencias calidad del servicio – administrativos.....	67
Figura 3-12: Frecuencias satisfacción del usuario - estudiantes.....	69
Figura 3-13: Frecuencias satisfacción del usuario - docentes.....	70
Figura 3-14: Frecuencias satisfacción del usuario - administrativos	71
Figura 3-15: Frecuencias beneficios netos - estudiantes.....	73
Figura 3-16: Frecuencias beneficios netos - docentes.....	75
Figura 3-17: Frecuencias beneficios netos - administrativos.....	77
Figura 3-18: Favorabilidad calidad del sistema.....	79
Figura 3-19: Favorabilidad calidad de la información.....	80
Figura 3-20: Favorabilidad calidad del servicio	81

Figura 3-21: Favorabilidad satisfacción del usuario.....	82
Figura 3-22: Favorabilidad beneficios netos.....	83
Figura 3-23: Gráfica de la tabla de contingencia de la calidad del sistema para estudiantes de pregrado	85
Figura 3-24: Gráfica de la tabla de contingencia de la calidad del sistema para estudiantes de posgrado.....	85
Figura 3-25: Grafica de la tabla de contingencia calidad del sistema para docentes	86
Figura 3-26: Gráfica de la tabla de contingencia de la calidad del sistema para administrativos.....	87
Figura 3-27: Tabla de contingencia de la calidad de la información para estudiantes de pregrado	89
Figura 3-28: Tabla de contingencia de la calidad de la información para estudiantes de posgrado.....	89
Figura 3-29: Tabla de contingencia de la calidad de la información para docentes	90
Figura 3-30: Tabla de contingencia de la calidad de la información para administrativos	91
Figura 3-31: Tabla de contingencia de la calidad del servicio para estudiantes de pregrado	93
Figura 3-32: Tabla de contingencia de la calidad del servicio para estudiantes de posgrado.....	93
Figura 3-33: Tabla de contingencia de la calidad del servicio para docentes	94
Figura 3-34: Tabla de contingencia de la calidad del servicio para administrativos	95
Figura 3-35: Tabla de contingencia de la satisfacción del usuario para estudiantes de pregrado	97
Figura 3-36: Tabla de contingencia de la satisfacción del usuario para estudiantes de posgrado.....	97
Figura 3-37: Tabla de contingencia de la satisfacción del usuario para docentes	98
Figura 3-38: Tabla de contingencia de la satisfacción del usuario para administrativos	99
Figura 3-39: Tabla de contingencia de los beneficios netos para estudiantes de pregrado	101
Figura 3-40: Tabla de contingencia de los beneficios netos para estudiantes de posgrado	101
Figura 3-41: Tabla de contingencia de los beneficios netos para docentes.....	102
Figura 3-42: Tabla de contingencia de los beneficios netos para administrativos.....	103
Figura 3-43: Modelo estructural para docentes	107
Figura 3-44: Modelo estructural alternativo para docentes	108
Figura 3-45: Modelo estructural para administrativos	110
Figura 3-46: Modelo estructural alternativo para administrativos	111
Figura 4-1: Resumen evaluación del SIA por dimensiones	125

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1-1: Proveedores SI para educación superior	15
Tabla 1-2: Tipos de usuarios en SIA	21
Tabla 3-1: Relación factores de éxito.	32
Tabla 3-2: Ítems de medida calidad del sistema.	32
Tabla 3-3: Ítems de medida calidad de la información.	33
Tabla 3-4: Ítems de medida calidad del servicio.	35
Tabla 3-5: Ítems de medida satisfacción del usuario.	36
Tabla 3-6: Ítems de medida beneficios netos.	37
Tabla 3-7: Escala Likert	39
Tabla 3-8: Ítems de medidas.	40
Tabla 3-9: Población objetivo.	41
Tabla 3-10: Parámetros para tamaño de la muestra	41
Tabla 3-11: Tamaño de la muestra de estudiantes.	42
Tabla 3-12: Tamaño de la muestra de docentes.	42
Tabla 3-13: Tamaño de la muestra de funcionarios administrativos.	43
Tabla 3-14: Fiabilidad de los instrumentos de medición.	45
Tabla 3-15: KMO.	46
Tabla 3-16: Prueba de Bartlet.	46
Tabla 3-17: Validez convergente cuestionario estudiantes	47
Tabla 3-18: Validez convergente cuestionario docentes	47
Tabla 3-19: Validez convergente cuestionario administrativos	48
Tabla 3-20: Ficha técnica aplicación instrumentos	49
Tabla 3-21: Síntesis ficha técnica de recolección de datos	49
Tabla 3-22: Detalle recolección de datos	50
Tabla 3-23: Frecuencias calidad del sistema estudiantes	52
Tabla 3-24: Estadísticos calidad del sistema estudiantes	52
Tabla 3-25: Frecuencias calidad del sistema docentes	53
Tabla 3-26: Estadísticos calidad del sistema - docentes	53
Tabla 3-27: Frecuencias calidad del sistema administrativos	55
Tabla 3-28: Estadísticos calidad del sistema - administrativos	56
Tabla 3-29: Frecuencias calidad de la información - estudiantes	57

Tabla 3-30: Estadísticos calidad de la información estudiantes	58
Tabla 3-31: Frecuencias calidad de la información - docentes	59
Tabla 3-32: Estadísticos calidad de la información - docentes.....	59
Tabla 3-33: Frecuencias calidad de la información administrativos	61
Tabla 3-34: Estadísticos calidad de la información - administrativos	61
Tabla 3-35: Frecuencias calidad del servicio - estudiantes	64
Tabla 3-36: Estadísticos calidad del servicio - estudiantes	64
Tabla 3-37: Frecuencias de calidad del servicio - docentes.....	65
Tabla 3-38: Estadísticos calidad del servicio - docentes.....	65
Tabla 3-39: Frecuencias calidad del servicio - administrativos	67
Tabla 3-40: Estadísticos calidad del servicio - administrativos.....	68
Tabla 3-41: Frecuencias satisfacción del usuario - estudiantes	69
Tabla 3-42: Estadísticos satisfacción del usuario - estudiantes	69
Tabla 3-43: Frecuencia satisfacción del usuario - docentes.....	70
Tabla 3-44: Estadísticos satisfacción del usuario - docentes	70
Tabla 3-45: Frecuencias satisfacción del usuario - administrativos.....	71
Tabla 3-46: Estadísticos satisfacción del usuario - administrativos.....	72
Tabla 3-47: Frecuencias beneficios netos - estudiantes	73
Tabla 3-48: Estadísticos beneficios netos - estudiantes	73
Tabla 3-49: Frecuencias beneficios netos - docentes.....	75
Tabla 3-50: Estadísticos beneficios netos - docentes	75
Tabla 3-51: Frecuencias beneficios netos - administrativos.....	77
Tabla 3-52: Estadísticos beneficios netos - administrativos	78
Tabla 3-53: Medidas calidad del ajuste del modelo estructural.....	105
Tabla 3-54: Medidas calidad del ajuste del modelo estructural administrativos	106
Tabla 3-55: Verificación de las relaciones del modelo	112

Introducción

Dado que las empresas se han vuelto más dependientes de las tecnologías de información para lograr el éxito en sus organizaciones, los sistemas de información son esenciales. Por lo que entender lo que constituye un sistema de información eficaz es necesario (Stacie Petter & McLean, 2009). Además, independientemente del comportamiento de la economía, las organizaciones quieren asegurarse de que sus inversiones en sistemas de información (SI) sean exitosas o efectivas (Stacie Petter, DeLone, & McLean, 2012). Por lo que la evaluación de los sistemas de información es importante para las organizaciones (DeLone & McLean, 2003; Saarinen, 1996; Whyte, Bytheway, & Edwards, 1997).

La Universidad Nacional de Colombia cuenta con un Sistema de Información Académica (SIA) que administra la información relacionada con sus procesos académicos y estudiantiles, conformado por tres herramientas: Universitas XXI, Portal UNALSIA e indicadores SIA (Universidad Nacional de Colombia, 2013b). Desde su implementación en el año 2002 no se ha llevado a cabo una evaluación holística de dicho sistema.

De acuerdo a la revisión de estudios previos, se encontró que en el año 2014 como parte de un ejercicio académico se realizó una evaluación cualitativa del SIA (Acuña, Panqueva, Cañón, & Marín, 2014) enfocándose en las dimensiones de calidad del sistema, calidad de la información y calidad del servicio orientada al modelo de operación descentralizado del sistema. Este estudio se realizó al personal administrativo con mayor experiencia en el manejo del sistema y a estudiantes en situación de movilidad académica (programas especiales de movilidad académica - PEAMA). Así mismo, la Dirección Nacional de Información Académica (DNINFOA) realizó en el primer periodo del año 2015 un estudio de satisfacción del usuario del Sistema de Información Académica (SIA) respecto al aplicativo Portal UNALSIA (Universidad Nacional de Colombia, 2015b). Dicho estudio se enfocó en conocer el nivel de satisfacción de los estudiantes y los docentes respecto a los servicios de calificaciones, inscripciones, recibo

de pago de matrícula y formulario de registro de estudiantes (FORE). El estudio midió las dimensiones: herramienta (aspectos técnicos), servicios (utilidad) e información (confiabilidad y veracidad).

Dado lo anterior, se evidencia la importancia de realizar una evaluación holística del Sistema de Información Académica, involucrando a toda la comunidad universitaria (Estudiantes, docentes y personal administrativo). El objetivo de esta investigación es la realización de la evaluación de éxito del Sistema de Información Académica (SIA) de la Universidad Nacional de Colombia, debido a los cambios que se han venido implementando en el sistema para llevar a cabo el logro de los objetivos de la institución con el fin de ver los puntos débiles y tomar las medidas correctivas. Permitiendo, además, identificar las áreas donde el sistema es fuerte y las áreas donde se deben realizar mejoras (Balaban, Mu, & Divjak, 2013). El primer objetivo específico busca identificar el modelo de evaluación con las dimensiones y los factores claves de éxito de los sistemas de información; el segundo objetivo específico busca elaborar los instrumentos de medición a usar en la aplicación de la evaluación y el tercer objetivo específico busca realizar la evaluación del sistema de información.

Este documento contempla el desarrollo de esta investigación y está organizado de la siguiente manera: El capítulo uno contiene los conceptos teóricos de los sistemas de información y su evaluación, al igual que la situación actual del Sistema de Información Académica (SIA); el capítulo dos describe la metodología usada en la presente investigación; el capítulo tres muestra el desarrollo de la metodología y el análisis de la información recolectada, como el entendimiento de los datos, haciendo uso de las técnicas estadísticas cuantitativas y cualitativas; el capítulo cuatro se enfoca en el análisis de los resultados y la validación del modelo de evaluación del sistema de información aplicado en este estudio. Finalmente en el capítulo cinco se presentan las conclusiones, recomendaciones y el trabajo futuro.

1. Los sistemas de información académica en educación superior

1.1 Sistemas de información

En la literatura existen varias definiciones de sistemas de información entre las cuales se presenta como un sistema hombre-máquina diseñado para recoger, almacenar, procesar y presentar información. Estos sistemas por lo general representan grandes inversiones de capital a largo plazo, y su desarrollo suele ir precedido de análisis y evaluación integral (Orman, 1983). Se define también, como un conjunto de componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen información, para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización (Laudon & Laudon, 2004; Laudon, Laudon, Romero Elizondo, & Cerón Alegre, 2012). Así mismo, un sistema de información es un conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos interrelacionados dinámicamente y organizados en torno al objetivo de satisfacer las necesidades de información de una organización para la gestión y la correcta toma de decisiones (Heredero, Agius, Romero, & Salgado, 2012, 21). Los sistemas de información transforman los datos y los convierten en información útil, mediante tres actividades básicas: entrada, procesamiento y salida (Laudon et al., 2012).

Por otro lado, un sistema de información será eficaz si facilita la información necesaria en el momento oportuno, y será eficiente si lo hace con los menores recursos posibles tanto tecnológicos, humanos y económicos (Heredero et al., 2012).

De acuerdo a Stacie Petter et al. (2012) los sistemas de información han ido evolucionando en cinco eras: La era del procesamiento de datos (años 1950 - 1960), la era de informes de gestión y soporte de decisiones (años 1960 - 1980), la era de la computación estratégica y personal (años 1980-1990), la era de los sistemas

empresariales y las redes (años 1990 - 2000) y la era actual centrada en el cliente (años 2000 en adelante).

En este estudio los sistemas de información a tratar son los sistemas de planificación de recursos empresariales o ERP por sus siglas en inglés (Enterprise Resource Planing). Los ERP “son sistemas de información integrales que permiten la ejecución y automatización de los procesos de negocio de todas las áreas funcionales de un modo coordinado” (Heredero et al., 2012,p.155). Estos sistemas se pueden implementar por paquetes de software o como software a la medida, por lo que requieren personalizaciones (ajustes) para el buen aprovechamiento de estos sistemas (Heredero et al., 2012).

Las características de un ERP son: integración de información, modularidad (que puede implementarse por áreas), estandarización, globalidad, multinivel (información para diferentes niveles de decisión), flexible y abierto (modificaciones de programación con facilidad y conexiones con otros sistemas) (Heredero et al., 2012).

Dado que las organizaciones actuales se enfrentan a la globalización de los mercados y los cambios rápidos en la economía. Con el fin de ser capaz de hacer frente a estas condiciones, el uso de sistemas de información y comunicación, así como la tecnología es casi obligatorio. En concreto, la adopción de la planificación de recursos empresariales (ERP) como sistemas estandarizados que abarcan las actividades de las organizaciones enteras se ha convertido en un factor importante en los negocios de hoy. Hay varias ventajas de un sistema ERP correctamente seleccionado e implementado como lo son las reducciones considerables en los costos de inventario, costos de las materias primas, tiempo de espera para los clientes, el tiempo de producción y costes de producción (Sedera, Gronau, & Sumner, 2015).

1.2 Evaluación de los sistemas de información

Desde la introducción de los sistemas de información hace más de 60 años, las organizaciones quieren asegurarse de que sus sistemas son efectivos o exitosos. Durante este período, la investigación en sistemas de información ha evolucionado para mantener el ritmo de las cambiantes expectativas sobre el éxito de los sistemas de

información (Stacie Petter et al., 2012). Las inversiones en sistemas de información están bajo creciente escrutinio y presión para justificar su valor y la contribución a la productividad, calidad y competitividad de las organizaciones (Gable, Sedera, & Chan, 2003).

Las organizaciones esperan que el sistema de información les proporcione impactos positivos, una mejor práctica en el trabajo y beneficios significativos, así como mejoras en el rendimiento de la organización (Doherty, Ashurst, & Peppard, 2012; Gable, Sedera, & Taizan Chan, 2008). Solo si se cumplen estas expectativas de los usuarios finales, se considera un sistema exitoso. Donde el usuario, es una persona o individuo que usa el sistema de información, sea dueño del sistema o lo financie (Whyte et al., 1997).

El éxito de un sistema de información depende de la aceptación, la adopción y el uso del sistema por parte de los usuarios, además de los beneficios obtenidos por su uso. Por lo que el éxito relativo de un sistema se puede medir por la velocidad de adopción del sistema. Donde adopción se da en términos de los logros de los objetivos de la organización (Orman, 1983).

La literatura provee varias definiciones de éxito entre las que se tienen que: el éxito es el logro de los objetivos de una organización (S. Petter, DeLone, & McLean, 2013), el éxito son los resultados favorables o satisfactorios para los usuarios del sistema de información, el cual se puede medir en una escala de satisfacción del usuario, donde la satisfacción del usuario puede ser determinada por la facilidad de uso, la calidad de la información, la mejor toma de decisiones y el valor a la organización (Bailey & Pearson, 1983; Saarinen, 1996). Bajwa et al. (1998) por su parte, plantean que el éxito se centra en el desarrollo, el mantenimiento y la mejora del sistema de información.

Por lo tanto, la evaluación del éxito de los sistemas de información es importante para comprender el valor y la efectividad de dichos sistemas tanto en su administración como en su inversión y para medir el éxito o no de dichos sistemas (DeLone & McLean, 2003; Saarinen, 1996; Whyte et al., 1997).

Al evaluar los sistemas de información existen resultados contradictorios en cuanto a los impactos para la organización (efectos positivos, nulos o perjudiciales). Esto se debe a

varios factores entre los que se encuentran: Medidas incompletas o inadecuadas de éxito, falta de base teórica de causalidad y falta de modelos de procesos de éxito de sistemas de información, enfoque miope sobre los indicadores de desempeño financiero, debilidades en la recopilación de datos (por ejemplo, consultando a la gente equivocada) o debilidades en instrumentos de estudio empleados (por ejemplo, carentes de validez) (Gable et al., 2003; Sedera, Gable, & Chan, 2004).

Los sistemas de información son evaluados también por la percepción del usuario, del valor de la información producida por el sistema, por el tipo y la extensión de los beneficios recibidos. Estas percepciones se obtienen después de que el sistema se desarrolla y es usado por largos periodos de tiempo (mayor a 2 años después de la implementación) (Cavaye & Cragg, 1995). Por otro lado, un enfoque diferente en cuanto a la evaluación de los sistemas de información es aquel que no evalúa el éxito del sistema de información en términos de uso u otros posibles estados psicológicos o de comportamiento del usuario, sino más bien, el éxito se conceptualiza en el contexto del desarrollo general del sistema de información, la implementación, el mantenimiento y las actividades de mejora (Bajwa et al, 1998).

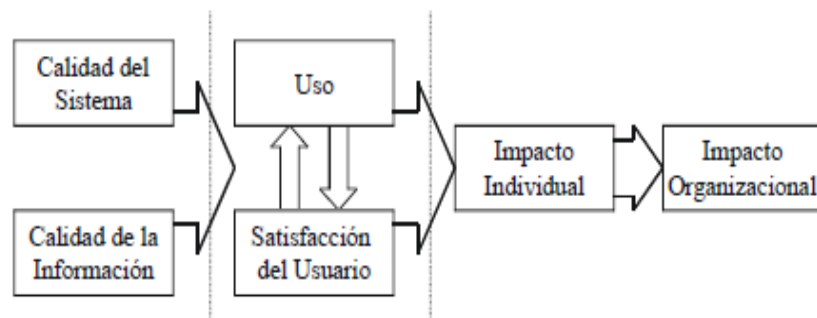
En la literatura se encuentran diversos modelos de evaluación de sistemas de información (Bajwa et al., 1998; Bernroider, 2008; Cavaye & Cragg, 1995; DeLone & McLean, 1992, 2003; Li, 1997; Seddon, 1997; Whyte et al., 1997), con diferentes dimensiones y factores de éxito, donde algunos autores evalúan el uso o utilidad percibida y los beneficios para la sociedad (Seddon, 1997), otros la satisfacción del usuario (Cavaye & Cragg, 1995; Saarinen, 1996; Whyte et al., 1997), otros el servicio basando en la calidad del sistema y la calidad de la información desde el punto de vista del producto y proceso (Whyte et al., 1997), otros el comportamiento general del sistema (Bajwa et al., 1998) y otros como DeLone & McLean (1992, 2003) proponen un modelo más completo, donde el éxito de los sistemas de información es un constructo multidimensional, por lo que se debe medir de esta forma. Lo cual se puede reflejar en seis (6) categorías de éxito, cada una con sus factores de medida (DeLone & McLean, 1992). Por esta razón, uno de los modelos más citados para realizar la evaluación de sistemas de información es el modelo propuesto por DeLone & McLean donde se presenta una vista integrada y coherente del concepto de éxito.

1.2.1 Modelo de evaluación de DeLone & McLean (1992)

DeLone & McLean (1992) realizaron una revisión en 7 revistas académicas en el periodo comprendido entre enero de 1981 a enero de 1988, de la cual seleccionaron 100 artículos que estuvieran relacionados con algún tema de evaluación de sistemas de información. Como resultado de dicho estudio, ellos proponen un modelo donde presentan 6 dimensiones o categorías (Calidad del Sistema, Calidad de la Información, Uso, Satisfacción del Usuario, Impacto Individual e Impacto Organizacional). En la Figura 1-1 se presenta el modelo propuesto donde se agrupan por dimensiones los diferentes factores que influyen en el éxito o fracaso de los sistemas de información.

Figura 1-1: Modelo de éxito de sistemas de información

Fuente: Adaptado de (DeLone & McLean, 1992)



Los autores del modelo partieron de la taxonomía desarrollada por Richard Mason (1978) para la medición del producto de un sistema de información, éste estudio adaptó la Teoría de Información de Shannon y Weaver (1949) la cual plantea que un mensaje puede medirse en diferentes niveles:

- Nivel Técnico: Definido como la precisión y eficiencia del sistema que produce la información.
- Nivel Semántico: Definido como el éxito, la conveniencia y el significado que se quiere transmitir.
- Nivel de Efectividad o influencia: Definido como el efecto que produce la información en el receptor.

En este modelo se identificaron las variables dependientes utilizadas como base para la medición del éxito de los sistemas de información y construyeron un modelo en donde se percibe el éxito como un proceso o como un modelo causal: la CALIDAD DEL SISTEMA y la CALIDAD DE LA INFORMACIÓN afectan el USO y la SATISFACCION DEL USUARIO del sistema, estas dos últimas categorías interactúan entre sí afectándose simultáneamente y siendo antecedentes directos del IMPACTO INDIVIDUAL que el sistema de información tiene en las personas que trabajan con él, posteriormente este impacto colectivo influirá o conllevará a algún IMPACTO ORGANIZACIONAL.

En el modelo, la CALIDAD DEL SISTEMA es una medida de éxito del nivel técnico; la CALIDAD DE LA INFORMACION es una medida de éxito del nivel semántico; y el USO, la SATISFACCION DEL USUARIO, el IMPACTO INDIVIDUAL y el IMPACTO ORGANIZACIONAL son medidas de éxito de efectividad o influencia.

Las dimensiones de éxito del modelo presentado en la Figura 1-1 incluyen:

- Calidad del sistema: Se define como el rendimiento o características deseables del sistema de información, en términos de fiabilidad, conveniencia, facilidad de uso, utilización de recursos, tiempo de respuesta, entre otras medidas del sistema (Stacie Petter & McLean, 2009).
- Calidad de la información: Se define como las características de la información que es generada por el sistema de información, como son: precisión, oportunidad, integridad, comprensión, suficiencia, fiabilidad, entre otras medidas (Stacie Petter & McLean, 2009). Es la calidad de los resultados de información que produce el sistema, que pueden ser reportes o pantallas.
- Uso del sistema: Se define como el consumo del sistema de información, el grado y la forma de utilizar las capacidades del sistema de información por parte del usuario, en términos del tiempo de aprendizaje, horas de uso, frecuencia de uso, motivación de uso, entre otras medidas.
- Satisfacción de Usuario: Se define como la aprobación o simpatía del sistema de información con la información que genera el sistema, el soporte brindado y la interfaz gráfica. Se mide en términos de la satisfacción con el software, satisfacción con la información, satisfacción con la toma de decisiones, entre otras medidas (Stacie Petter & McLean, 2009).

- **Impacto Individual:** Variables que miden el efecto de la información en el comportamiento del usuario, como son: entendimiento de la información, facilidad de interpretación, identificación del problema, efectividad en la toma de decisiones, aumento de la productividad del individuo, entre otras.
- **Impacto Organizacional:** Variables que miden el efecto de la información sobre el desempeño organizacional, como son: reducción de costos, retorno de la inversión, valor agregado, optimización de procesos, entre otras.

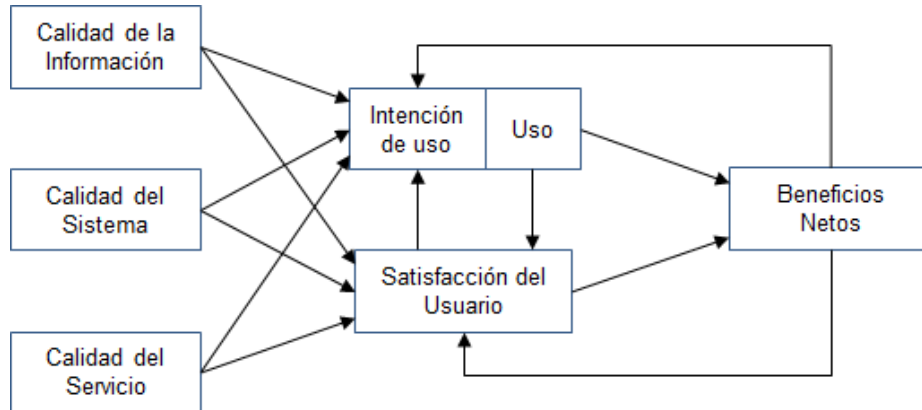
1.2.2 Actualización del modelo DeLone & McLean (2003)

El modelo anterior fue actualizado por DeLone & McLean (2003) diez años después debido a los cambios de los sistemas de información en la práctica que se presentaron. En especial, con la llegada y crecimiento en ese momento del comercio electrónico. Más de 100 artículos fueron revisados por los investigadores desde la publicación del modelo original propuesto en el 1992 hasta el 2002, donde se usó o criticó el modelo. Este modelo de proceso tiene tres componentes: La creación de un sistema, el uso del sistema, y las consecuencias de este uso del sistema. Estos componentes son condiciones necesarias pero no suficientes para obtener un resultado o consecuencia.

La actualización del modelo original incluye otra dimensión relacionada con la calidad (CALIDAD DEL SERVICIO) y unifica dos dimensiones que presentan los beneficios de los roles individuales y organizacionales (BENEFICIOS INDIVIDUALES, BENEFICIOS ORGANIZACIONALES) en una sola dimensión que es BENEFICIOS NETOS. Esto último, debido al cambio en la utilización de las palabras usadas para no presentar confusiones a la hora de realizar el análisis respectivo, se unifica y cambia el término. En la Figura 1-2 se presenta el modelo actualizado.

Figura 1-2: Actualización del modelo de éxito de DeLone & McLean

Fuente: Adaptado de (DeLone & McLean, 2003)



Las dimensiones de éxito del modelo presentado en la Figura 1-2, con los cambios respecto al modelo original incluyen:

- **Intención de Uso:** Se define como el consumo futuro esperado del sistema de información o su salida (Stacie Petter, DeLone, & McLean, 2008).
- **Beneficios Netos:** Es el efecto que tiene un sistema de información sobre los individuos, grupos, organizaciones, industrias y naciones. Se mide a menudo por el rendimiento de la organización, la utilidad percibida, la mejora de toma de decisiones, mejora de la productividad, el aumento de las ventas, la reducción de costos, mejora de los beneficios, la eficiencia del mercado, el bienestar de los consumidores, impacto social, la creación de puestos de trabajo y de desarrollo económico (Stacie Petter et al., 2008; Stacie Petter & McLean, 2009).
- **Calidad del Servicio:** Variables que miden la efectividad de un sistema de información no solo el producto del sistema sino también el servicio que se brinda sobre este. Se define como la calidad del soporte que los usuarios del sistema reciben del departamento sistemas y tecnología de la información. Se mide a menudo por la capacidad de respuesta, fiabilidad, seguridad, competencia técnica, calidad de respuesta, entre otras medidas (Stacie Petter et al., 2008).

1.2.3 Actualización relaciones del modelo DeLone & McLean (2008)

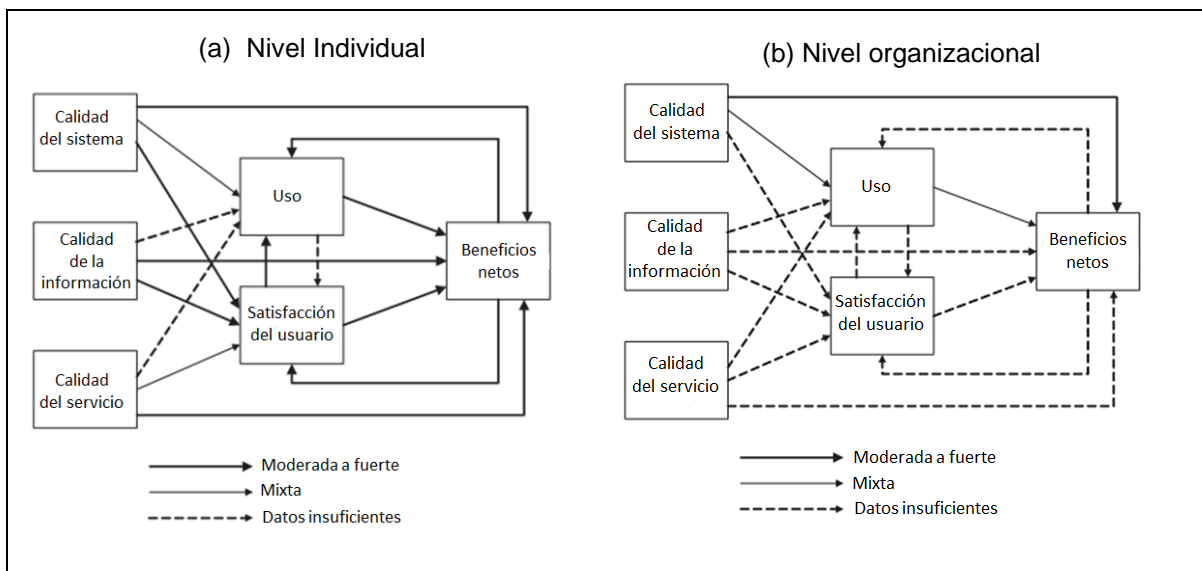
Petter, S., DeLone, W., & McLean (2008) realizaron una revisión en revistas académicas en el periodo comprendido entre 1992 y 2007 de 180 artículos, de las cuales seleccionaron 90 que usaron las seis (6) dimensiones propuestas por el modelo de DeLone y McLean: CALIDAD DEL SISTEMA, CALIDAD DE LA INFORMACIÓN, CALIDAD DEL SERVICIO, USO, SATISFACCIÓN DE USUARIO y BENEFICIOS NETOS para la evaluación de sistemas de información.

Este modelo presenta un análisis de las relaciones existentes en el modelo actualizado del 2003 para la evaluación del éxito de los sistemas de información, enfocándose en el contexto tanto individual como organizacional. Petter & McLean (2009) evaluaron empíricamente las relaciones del modelo actualizado de DeLone & McLean (2003) con el método cualitativo de meta-análisis y encontraron que la mayoría de estas relaciones es soportada. Por lo que el modelo de éxito de DeLone & McLean ofrece un marco que puede ayudar a entender lo que constituye un sistema de información eficaz.

En la Figura 1-3, se presenta la modificación del modelo teniendo en cuenta las relaciones entre las dimensiones.

Figura 1-3: Relaciones entre las dimensiones del Modelo de DeLone & McLean

Fuente: Adaptado de (Stacie Petter et al., 2008)



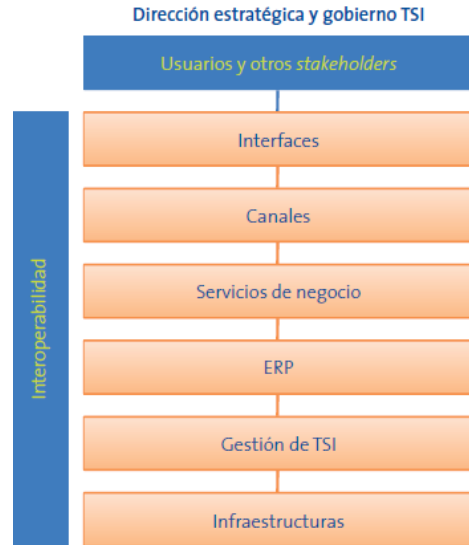
1.3 Sistema de información académica

Las universidades cuentan para su gestión con un conjunto de componentes desde el punto de vista de las Tecnologías de la Información y los Sistemas de Información (TSI), los cuales se pueden representar en el modelo de Universidad Digital 2010 (Figura 1-4) propuesto por Orueta & Pavón (2008).

En el modelo de la Figura 1-4 se observa que el componente de infraestructuras (física, lógica y los servicios de soporte), la capa de gestión de TSI y las aplicaciones corporativas ERP (sistemas de planificación de recursos, por sus siglas en inglés) de la universidad, soportan los diferentes servicios de negocio mediante interfaces, canales, intercambio de datos y procesos entre los diferentes sistemas (interoperabilidad) enmarcado dentro de la dirección estratégica de la universidad y las políticas de gobierno de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) (Orueta & Pavón, 2008).

Figura 1-4: Modelo universidad Digital 2010

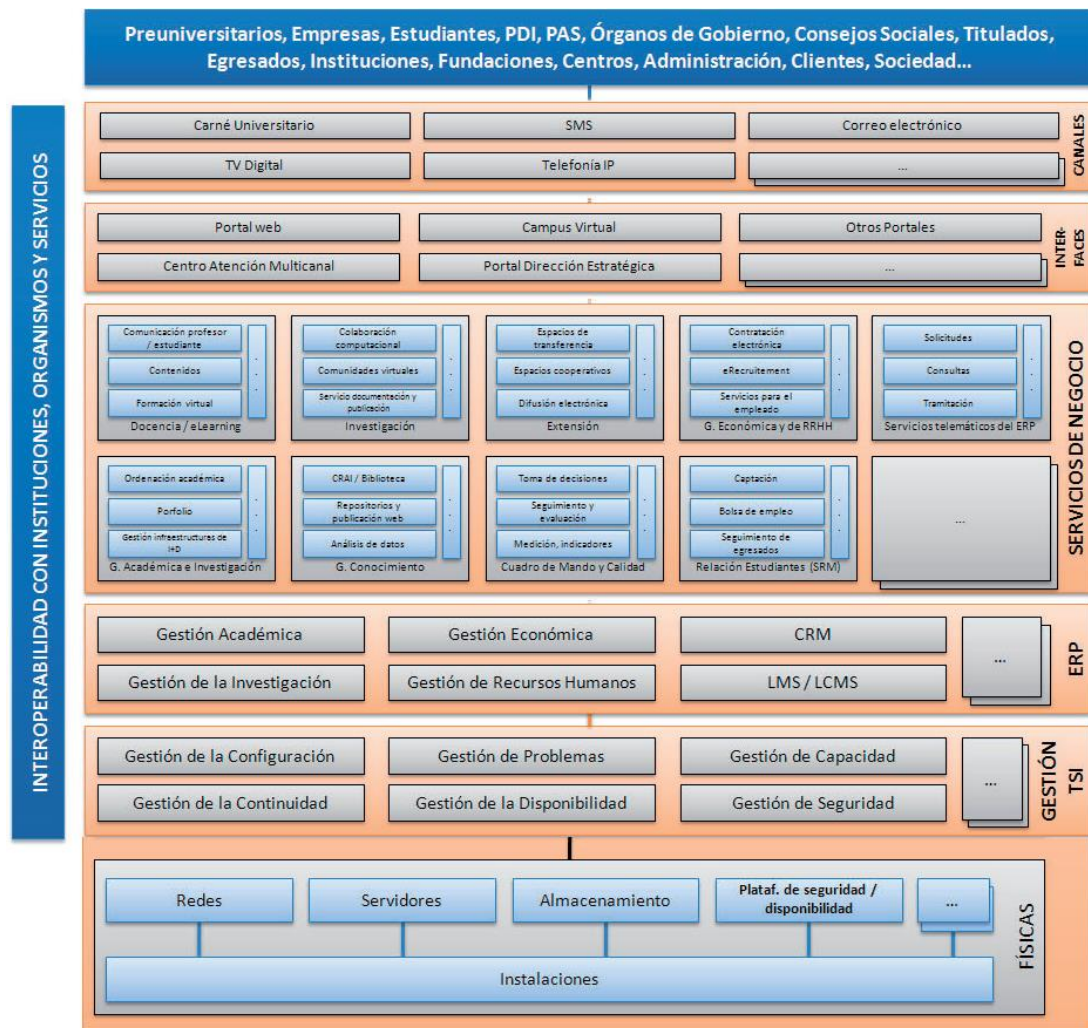
Fuente: Tomado del comité tecnológico y académico (Orueta & Pavón, 2008)



En la Figura 1-5 se observa con más detalle lo que conforma cada uno de los componentes del modelo. En el componente o capa de ERP se encuentran los sistemas de gestión propios de la universidad, en servicios de negocio se encuentran los servicios que se ofrecen al usuario final, las interfaces y canales se presentan como medios para ofrecer dichos servicios (Orueta & Pavón, 2008).

Figura 1-5: Detalle modelo de universidad digital

Fuente: Tomado de del comité tecnológico y académico (Orueta & Pavón, 2008)



Debido a que en las universidades ha influido considerablemente la implantación de sistemas de planificación de recursos (ERP), cada vez más potentes e integrados (Orueta & Pavón, 2008), en el contexto de esta investigación nos vamos a centrar específicamente en los sistemas de información académica para educación superior, ubicados en la capa del modelo denominada ERP.

1.3.1 Los sistemas de información académica

Los sistemas de información académica o de los estudiantes (SIS, por sus siglas en inglés, *Student Information Systems*), se utilizan para almacenar y realizar un seguimiento de datos de los estudiantes. Los datos almacenados en los sistemas de

información de los estudiantes incluyen transcripciones de calificaciones, horarios de los estudiantes, registros de asistencia, gestión de cursos, y los resultados de la evaluación. Los SIS son utilizados por todas las partes implicadas, como los profesores, los estudiantes y en general todos los que necesitan el acceso a la plataforma (G2 Crowd, 2016).

Los SIS sirven como sistema de gestión de datos para la información de los estudiantes de educación superior. Los sistemas de información para estudiantes pueden ser considerados como un sistema ERP para instituciones educativas (G2 Crowd, 2016). Con los sistemas de información de los estudiantes, se puede: Mejorar la gestión de los datos del estudiante y de los aspirantes, aumentar la comunicación entre las áreas, mantener los datos de los interesados al transferir registros entre los departamentos, proporcionar una ubicación de recurso unificado para los interesados, incluidos alumnos, profesores, personal de apoyo y los donantes, estandarizar los formatos de datos entre las áreas, facilitar la transferencia de datos a entidades externas, y reducir el tiempo dedicado a mantener y organizar los archivos de los estudiantes (G2 Crowd, 2016).

- **Proveedores de sistemas de información para educación superior**

De acuerdo a la guía *Market Guide for Higher Education Student Information Systems* (2015, 2016) presentada por la empresa de consultoría y de investigación de las tecnologías de la información Gartner Inc., los proveedores representativos de los sistemas de información para educación superior (SIS) se presentan en la Tabla 1-1, los cuales ofrecen en sus soluciones varios de los siguientes componentes: El reclutamiento de estudiantes, Admisión, Gestión de matrícula, Ayuda financiera, Inscripción de cursos, Catálogo de cursos, Gestión Curricular, Evaluación del curso, Orientación académica y planificación, Calificaciones y expediente académico, Asistencia, Financiación, Grado de auditoría e Informes operativos.

Tabla 1-1: Proveedores SI para educación superior

Fuente: Tomado de (Gartner, Inc., 2015, 2016)

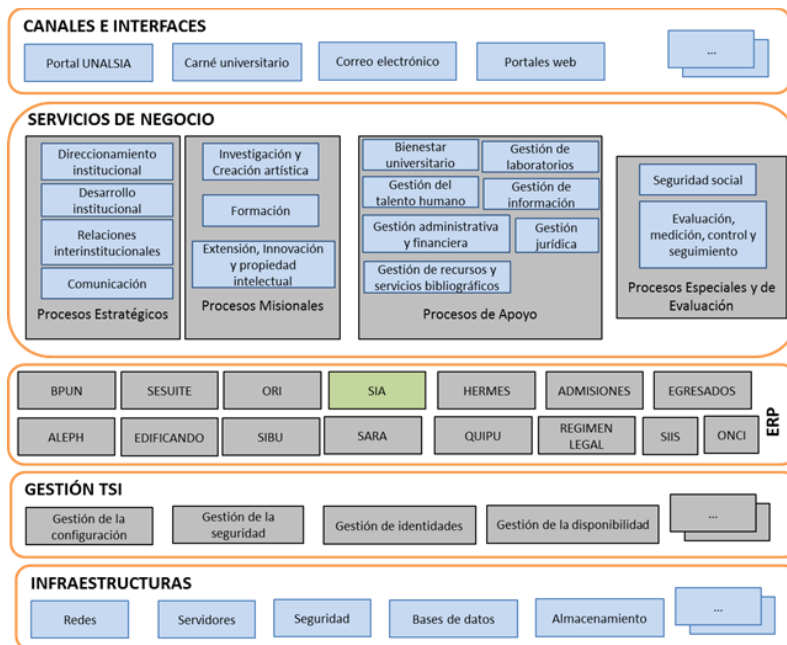
Proveedor	SIS
Callista Software Services	Callista Student Management System
Campus Management	CampusNexus Student
Cineca	ESSE3 Student Management System
ComSpec International	EMPOWER
Ellucian	Banner
Jenzabar	Jenzabar JX
Ladok Konsortium	LADOK
OCU	UNIVERSITAS XXI
Oracle	PeopleSoft Campus Solutions
SAP	SAP Student Lifecycle Management
Three Rivers Systems	CAMS Enterprise
Tribal Group	SITS: Vision
Unit4	UNIT4 Agresso Education Management System

1.3.2 El sistema de información académica de la Universidad Nacional de Colombia (SIA)

Tomando como base el modelo de Universidad Digital (Figura 1-4), el mapa de componentes para la Universidad Nacional de Colombia es presentado en la Figura 1-6. Allí se pueden observar en la capa ERP los sistemas de información con los que cuenta como apoyo al cumplimiento de sus objetivos misionales. Donde el Sistema de Información Académica (SIA), corresponde al sistema de información para educación superior que posee actualmente.

Figura 1-6: Modelo Universidad Nacional de Colombia de TSI

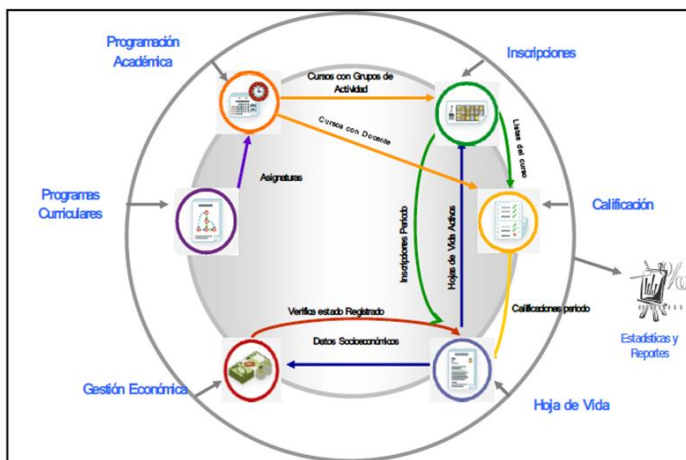
Fuente: Elaboración propia basada en (Universidad Nacional de Colombia, 2016)



El Sistema de Información Académica (SIA) administra la información relacionada con los procesos académicos y estudiantiles que se llevan a cabo en la universidad, mediante los subsistemas (Figura 1-7) que hacen parte del mismo: Hoja de vida, programas curriculares, programación académica, inscripciones, calificaciones, gestión económica y administración y soporte (Universidad Nacional de Colombia, 2013b).

Figura 1-7: Subsistemas SIA

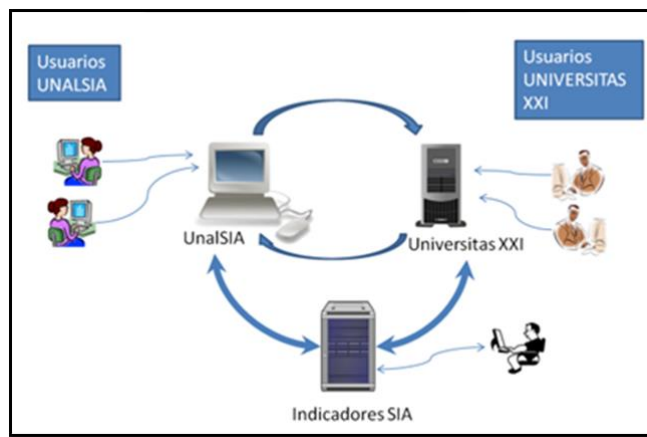
Fuente: Tomado de (Universidad Nacional de Colombia, 2013b)



El SIA cuenta con tres aplicaciones para el manejo y flujo de la información de la universidad: Universitas XXI, Portal UNALSIA e indicadores SIA (Figura 1-8). La universidad cuenta con 8 sedes y funciona con el sistema de información descentralizado. Es decir, que para los aplicativos Universitas XXI y Portal Unalsia hay una instalación independiente en cada una de las ocho sedes de la Universidad (Universidad Nacional de Colombia, 2013a).

Figura 1-8: Aplicaciones SIA

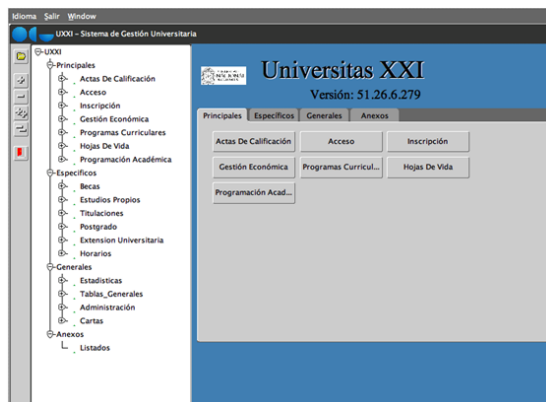
Fuente: Tomado de (Universidad Nacional de Colombia, 2013b)



▪ **UNIVERSITAS XXI**

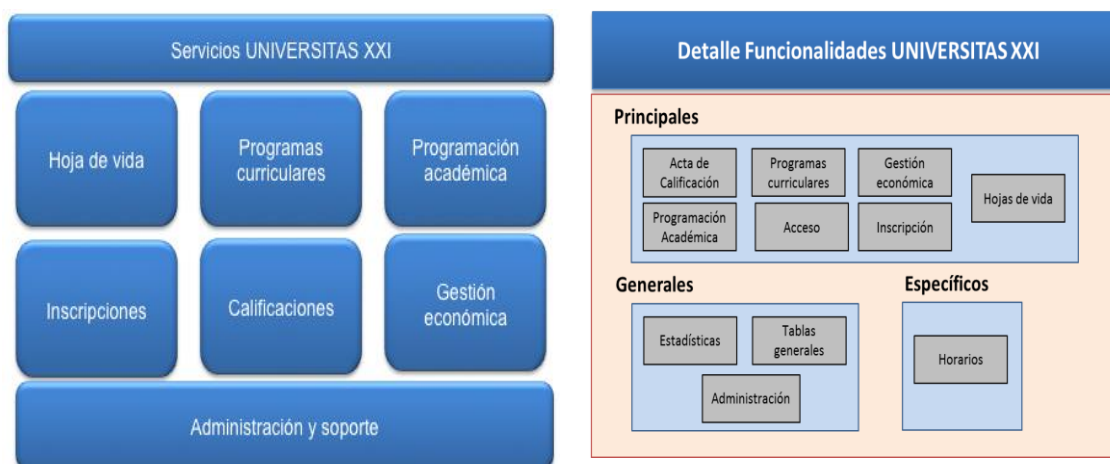
Universitas XXI es una aplicación desarrollada por la Oficina de Cooperación Universitaria OCU (Figura 1-9). Es un sistema que automatiza todos los procesos que tienen que ver con los integrantes de la universidad, con la planificación y seguimiento de los recursos docentes, entre otros. Es decir, los procesos de gestión académica de la Universidad (Universidad Nacional de Colombia, 2013b, 2015a).

Figura 1-9: Aplicativo Universitas XXI



Las funcionalidades de la aplicación Universitas XXI se presentan en la Figura 1-10. Esta aplicación se encuentra disponible únicamente para usuarios que hacen parte del nivel administrativo que según sus funciones específicas, puede gestionar los procesos que abarcan desde la organización y preinscripción de los estudiantes hasta la gestión de los títulos, pasando por la matrícula, la calificación de listas de clase, el control de la historia académica, la generación de estadísticas, la gestión académica y lo referente a la gestión económica de la actividad académica de la Universidad. La definición de los planes de estudios y la planificación de la docencia son las bases de la aplicación que garantizan la integración y coherencia de toda la información registrada.

Figura 1-10: Funcionalidades Universitas XXI



▪ Portal UNALSIA

El Sitio Web del Sistema de Información Académica – Portal Unalsia (Universidad Nacional de Colombia, 2013b, 2015a), es una aplicación desarrollada por la Universidad Nacional de Colombia (Figura 1-11), con el fin de :

- Optimizar los procesos de carácter académico y administrativo en cada una de sus sedes para los docentes, estudiantes y personal administrativo.
- Fortalecer la presencia institucional a nivel nacional e internacional.
- Ampliar los mecanismos de comunicación (aparte de los presenciales) entre los docentes y los estudiantes con el uso de herramientas de comunicación electrónica como el correo oficial.
- Presentar a la ciudadanía en general información actualizada y unificada de los programas académicos, las asignaturas y actividades académicas.

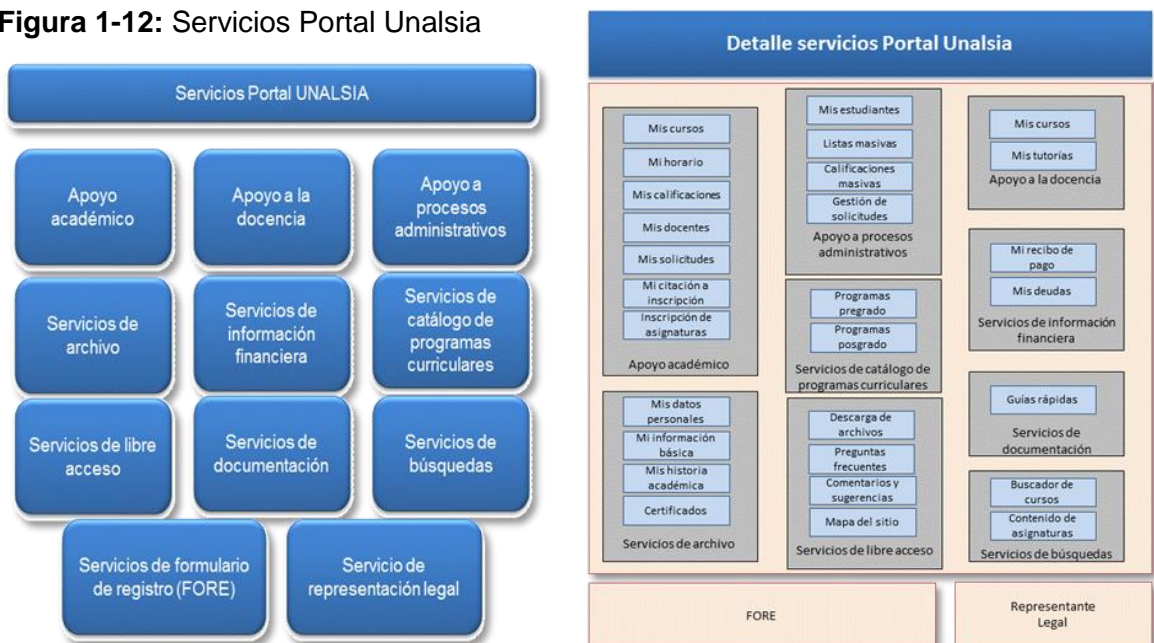
Figura 1-11: Pagina web de ingreso al Portal Unalsia

Fuente: Tomado de www.sia.unal.edu.co



Los servicios que conforman este aplicativo se encuentran agrupados en once categorías como se presenta en la Figura 1-12. Los servicios que se encuentran en el Portal Unalsia contemplan según el usuario y sus funciones específicas, los procesos que le competen para apoyar las labores de docencia, labores estudiantiles y procesos de carácter administrativo.

Figura 1-12: Servicios Portal Unalsia



▪ Indicadores SIA

Es una herramienta orientada específicamente hacia el análisis de datos y la toma de decisiones, desarrollada por la Oficina de Cooperación Universitaria OCU. Conceptualiza la realidad universitaria agregando datos procedentes del aplicativo Universitas XXI de las ocho sedes de la Universidad, en un único almacén institucional de datos consolidados para responder con seguridad a las preguntas planteadas por los miembros de la comunidad universitaria. Las áreas implementadas son: Estudiantes matriculados, estudiantes nuevos, estudiantes inscritos por asignatura, resultados académicos, egresados y graduados, desvinculaciones, gestión económica, programas curriculares y planes de estudio. La Figura 1-13 presenta el acceso al aplicativo (Universidad Nacional de Colombia, 2013b, 2015a).

Figura 1-13: Página web de ingreso a Indicadores SIA

Fuente: Tomado de <http://www.indicadorssia.unal.edu.co>



▪ Usuarios

Según el rol que desempeñan dentro del Sistema de Información Académica – SIA, los usuarios se agrupan en cuatro grupos: Estudiantes, docentes, personal administrativo y visitantes (Ver Tabla 1-2).

Tabla 1-2: Tipos de usuarios en SIA

Fuente: Adaptado de (Universidad Nacional de Colombia, 2013b)

Los Estudiantes (Pregrado, posgrado)	Cuentan con servicios del portal Unalsia tales como: de apoyo académico, de archivo, de información financiera, catálogo de programas curriculares, documentación, zona de búsquedas y servicios de libre acceso.
Los Docentes (Investigadores, pregrado, posgrado)	Cuentan con servicios del portal Unalsia tales como: de apoyo académico, apoyo administrativo, de apoyo a la docencia, de archivo, catálogo de programas curriculares, documentación, servicio de representación legal, zona de búsquedas y servicios de libre acceso.
El Personal administrativo (Decanos, vicedecanos, secretarías de facultad, etc)	Cuentan con servicios del portal Unalsia tales como: de apoyo académico, apoyo administrativo, de archivo, catálogo de programas curriculares, documentación, zona de búsquedas y servicios de libre acceso. Cuentan con acceso al aplicativo de Universitas XXI según sus funciones administrativas dentro de la Universidad.
Los Visitantes (personas e instituciones externas a la Universidad que consultan información)	Cuentan con servicios del portal Unalsia tales como: de apoyo académico, catálogo de programas curriculares, documentación, zona de búsquedas y servicios de libre acceso.

- **Evolución del sistema de información académica**

Para superar las debilidades encontradas en los sistemas de planeación académica de la Universidad y las debilidades de información en la función de docencia o formación,

durante el periodo 1999-2003, la Universidad adquirió una solución informática a nivel corporativo, llamada UNIVERSITAS XXI con la Oficina de Cooperación Universitaria OCU, que permitiera la gestión integrada del sistema de información académico y que incluyera los módulos de admisión y registro, programación académica, administración de programas curriculares, planta física, matrícula financiera y hoja de vida estudiantil, para las modalidades de pregrado y postgrado, educación continuada, prebásico y básico en música, en todas las sedes de la Universidad, que se implementó en el periodo 2003-2004 (Universidad Nacional de Colombia, 1999, 2003, 2004).

En el periodo 2005-2006 se llevó a cabo la estabilización del sistema, se hicieron mejoras en cuanto a los servicios prestados (actualización del portal web, mejoras en el módulo de calificaciones) y se desarrollaron nuevos módulos (solicitudes estudiantiles y deudas estudiantiles), para brindar un mejor servicio a todos los usuarios del sistema (Universidad Nacional de Colombia, 2007).

Desde el año 2010, el Sistema de Información Académica se ha adecuando a los cambios estatutarios que la Universidad ha sufrido en los últimos años. La mudanza al sistema de créditos académicos¹ y la modificación del Estatuto Estudiantil² hicieron necesaria la migración de los planes de estudios y de las historias académicas, además de la reestructuración de los controles y procesos bajo los cuales el sistema realizaba la verificación del cumplimiento de los estatutos. Estos factores implicaron cambios en la arquitectura de la base de datos y en las herramientas visuales que permiten su comunicación con los usuarios, de tal forma que las modificaciones se enfocaron en mejorar la flexibilidad del sistema, hacerlo más parametrizable, mejorar el tiempo de respuesta y concurrencia de usuarios ante situaciones de demanda creciente, actualizar las vistas disponibles a los usuarios para ampliar la información y brindar nuevas herramientas para hacer el sistema más amigable y eficiente (Universidad Nacional de Colombia, 2012a). En el 2011 fue construido parcialmente el aplicativo de generador de indicadores (Indicadores SIA), se realizaron mejoras en el proceso de inscripción de asignaturas (aumento de la concurrencia), en el servicio de calificaciones, en las

¹ Acuerdo 033 de 2007 de Consejo Superior Universitario

² Acuerdo 008 de 2008 del Consejo Superior Universitario

solicitudes de pregrado y se incluyeron las solicitudes estudiantiles de posgrado (Universidad Nacional de Colombia, 2012b).

En el periodo 2012-2015 se actualizó la plataforma tecnológica del SIA, permitiendo reducir el tiempo de ejecución de los procesos críticos, aumentar la concurrencia de usuarios, aumentar la disponibilidad y el desempeño de los servicios. Se realizó la implementación de la segunda fase del aplicativo de Indicadores y se incluyó la herramienta de emisión de certificados de matrícula y calificaciones de graduados, a través de internet haciendo uso de firmas digitales (Universidad Nacional de Colombia, 2015a, 2015b).

2. Metodología

El presente estudio se enmarca dentro del tipo de investigación descriptiva, con un diseño de investigación transeccional o transversal y tipo de estudio de carácter mixto (enfoque cualitativo y cuantitativo) (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010, 2014). La metodología utilizada en el desarrollo de esta investigación se presenta a continuación basada en el proceso de investigación cualitativa descrita por Bonilla & Rodríguez (2005) y el enfoque cuantitativo se basa en el modelo de procesos propuesto por Schnell et al. (2005) citado por (Urbach, 2010). Esta metodología consta de 8 fases, las cuales se presentan en la Figura 2-1 dentro del marco de una investigación cuantitativa.

Figura 2-1: Metodología de la investigación

Fuente: Adaptado de (Urbach, 2010)



- **FASE I: Definición de los objetivos del proyecto**

Se definen los objetivos de la investigación con base en la revisión de la literatura relacionada con la evaluación de los sistemas de información así como la revisión de la documentación existente del Sistema de Información Académica de la Universidad Nacional de Colombia y la formulación del problema planteado en esta investigación.

- **FASE II: Fundamentos teóricos**

Se realiza un análisis de la literatura existente sobre modelos de evaluación de sistemas de información como base teórica para el desarrollo de esta investigación. Usando como medios de consulta las bases de datos de referencias bibliográficas y revistas académicas.

- **FASE III: Modelamiento conceptual**

Se define el modelo conceptual para evaluar el Sistema de Información Académica, con base en los fundamentos teóricos y la revisión de estudios previos sobre la evaluación de sistemas de información.

- **FASE IV y V: Desarrollo del instrumento y pre-test**

La metodología para el diseño del instrumento de medición se basa en el paradigma de Churchill (1979) adaptado por Zapata & Canet (2008) que consta de 11 pasos, los cuales se presentan a continuación (Figura 2-2), dentro del marco de una investigación cuantitativa.

Especificación del constructo y definición de las dimensiones:

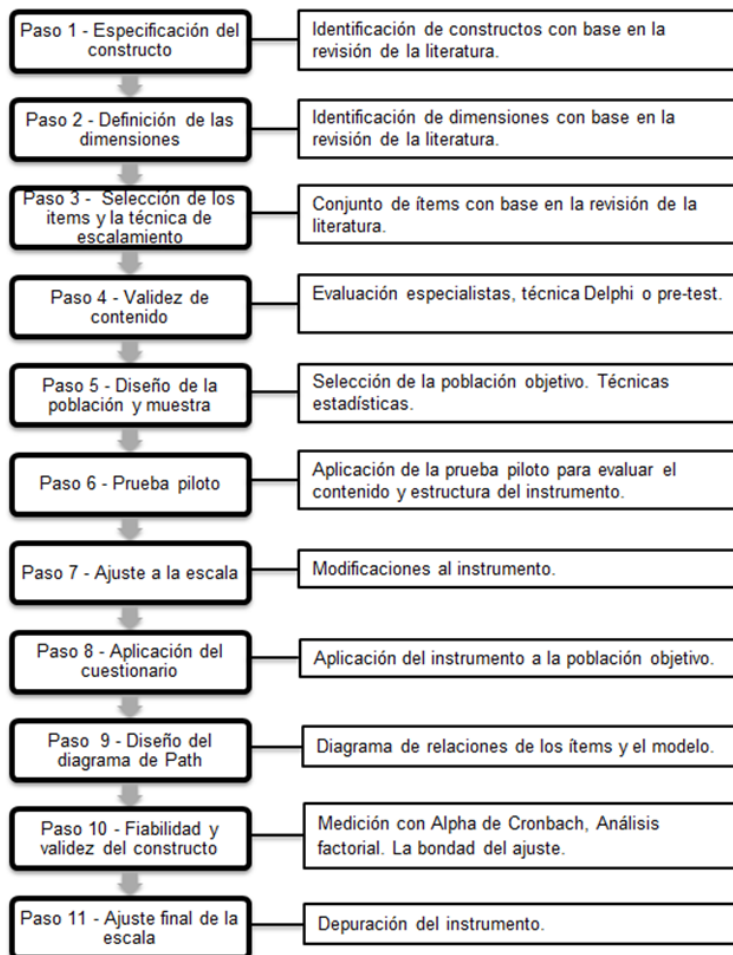
Consiste en identificar el dominio de los constructos o variables latentes del modelo teórico o hipótesis por contrastar, junto con la definición de las dimensiones.

Selección de los ítems y la técnica de escalamiento:

Una vez identificadas las dimensiones se procede a generar un conjunto de ítems que conformarán el instrumento para la recolección de información o escala de medición. Adicionalmente, se selecciona la técnica de escalamiento, donde se asigna un valor numérico (escalamiento) que represente la medida para cuantificar las características de las variables.

Figura 2-2: Metodología para la construcción de un cuestionario

Fuente: Adaptado de (Zapata & Canet, 2008)

**Validez de contenido:**

En este paso, ya al culminar los pasos 1 al 3 de la Figura 2-2, se tiene una primera versión del instrumento de medición (cuestionario) por lo que se hace necesario realizar un procedimiento de depuración o validez de contenido.

Con la validez de contenido se busca que el instrumento de medición, además de asegurar que se está midiendo lo que se desea, también induzca al menor número de respuestas sesgadas, permita discriminar, sea fácil de entender y administrar. Esta validez se puede realizar con la evaluación de especialistas, aplicando la técnica Delphi o la aplicación de pre-test.

Diseño de la población y la muestra:

Se selecciona la población y la muestra que será empleada en la investigación.

Prueba piloto:

Se realiza una prueba piloto a un subgrupo de la población objetivo, con la cual se pretende recoger las opiniones y observaciones de los encuestados sobre el contenido y estructuración del instrumento.

Ajuste a la escala:

Con los resultados obtenidos de la prueba piloto, se realizan los cambios al cuestionario, los cuales pueden ser modificaciones, adiciones o eliminaciones de ítems.

Aplicación del cuestionario:

Se aplica el instrumento a la población y/o muestra seleccionada para el estudio, con el fin de obtener los datos relativos a la investigación.

Diseño del diagrama de Path:

Se diseña el diagrama de Path o diagrama de relaciones existentes entre los ítems y el modelo teórico. Con el fin de determinar los valores de los estadísticos de fiabilidad y validez del constructo.

Fiabilidad y validez del constructo:

La calidad del cuestionario se puede medir con las propiedades psicométricas de la fiabilidad y la validez del constructo. La validez busca asegurar que el constructo sea el que se pretende evaluar realmente, y la fiabilidad busca asegurar que la medición se haga de forma consistente y homogénea.

Ajuste final de la escala:

Se realiza una depuración del cuestionario eliminando los ítems que no satisfacen los requisitos mínimos de calidad exigidos por los métodos estadísticos. Con el fin de que los datos recolectados representen la realidad del fenómeno estudiado con mayor precisión, para alcanzar un mejor análisis e interpretación de los resultados.

- **FASE VI: Recolección de datos**

Se aplican los instrumentos de medición a la población y/o muestra seleccionada para el estudio, con el fin de obtener los datos relativos a la investigación.

- **FASE VII: Análisis de datos:**

Organización y análisis de la información usando técnicas estadísticas para análisis cualitativo y cuantitativo.

- **FASE VIII: Evaluación y Documentación**

Con base en el paso anterior de análisis de datos del proceso de investigación, se presentan los resultados del análisis con su interpretación, se evalúan las hipótesis y se presentan las conclusiones.

3.Desarrollo de la metodología y análisis de información

3.1 Desarrollo de la metodología

3.1.1 Definición de los objetivos del proyecto

Problema de investigación

La modernización de la gestión administrativa en la Universidad, se llevó a cabo mediante la implementación de sistemas de información durante los años 1999 y 2003, entre los cuales se encuentra el Sistema de Información Académica (SIA) como soporte institucional a las funciones misionales relacionadas con el proceso de formación (Universidad Nacional de Colombia, 2006). En consecuencia, surge la necesidad de evaluar el éxito del sistema de información académica debido a que desde su implementación no se ha llevado a cabo una evaluación holística del sistema. Además, independientemente del comportamiento de la economía, las organizaciones quieren asegurarse de que sus inversiones en sistemas de información (SI) sean exitosas o efectivas (Stacie Petter et al., 2012).

Por lo anterior, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué tan exitoso es el sistema de información académica (SIA) desde la percepción del usuario final?
2. ¿Cuáles son las debilidades del Sistema de Información Académica?
3. El Sistema de Información Académica, ¿cumple con las necesidades de la Universidad?

Objetivo general

Evaluar el éxito del Sistema de Información Académica (SIA) de la Universidad Nacional de Colombia.

Objetivos específicos

- Identificar las dimensiones y los factores claves de éxito de los sistemas de información.
- Diseñar, adaptar y construir los instrumentos a utilizar en la evaluación del sistema de información.
- Evaluar el sistema de información de gestión académica de la Universidad Nacional de Colombia.

3.1.2 Fundamentos teóricos

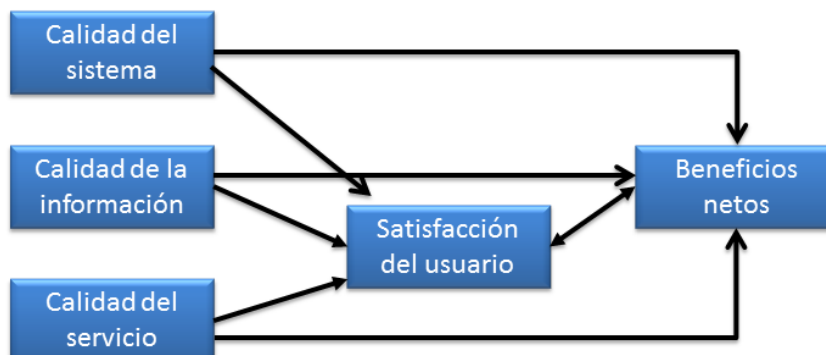
Se realizó la revisión de la literatura sobre modelos de evaluación de sistemas de información ejecutando búsquedas en las bases de datos de referencias bibliográficas SCOPUS y Web of Science. Se analizaron 171 artículos encontrados, revisando los modelos usados para evaluación de sistemas de información y la metodología utilizada en cada uno. Como resultado de esta fase, se estableció que el modelo para realizar la evaluación de éxito del Sistema de Información Académica es el modelo propuesto por DeLone & McLean (1992, 2003), descrito en el Epígrafe 1.2 de este documento.

3.1.3 Modelamiento conceptual

Con base en el modelo de evaluación de éxito de los sistemas de información propuesto por DeLone & McLean y los estudios previos sobre evaluación de sistemas de información, se identificaron las dimensiones y los factores claves a tener en cuenta en la evaluación del sistema. Como el objetivo es obtener una visión completa y global del éxito del Sistema de Información Académica, es fundamental que se emplee el conjunto completo de medidas de éxito, y no un subconjunto de éste (Gable et al., 2003). Sin embargo, en la evaluación del sistema no se incluyó la dimensión del USO, debido a que no es una variable de medida de éxito en sí, sino que se representa en el impacto organizacional con los beneficios del uso del sistema (Gorla, Somers, & Wong, 2010). Adicionalmente, DeLone & McLean (1992) sugieren que el uso, ya sea percibido o real, sólo es pertinente cuando tal uso no es obligatorio. Cuando el uso de un sistema es obligatorio, la utilización de un sistema transmite poca información sobre el éxito del sistema (Gable et al., 2003, 2008). En el caso del Sistema de Información Académica el uso es obligatorio, razón por lo cual no se evaluará dicha dimensión y el modelo conceptual es presentado en la Figura 3-1.

Figura 3-1: Modelo de evaluación

Fuente: Adaptado de (DeLone & McLean, 2003; Stacie Petter et al., 2008)



3.1.4 Desarrollo del instrumento

▪ Especificación del constructo y definición de las dimensiones

El constructo identificado junto con la definición de las dimensiones a usar en el desarrollo de este trabajo, corresponde al modelamiento conceptual (Epígrafe 3.1.3) basado en el modelo planteado por DeLone & McLean (1992, 2003) validado en la literatura. Las dimensiones usadas para la evaluación del Sistema de Información Académica son: Calidad del sistema, calidad de la información, calidad del servicio, satisfacción del usuario y beneficio netos. Se considera que este modelo ofrece un marco que puede ayudar a entender lo que constituye un sistema de información eficaz (Stacie Petter et al., 2008; Stacie Petter & McLean, 2009).

▪ Selección de los ítems y la técnica escalamiento

Para la elaboración del instrumento se realiza la revisión de estudios previos pertinentes en la literatura que usan el modelo de DeLone & McLean y se seleccionan los ítems (preguntas) que se consideran apropiados para la evaluación del SIA (Al-Debei, 2014; Bailey & Pearson, 1983; Balaban et al., 2013; Bossen, Jensen, & Udsen, 2013; DeLone & McLean, 1992; Gable et al., 2008; Gorla et al., 2010; Ifinedo, Rapp, Ifinedo, & Sundberg, 2010; Kettinger & Lee, 1997; Moalagh & Ravasan, 2013; Stacie Petter & Fruhling, 2011; Pitt, Watson, & Kavan, 1995; Rai, Lang, & Welker, 2002; Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003; Wixom & Watson, 2001). Los ítems fueron traducidos al idioma español y adaptados al contexto de este estudio.

De esta revisión se presentan a continuación en la Tabla 3-1 el número de factores identificados asociados a cada dimensión del modelo y la lista detallada se relaciona en el Anexo: Dimensiones y factores de éxito:

Tabla 3-1: Relación factores de éxito.

Dimensión	Número de Factores
Calidad del sistema	25
Calidad de la información	29
Calidad del servicio	8
Satisfacción del usuario	7
Beneficios netos	4

- **Calidad del sistema:** Se refiere a las características deseables que posee el sistema (Stacie Petter & McLean, 2009). Para medir esta dimensión se aplicaron los factores de: Facilidad de uso, tiempo de respuesta, documentación, flexibilidad, confiabilidad, accesibilidad e integración con otros sistemas de información. Los ítems más relevantes para este estudio se presentan en la Tabla 3-2.

Tabla 3-2: Ítems de medida calidad del sistema.

Ítem	Referencia
- El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) funciona de forma fiable. - El aplicativo Universitas XXI funciona de forma fiable.	(Al-Debei, 2014; Bailey & Pearson, 1983; DeLone & McLean, 1992; Ifinedo et al., 2010; Wixom & Watson, 2001)
- El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) me permite acceder fácilmente a la información. - El aplicativo Universitas XXI me permite acceder fácilmente a la información	(Al-Debei, 2014; Stacie Petter & Fruhling, 2011)
El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) es versátil para hacer frente a	(Al-Debei, 2014)

Ítem	Referencia
las necesidades que se presenten.	
- El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) responde a mis peticiones en corto tiempo. - El aplicativo Universitas XXI responde a mis peticiones en corto tiempo.	(Al-Debei, 2014; Gorla et al., 2010)
El aplicativo Universitas XXI es fácil de usar.	(Gable et al., 2008; Rai et al., 2002)
El aplicativo Universitas XXI se puede modificar, corregir o mejorar fácilmente.	(Gable et al., 2008; Gorla et al., 2010)
El aplicativo Universitas XXI interactúa con otros sistemas de información de la Universidad.	(Ifinedo et al., 2010)
El aplicativo Universitas XXI posee todas las características necesarias para gestionar los procesos académicos a mi cargo.	(Gable et al., 2008; Gorla et al., 2010; Stacie Petter & Fruhling, 2011)
El aplicativo Universitas XXI siempre hace lo que debe hacer.	(Gable et al., 2008; Stacie Petter & Fruhling, 2011)
El aplicativo Universitas XXI cuenta con la documentación necesaria para realizar mis tareas.	(Gorla et al., 2010)

- **Calidad de la información:** Se refiere a la calidad de la salida de información que produce el sistema, que puede ser en reportes o en pantalla (DeLone & McLean, 1992). Para medir esta dimensión se aplicaron los factores de: Contenido, formato, precisión, integridad, claridad, consistencia y actualidad. Los ítems más relevantes para este estudio se presentan en la Tabla 3-3.

Tabla 3-3: Ítems de medida calidad de la información.

Ítem	Referencia
- El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) me proporciona toda la información que necesito.	(Al-Debei, 2014; Rai et al., 2002)

Ítem	Referencia
- El aplicativo Universitas XXI me proporciona toda la información que necesito.	
El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) me proporciona información con claridad.	(Al-Debei, 2014)
El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) me proporciona información exacta.	(Al-Debei, 2014; Gorla et al., 2010)
- El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) me proporciona información actualizada. - El aplicativo Universitas XXI me proporciona información actualizada.	(Al-Debei, 2014)
El aplicativo Universitas XX me proporciona información completa.	(Gorla et al., 2010)
El aplicativo Universitas XXI me proporciona información consistente.	(Gable et al., 2008; Gorla et al., 2010)
El aplicativo Universitas XXI me proporciona información fácil de entender.	(Gable et al., 2008; Gorla et al., 2010; Stacie Petter & Fruhling, 2011)

- Calidad del servicio:** Se refiere a la calidad del soporte que los usuarios del sistema reciben del departamento de sistemas y tecnología de la información o la dependencia encargada (Stacie Petter et al., 2008). Para medir esta dimensión se aplicaron los factores de: Empatía, confiabilidad, seguridad, competencia técnica, tiempo de respuesta y capacidad de respuesta. Los ítems más relevantes para este estudio se presentan en la Tabla 3-4.

Tabla 3-4: Ítems de medida calidad del servicio.

Ítem	Referencia
El soporte brindado por el sitio web del Sistema de Información Académica (SIA): está disponible para ayudarme con las dificultades.	(Balaban et al., 2013)
El soporte brindado por el sitio web del Sistema de Información Académica (SIA): cuenta con un correo electrónico y otras formas de ayuda en línea en los casos que se me ha presentado una dificultad o problema con el uso del SIA.	(Balaban et al., 2013)
<ul style="list-style-type: none"> - El soporte brindado por el sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) me es de ayuda para utilizar el sistema. - El aplicativo Universitas XXI me es de ayuda para utilizar el sistema. 	(Balaban et al., 2013)
<ul style="list-style-type: none"> - El soporte brindado por el sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) responde con prontitud. - El soporte brindado por el aplicativo Universitas XXI responde con prontitud. 	(Balaban et al., 2013)
El soporte brindado por el aplicativo Universitas XXI tiene horas de funcionamiento convenientes para mí.	(Gorla et al., 2010; Pitt et al., 1995)
El soporte brindado por el aplicativo Universitas XXI entiende mis necesidades específicas.	(Gorla et al., 2010; Kettinger & Lee, 1997; Stacie Petter & Fruhling, 2011)
El soporte brindado por el aplicativo Universitas XXI muestra un sincero interés en resolver los problemas que se me presentan.	(Gorla et al., 2010; Kettinger & Lee, 1997; Stacie Petter & Fruhling, 2011)

Ítem	Referencia
El soporte brindado por el aplicativo Universitas XXI es confiable.	(Gorla et al., 2010; Stacie Petter & Fruhling, 2011)
El soporte brindado por el aplicativo Universitas XXI tiene el conocimiento necesario para atender mis dificultades.	(Kettinger & Lee, 1997)
El soporte brindado por el aplicativo Universitas XXI me ofrece capacitación para usar el sistema.	(Ifinedo et al., 2010)

- **Satisfacción del usuario:** Se refiere a la simpatía o aprobación del usuario con el sistema, con la información que genera, el soporte y la interfaz gráfica (Stacie Petter & McLean, 2009). Para medir esta dimensión se aplicaron los factores de: Satisfacción general y satisfacción con el software. Los ítems más relevantes para este estudio se presentan en la Tabla 3-5.

Tabla 3-5: Ítems de medida satisfacción del usuario.

Ítem	Referencia
Me gusta usar el SIA.	(Balaban et al., 2013; Venkatesh et al., 2003)
Me gusta trabajar con Universitas XXI.	(Balaban et al., 2013; Venkatesh et al., 2003)
- En general, estoy satisfecho con el SIA. - En general, estoy satisfecho con Universitas XXI.	(Stacie Petter & Fruhling, 2011)
Universitas XXI me permite trabajar de manera más interesante.	(Venkatesh et al., 2003)

- **Beneficios netos:** Se refiere a la mejora de los resultados, los procesos y capacidades en la organización e individuos (Gable et al., 2008; Stacie Petter et al., 2008; Stacie Petter & McLean, 2009). Para medir esta dimensión se aplicaron los factores de: Mejora de la productividad general, efectividad en las decisiones,

reducción de costos, apoyo en la información de mercadeo, impacto individual. Los ítems más relevantes para este estudio se presentan en la Tabla 3-6.

Tabla 3-6: Ítems de medida beneficios netos.

Ítem	Referencia
<ul style="list-style-type: none"> - El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) me permite acceder a mi información académica de manera oportuna. - El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) me permite acceder a la información académica de manera oportuna. 	Elaboración propia
El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) me permite estar informado de mi estado académico en el programa curricular.	Elaboración propia
El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) me permite optimizar el tiempo disponiendo de los servicios tales como: pago electrónico, certificados en línea, entre otros.	Elaboración propia
<ul style="list-style-type: none"> - El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) proporciona una ventaja competitiva frente a otras instituciones de educación superior. - El aplicativo Universitas XXI proporciona una ventaja competitiva frente a otras instituciones de educación superior. 	(Moalagh & Ravasan, 2013)
<ul style="list-style-type: none"> - El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) permite que la información esté disponible para la comunidad académica. 	(Rai et al., 2002)

Ítem	Referencia
- El aplicativo Universitas XXI permite que la información esté disponible para la comunidad académica.	
El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) me parece útil para mi trabajo.	(Rai et al., 2002)
<ul style="list-style-type: none"> - El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) facilita la mejora (productividad) en los procesos académico-administrativos. - El aplicativo Universitas XXI facilita la mejora (productividad) en los procesos académico-administrativos. 	(Gable et al., 2008)
<ul style="list-style-type: none"> - El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA) aumenta la atención a la comunidad académica. - El aplicativo Universitas XXI aumenta la atención a la comunidad académica. 	(Ifinedo et al., 2010)
El aplicativo Universitas XXI permite un mejor uso de los recursos de datos en la Universidad.	(Ifinedo et al., 2010)
El aplicativo Universitas XXI reduce los costos de la Universidad.	(Gable et al., 2008)
El aplicativo Universitas XXI mejora el proceso de toma de decisiones.	(Moalagh & Ravasan, 2013)
El aplicativo Universitas XXI permite identificar grupos de usuarios cuyas necesidades no se están cumpliendo.	(Gorla et al., 2010)
El aplicativo Universitas XXI ayuda a añadir valor a los servicios existentes.	(Gorla et al., 2010; Rai et al., 2002)

Con los ítems seleccionados, se diseñaron tres cuestionarios semiestructurados teniendo en cuenta la herramienta del sistema con la que el usuario interactúa (Universitas XXI o Portal UNALSIA): un cuestionario para estudiantes con 19 preguntas, un cuestionario para docentes con 20 preguntas y un cuestionario para administrativos con 34 preguntas. Cada cuestionario incluye secciones de preguntas relacionadas con las 5 dimensiones del modelo (calidad del sistema, calidad de la información, calidad del servicio, satisfacción del usuario y beneficios netos), se incluyeron preguntas filtro en la sección que evalúa la dimensión de la calidad del servicio, para aumentar la confianza de que las respuestas proporcionadas por los usuarios en la evaluación del sistema reflejan su percepción con mayor precisión puesto que algunos usuarios no saben (por desconocimiento, o por no uso) evaluar dicha dimensión. Adicionalmente, se incluyeron dos preguntas abiertas (observaciones y oportunidades de mejora). En el caso de los administrativos se incluyeron dos preguntas adicionales: una sobre la antigüedad en la institución y otra que indica la dependencia a la que pertenece.

Todos los ítems relacionados con las dimensiones se midieron usando una medida de 5 puntos según la escala tipo Likert como se presenta en la Tabla 3-7:

Tabla 3-7: Escala Likert

Escala	Puntos
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

- **Validez de contenido**

La validez de contenido de los cuestionarios se lleva a cabo con la revisión por parte de expertos en temas de sistemas de información y de usuarios con amplia experiencia en el manejo del sistema. Se hicieron los ajustes correspondientes de acuerdo a sus comentarios y sugerencias.

En la Tabla 3-8 se presentan el número de ítems de medidas para cada cuestionario y en el Anexo: Instrumentos de medición, se muestran los instrumentos de medición:

Tabla 3-8: Ítems de medidas.

Dimensiones	Número de ítems de la literatura	Número de ítems revisión expertos		
		Est. ³	Doc. ⁴	Adm. ⁵
Calidad del Sistema	26	4	4	9
Calidad de la información	17	4	4	5
Calidad del servicio	24	4	4	8
Satisfacción del usuario	6	2	2	3
Beneficios netos	32	5	6	9
Total medidas:	105	19	20	34

- **Diseño de la población y la muestra**

La población sobre la que se realiza el estudio, corresponde a usuarios del sistema de información como lo son: estudiantes, docentes y administrativos.

- Estudiantes: todos los alumnos debidamente matriculados (pago de matrícula e inscripción de asignaturas) en los planes de estudio de nivel pregrado y posgrado en el primer periodo académico del año 2016.
- Docentes: todos los profesores que cuenten con carga académica (asignado por lo menos un curso) en el primer periodo académico del año 2016.
- Personal Administrativo: todos los funcionarios que ejecuten actividades en el aplicativo Universitas XXI del Sistema de Información Académica y el usuario de ingreso al aplicativo se encuentre activo en dicho sistema.

La lista de la población se obtuvo de la base de datos del Sistema de Información Académica, suministrada por la Dirección Nacional de Información Académica (DNINFOA). La relación de la población se presenta en la Tabla 3-9.

³ Est.: corresponde a estudiantes

⁴ Doc.: corresponde a docentes

⁵ Adm.: corresponde a personal administrativo

Tabla 3-9: Población objetivo.

Fuente: Elaboración propia basada en el SIA. Tomado el 18 de febrero de 2016.

SEDE	ESTUDIANTES			DOCENTES	ADMINISTRATIVOS
	Pregrado	Posgrado	Total		
Bogotá	22660	4855	27515	2663	376
Medellín	10461	1961	12422	776	151
Manizales	4874	685	5559	251	104
Palmira	2860	328	3188	222	53
Orinoquia	36	0	36	12	2
Caribe	19	24	43	10	10
Amazonia	90	30	120	23	7
Tumaco	113	0	113	9	1
Total:	41113	7883	48996	3966	704

Para calcular el tamaño de la muestra se utiliza el muestreo probabilístico estratificado proporcional, tomando el tamaño de la población por separado, es decir, población de estudiantes, población de docentes y población de administrativos. Dentro de cada población se definen estratos o grupos: para docentes y administrativos por sede, y para estudiantes por sede y nivel de plan de estudios (pregrado o posgrado). La Tabla 3-10 presenta los parámetros a usar en la definición del tamaño de la muestra en cada población.

Tabla 3-10: Parámetros para tamaño de la muestra

Error de muestreo	Nivel de confianza	Porcentaje estimado
5%	90%	50%

La Tabla 3-11 relaciona el tamaño de la muestra (n) de cada estrato para la población de estudiantes con un tamaño de población total $N = 48996$. El cálculo de la muestra se realiza usando el programa STATS[®], el tamaño de la muestra para estudiantes es de $n = 271$, donde 227 corresponde a pregrado y 44 a posgrado.

Tabla 3-11: Tamaño de la muestra de estudiantes.

SEDE	ESTUDIANTES					
	Pregrado			Posgrado		
	Ni	%	ni	Ni	%	ni
Bogotá	22660	46,249	125	4855	9,909	27
Medellín	10461	21,351	58	1961	4,002	11
Manizales	4874	9,948	27	685	1,398	4
Palmira	2860	5,837	16	328	0,669	2
Orinoquia	36	0,073	0	0	0,000	0
Caribe	19	0,039	0	24	0,049	0
Amazonia	90	0,184	0	30	0,061	0
Tumaco	112	0,231	1	0	0,000	0
Total:	41113	83,9	227	7883	16,089	44

La Tabla 3-12 relaciona el tamaño de la muestra (n) de cada estrato para la población de docentes con un tamaño de población total $N = 3966$, el cálculo se realiza usando el programa STATS[®], el tamaño de la muestra de docentes es de $n = 255$.

Tabla 3-12: Tamaño de la muestra de docentes.

SEDE	DOCENTES		
	Ni	%	ni
Bogotá	2663	67,15	171
Medellín	776	19,57	50
Manizales	251	6,33	16
Palmira	222	5,60	14
Orinoquia	12	0,30	1
Caribe	10	0,25	1
Amazonia	23	0,58	1

SEDE	DOCENTES		
	Ni	%	ni
Tumaco	9	0,23	1
Total:	3966	100,00	255

La Tabla 3-13 relaciona el tamaño de la muestra (n) de cada estrato para la población de funcionarios administrativos con un tamaño de población total $N = 704$, el cálculo se realiza usando el programa STATS[®], el tamaño de la muestra de docentes es de $n = 196$.

Tabla 3-13: Tamaño de la muestra de funcionarios administrativos.

SEDE	ADMINISTRATIVOS		
	Ni	%	ni
Bogotá	376	53,409	105
Medellín	151	21,449	42
Manizales	104	14,773	29
Palmira	53	7,528	15
Orinoquia	2	0,284	1
Caribe	10	1,420	3
Amazonia	7	0,994	2
Tumaco	1	0,142	0
Total:	704	100,000	196

Para garantizar la misma probabilidad a los usuarios de ser seleccionados en la muestra, se hace un análisis de los datos con el fin de que no se repitan las personas por tipo de usuario.

Para el caso de estudiantes que son docentes o viceversa, solo se dejan las personas por un solo rol o tipo de usuario en cada sede. En el caso de usuarios administrativos se tuvieron en cuenta usuarios propios de cada sede, es decir, que se excluyen los usuarios de sedes diferentes a la sede donde se aplica el cuestionario. En ambos casos, se eliminan los registros repetidos dejando solo registros únicos de personas.

Los funcionarios de nivel nacional se incluyen dentro de la población de la sede Bogotá que es su lugar de trabajo. Debido a que el aplicativo Universitas XXI es usado por personas con más de un rol en la Universidad (docente + administrativo + estudiante o sus combinaciones) no se restringe la población ya que dicho aplicativo es diferente al portal UNALSIA, es decir, estas personas pueden evaluar los dos aplicativos.

- **Prueba piloto**

La prueba piloto fue aplicada a 121 usuarios del sistema entre estudiantes, docentes y administrativos de la Sede Bogotá. Se envía el link de la encuesta vía correo electrónico entre el 16 de febrero y 3 de marzo de 2016 a 21 funcionarios administrativos de los cuales participaron 17, a 98 estudiantes de los cuales participaron 84 y a 75 docentes de los cuales participaron 20. Se solicitan observaciones de los encuestados sobre las preguntas del cuestionario, pero no se recibió ningún comentario al respecto.

- **Aplicación del cuestionario**

Se realiza la aplicación del cuestionario a la población objetivo entre el 29 de marzo y el 07 de julio de 2016, enviando una comunicación por medio de correo electrónico institucional a 5369 usuarios entre docentes, estudiantes y administrativos, indicando el link para diligenciar las encuestas en línea que fueron elaboradas mediante la herramienta de Google Forms®, con el aval de la dependencia encargada del sistema dentro de la Universidad (Ver Anexo: Instrumentos de medición).

Para la aplicación de los cuestionarios, se realiza la clasificación de la población según el diseño de muestreo y posteriormente se toma la muestra usando la generación de números aleatorios con Microsoft Excel® 2010.

▪ **Fiabilidad y validez del constructo**

Para calcular la fiabilidad de los instrumentos se utiliza el procedimiento de medida de consistencia interna (homogeneidad) mediante el coeficiente Alfa de Cronbach (α) para cada una de las dimensiones del modelo de DeLone y McLean, haciendo uso de la herramienta para análisis estadístico PSPP®. Un valor del coeficiente de Cronbach mayor a 0.7 indica una fiabilidad satisfactoria (Hair et al., 2006; Hernández Sampieri et al., 2010, 2014; Zapata & Canet, 2008).

En la Tabla 3-14 se presentan los resultados de fiabilidad de los instrumentos para cada una de las dimensiones del modelo de evaluación, donde se muestra que todas las dimensiones se ajustan a los valores mínimos establecidos, ya que el menor alfa es de 0.82 (Calidad del servicio - estudiantes) y el mayor 0.96 (satisfacción de usuario - docentes), por lo tanto se acepta la fiabilidad de los instrumentos de medición (ver Anexo: Pruebas de fiabilidad):

Tabla 3-14: Fiabilidad de los instrumentos de medición.

Fuente: PSPP

Dimensiones	Alfa de Cronbach estudiantes	Alfa de Cronbach docentes	Alfa de Cronbach administrativos
Calidad del sistema	0.85	0.90	0.86
Calidad de la información	0.87	0.84	0.88
Calidad del servicio	0.82	0.86	0.90
Satisfacción del usuario	0.87	0.96	0.93
Beneficios netos	0.86	0.91	0.93

La validez del constructo se realiza a través de la validez convergente, para lo cual se utiliza el análisis factorial confirmatorio del modelo de medida objeto del estudio, haciendo uso de la herramienta para análisis estadístico EQS®. Se calcula el KMO (Tabla 3-15) y la Prueba de Bartlett (Tabla 3-16) las cuales indican que es posible aplicar a los instrumentos de medición el análisis factorial.

Tabla 3-15: KMO.

Fuente: PSPP

Dimensiones	KMO estudiantes	KMO docentes	KMO administrativos
Calidad del sistema	0.96	0.98	0.92
Calidad de la información	0.99	0.96	0.98
Calidad del servicio	0.97	0.97	0.97
Satisfacción del usuario	0.97	1	1
Beneficios netos	0.95	0.99	0.99

Tabla 3-16: Prueba de Bartlet.

Fuente: PSPP

Dimensiones	Prueba de esfericidad de Bartlet Estudiantes			Prueba de esfericidad de Bartlet Docentes			Prueba de esfericidad de Bartlet Administrativos		
	χ^2	gl	p	χ^2	gl	p	χ^2	gl	p
Calidad del sistema	99.79	6	0.000	312.61	6	0.000	621.38	36	0.000
Calidad de la información	143.25	6	0.000	225.36	6	0.000	523.73	10	0.000
Calidad del servicio	114.17	6	0.000	240.94	6	0.000	807.21	28	0.000
Satisfacción del usuario	49.05	1	0.000	229.22	1	0.000	424.41	3	0.000
Beneficios netos	121.29	10	0.000	493.01	15	0.000	1120.43	36	0.000

La validez convergente es evaluada analizando el test de T de las cargas factoriales estandarizadas de los ítems que constituyen cada dimensión en los tres instrumentos de medida. Para la estimación de las cargas factoriales se utiliza el método de máxima verosimilitud (ML).

Con los resultados de las Tabla 3-17, Tabla 3-18 y Tabla 3-19 se demuestra la validez convergente de las escalas de medida de los cuestionarios en sus cinco dimensiones (ver Anexo: Ítems de medida), ya que se observa que los valores del estadístico T son mayores a 1.96 y las cargas factoriales estandarizadas son superiores a 0.4 (Zapata & Canet, 2008).

Tabla 3-17: Validez convergente cuestionario estudiantes

Fuente: EQS

Dimensiones	Cod_item	Cargas factoriales estandarizadas	Valores de T	Dimensiones	Cod_item	Cargas factoriales estandarizadas	Valores de T
Calidad del Sistema	CalSis1	0.677		Satisfacción del usuario	SatUsu1	0.916	
	CalSis2	0.792	5.181		SatUsu2	0.841	4.567
	CalSis3	0.721	4.784	Beneficios Netos	BenNet1	0.690	
	CalSis4	0.905	5.546		BenNet2	0.674	4.512
Calidad de la Información	Callnf1	0.691			BenNet3	0.787	5.161
	Callnf2	0.923	6.414		BenNet4	0.769	5.065
	Callnf3	0.962	6.497		BenNet5	0.815	5.301
	Callnf4	0.593	4.248	Significancia 5%			
Calidad del Servicio	CalSer1	0.937					
	CalSer2	0.338	2.540				
	CalSer3	0.812	8.037				
	CalSer4	0.862	8.829				

Tabla 3-18: Validez convergente cuestionario docentes

Fuente: EQS

Dimensiones	Item	Cargas factoriales estandarizadas	Valores de T	Dimensiones	Item	Cargas factoriales estandarizadas	Valores de T
Calidad del Sistema	CalSis1	0.703		Satisfacción del usuario	SatUsu1	0.998	
	CalSis2	0.866	8.876		SatUsu2	0.927	7.438
	CalSis3	0.906	9.204	Beneficios Netos	BenNet1	0.676	
	CalSis4	0.865	8.863		BenNet2	0.638	6.509
Calidad de la Información	Callnf1	0.611			BenNet3	0.824	8.189
	Callnf2	0.752	6.390		BenNet4	0.863	8.521
	Callnf3	0.865	6.862		BenNet5	0.827	8.219
	Callnf4	0.803	6.649		BenNet6	0.931	9.042
Calidad del Servicio	CalSer1	0.833		Significancia 5%			
	CalSer2	0.589	6.727				
	CalSer3	0.905	11.271				
	CalSer4	0.798	9.952				

Tabla 3-19: Validez convergente cuestionario administrativos

Fuente: EQS

Dimensiones	Item	Cargas factoriales estandarizadas	Valores de T	Dimensiones	Item	Cargas factoriales estandarizadas	Valores de T
Calidad del Sistema	CalSis1	0.664		Satisfacción del usuario	SatUsu1	0.897	
	CalSis2	0.473	5.660		SatUsu2	0.889	17.194
	CalSis3	0.567	6.676		SatUsu3	0.931	18.598
	CalSis4	0.477	5.696	Beneficios Netos	BenNet1	0.682	
	CalSis5	0.699	8.024		BenNet2	0.862	10.361
	CalSis6	0.777	8.754		BenNet3	0.871	10.450
	CalSis7	0.654	7.579		BenNet4	0.741	9.041
	CalSis8	0.786	8.834		BenNet5	0.802	9.719
	CalSis9	0.742	8.440		BenNet6	0.730	8.922
Calidad de la Información	Callnf1	0.789			BenNet7	0.812	9.820
	Callnf2	0.663	9.723		BenNet8	0.688	8.446
	Callnf3	0.833	13.589		BenNet9	0.819	9.898
	Callnf4	0.676	9.981				
	Callnf5	0.813	13.083				
Calidad del Servicio	CalSer1	0.650					
	CalSer2	0.856	9.509				
	CalSer3	0.863	9.566				
	CalSer4	0.754	8.607				
	CalSer5	0.749	8.562				
	CalSer6	0.589	6.979				
	CalSer7	0.785	8.897				
	CalSer8	0.698	8.081				

Con los resultados anteriores, se demuestra la validez de constructo de cada uno de los instrumentos usados en este estudio.

- **Ajuste final de la escala**

Después de desarrollar la metodología basada en el paradigma de Churchill (1979) y adaptada por Zapata & Canet (2008) se puede revelar que los instrumentos satisfacen los requisitos mínimos de calidad exigidos por los métodos estadísticos. Por lo tanto, son válidos para el desarrollo del presente trabajo al igual que los resultados obtenidos mediante su aplicación.

3.1.5 Recolección de los datos

Se aplicaron los 3 cuestionarios elaborados en cada una de las poblaciones de usuarios identificados, como lo son estudiantes, docentes y personal administrativo. El listado de la población se adquiere del Sistema de Información Académica correspondiente al mes de febrero de 2016.

La información para diligenciar el cuestionario fue enviada por correo electrónico a los usuarios del sistema el día 29 de marzo y fue cerrado el 07 de julio de 2016. A continuación en la Tabla 3-20 se presenta la ficha técnica de la aplicación de los instrumentos de medición.

Tabla 3-20: Ficha técnica aplicación instrumentos

Población	Estudiantes, docentes y personal administrativo
Tamaño mínimo de la muestra	722
Nivel de confianza	90%
Error muestral	5%
Periodo de aplicación	Marzo – julio de 2016
Tipo de instrumento	Cuestionario semiestructurado
Tipo de comunicación	Correo electrónico – encuesta electrónica vía Web

De los 5369 usuarios del SIA encuestados entre la población de estudiantes, docentes y administrativos de un total de 53666 usuarios, se obtuvieron 1153 respuestas o encuestas diligenciadas entre los 3 instrumentos aplicados. El porcentaje de participación en promedio fue del 21% de la población convocada (ver Tabla 3-21).

Tabla 3-21: Síntesis ficha técnica de recolección de datos

Instrumento	Población	Muestra	Convocados	Respuestas	Participación
Estudiantes	48996	271	2685	494	18%
Docentes	3966	255	2043	416	20%
Administrativos	704	196	641	243	38%
Total:	53666	722	5369	1153	21%

En la Tabla 3-22, se presenta con mayor detalle la información relacionada con la recolección de los datos teniendo en cuenta, el tamaño de la muestra (n) en cada estrato, el número de usuarios a los que se les envió la encuesta (Con.) y el número de respuestas o encuestas diligenciadas (Resp.)

Tabla 3-22: Detalle recolección de datos

Sede	Estudiantes						Docentes			Administrativos		
	Pregrado			Posgrado			n	Con.	Resp.	n	Con.	Resp.
	n	Con.	Resp.	n	Con.	Resp.						
Bogotá	125	1150	192	27	300	46	171	1490	270	105	376	126
Medellín	58	400	111	11	130	25	50	280	79	42	147	53
Manizales	27	250	57	4	100	17	16	94	37	29	64	39
Palmira	16	200	28	2	30	6	14	148	25	15	35	17
Orinoquia	0	36	1	0	N/A	N/A	1	11	1	1	2	2
Caribe	0	10	2	0	9	2	1	10	1	3	9	3
Amazonia	0	10	1	0	10	1	1	10	3	2	7	2
Tumaco	1	50	5	0	N/A	N/A	1	N/A	N/A	0	1	1
Total:	227	2106	397	44	579	97	255	2043	416	196	641	243

Con la información recolectada en cada uno de los ítems de los instrumentos de medición se procede a analizar los resultados de cada dimensión del modelo seleccionado para la evaluación del Sistema de Información Académica (Figura 3-1). Para el análisis cuantitativo de los datos se utiliza la herramienta de análisis estadístico PSPP®.

3.2 Análisis descriptivos de los datos

Con los datos obtenidos en cada uno de los ítems que miden las diferentes dimensiones del modelo, se realiza el análisis descriptivo para cada pregunta en la dimensión correspondiente en cada una de las poblaciones consultadas.

3.2.1 Calidad del Sistema

▪ Estudiantes

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Figura 3-2 y Tabla 3-23) que para la población de estudiantes consultada,

- En el ítem calsis1, el 61% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 21% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 18% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem calsis2, el 70% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 11% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 19% están indecisos.
- En el ítem calsis3, el 49% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 23% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 28% están indecisos.
- En el ítem calsis4, el 43% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 26% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 31% están indecisos.

Figura 3-2: Frecuencias calidad del sistema estudiantes

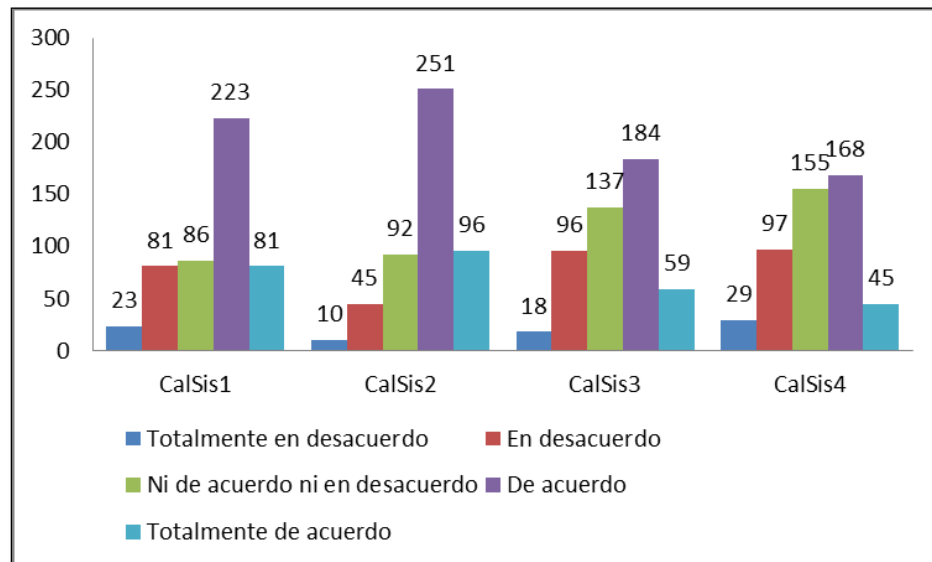


Tabla 3-23: Frecuencias calidad del sistema estudiantes

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
CalSis1	23	4.66	81	16.4	86	17.41	223	45.14	81	16.4	494	100.0
CalSis2	10	2.02	45	9.11	92	18.62	251	50.81	96	19.43	494	100.0
CalSis3	18	3.64	96	19.43	137	27.73	184	37.25	59	11.94	494	100.0
CalSis4	29	5.87	97	19.64	155	31.38	168	34.01	45	9.11	494	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-24, nos indican que el nivel de percepción de los estudiantes es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

Tabla 3-24: Estadísticos calidad del sistema estudiantes

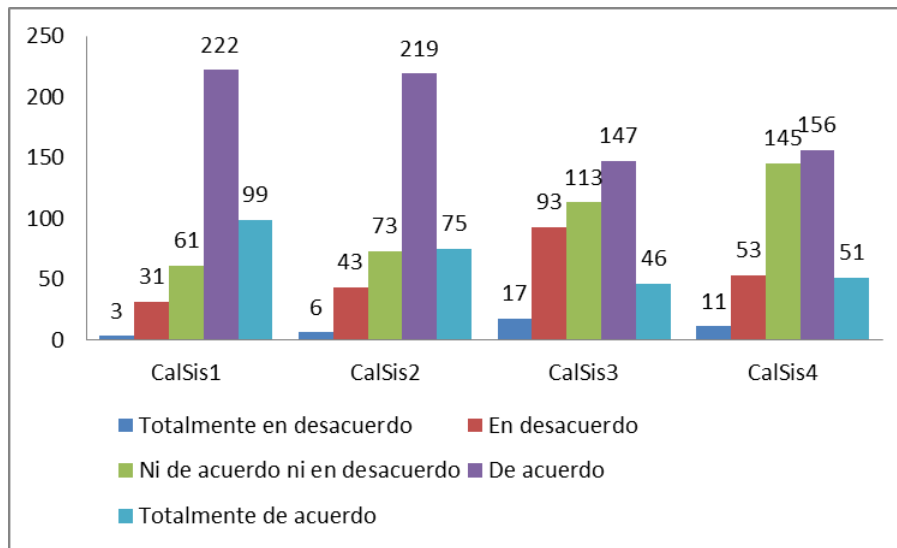
Cod. Item	N Válido	Perdidos	Media	Moda	Desv Std	Percentiles 50 (Mediana)
CalSis1	494	0	3.52	4.00	1.09	4
CalSis2	494	0	3.77	4.00	.93	4
CalSis3	494	0	3.34	4.00	1.04	3
CalSis4	494	0	3.21	4.00	1.05	3

▪ Docentes

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Figura 3-3 y Tabla 3-25) que para la población de docentes consultada,

- En el ítem calsis1, el 77% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 8% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 15% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem calsis2, el 71% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 11% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 18% están indecisos.
- En el ítem calsis3, el 46% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 27% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 27% están indecisos.

- En el ítem calsis4, el 49% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 16% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 35% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).

Figura 3-3: Frecuencias calidad del sistema docentes**Tabla 3-25:** Frecuencias calidad del sistema docentes

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
CalSis1	3	.72	31	7.45	61	14.66	222	53.37	99	23.80	416	100.0
CalSis2	6	1.44	43	10.34	73	17.55	219	52.64	75	18.03	416	100.0
CalSis3	17	4.09	93	22.36	113	27.16	147	35.34	46	11.06	416	100.0
CalSis4	11	2.64	53	12.74	145	34.86	156	37.50	51	12.26	416	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-26, nos indican que el nivel de percepción de los docentes es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

Tabla 3-26: Estadísticos calidad del sistema - docentes

Cod. Item	N Válido	Perdidos	Media	Moda	Desv Std	Percentiles 50 (Mediana)
CalSis1	416	0	3.92	4.00	.86	4
CalSis2	416	0	3.75	4.00	.92	4

<i>Cod. Item</i>	<i>N Válido</i>	<i>Perdidos</i>	<i>Media</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv Std</i>	<i>Percentiles 50 (Mediana)</i>
CalSis3	416	0	3.27	4.00	1.05	3
CalSis4	416	0	3.44	4.00	.95	3

▪ **Administrativos**

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Figura 3-4 y Tabla 3-27) que para la población de administrativos consultada,

- En el ítem calsis1, el 78% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente 9% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 13% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem calsis2, el 47% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 22% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 31% están indecisos.
- En el ítem calsis3, el 75% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente 12% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 13% están indecisos.
- En el ítem calsis4, el 46% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 30% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 24% están indecisos.
- En el ítem calsis5, el 66% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 17% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 17% están indecisos.
- En el ítem calsis6, el 65% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 25% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 10% están indecisos.
- En el ítem calsis7, el 60% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 13% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 27% están indecisos.

- En el ítem calsis8, el 69% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 17% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 14% están indecisos.
- En el ítem calsis9, el 57% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 21% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 22% están indecisos.

Figura 3-4: Frecuencias calidad del sistema administrativos

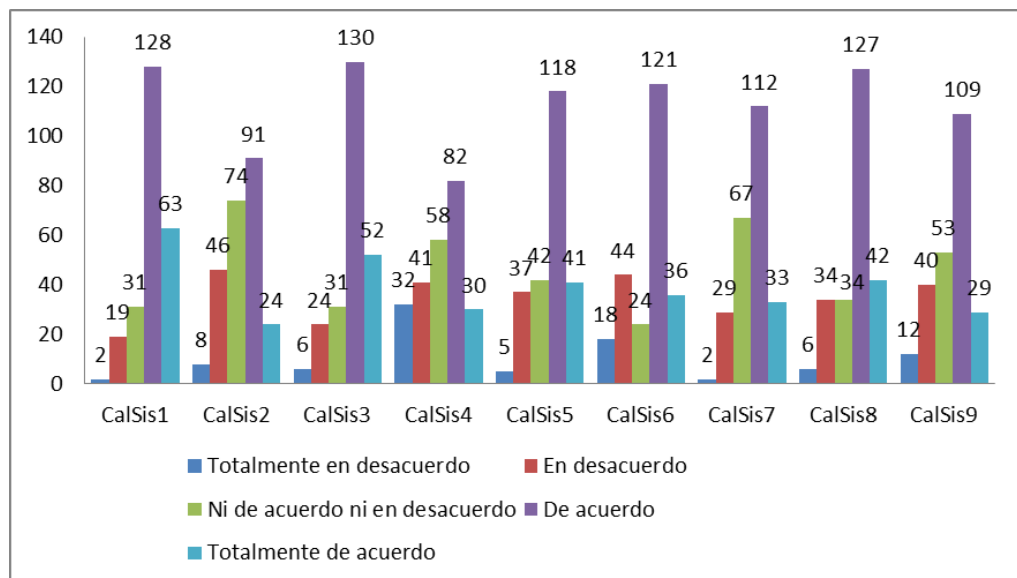


Tabla 3-27: Frecuencias calidad del sistema administrativos

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
CalSis1	2	.82	19	7.82	31	12.76	128	52.67	63	25.93	243	100.0
CalSis2	8	3.29	46	18.93	74	30.45	91	37.45	24	9.88	243	100.0
CalSis3	6	2.47	24	9.88	31	12.76	130	53.50	52	21.40	243	100.0
CalSis4	32	13.17	41	16.87	58	23.87	82	33.74	30	12.35	243	100.0
CalSis5	5	2.06	37	15.23	42	17.28	118	48.56	41	16.87	243	100.0
CalSis6	18	7.41	44	18.11	24	9.88	121	49.79	36	14.81	243	100.0
CalSis7	2	.82	29	11.93	67	27.57	112	46.09	33	13.58	243	100.0
CalSis8	6	2.47	34	13.99	34	13.99	127	52.26	42	17.28	243	100.0
CalSis9	12	4.94	40	16.46	53	21.81	109	44.86	29	11.93	243	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-28, nos indican que el nivel de percepción de los administrativos es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

Tabla 3-28: Estadísticos calidad del sistema - administrativos

<i>Cod. Item</i>	<i>N Válido</i>	<i>Perdidos</i>	<i>Media</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv Std</i>	<i>Percentiles 50 (Mediana)</i>
CalSis1	243	0	3.95	4.00	.88	4
CalSis2	243	0	3.32	4.00	1.00	3
CalSis3	243	0	3.81	4.00	.96	4
CalSis4	243	0	3.15	4.00	1.23	3
CalSis5	243	0	3.63	4.00	1.00	4
CalSis6	243	0	3.47	4.00	1.17	4
CalSis7	243	0	3.60	4.00	.90	4
CalSis8	243	0	3.68	4.00	1.00	4
CalSis9	243	0	3.42	4.00	1.05	4

3.2.2 Calidad de la información

Con los datos obtenidos en cada uno de los ítems que miden la dimensión de calidad de la información, se realizó el análisis descriptivo de los datos para cada población.

▪ **Estudiantes**

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Tabla 3-29 y Figura 3-5) que para la población de estudiantes consultada,

- En el ítem calinf1, el 66% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 16% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 18% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem calinf2, el 69% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 14% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 17% están indecisos.
- En el ítem calinf3, el 65% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 14%

manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 21% están indecisos.

- En el ítem calinf4, el 54% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 22% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 24% están indecisos.

Figura 3-5: Frecuencias calidad de la información - estudiantes

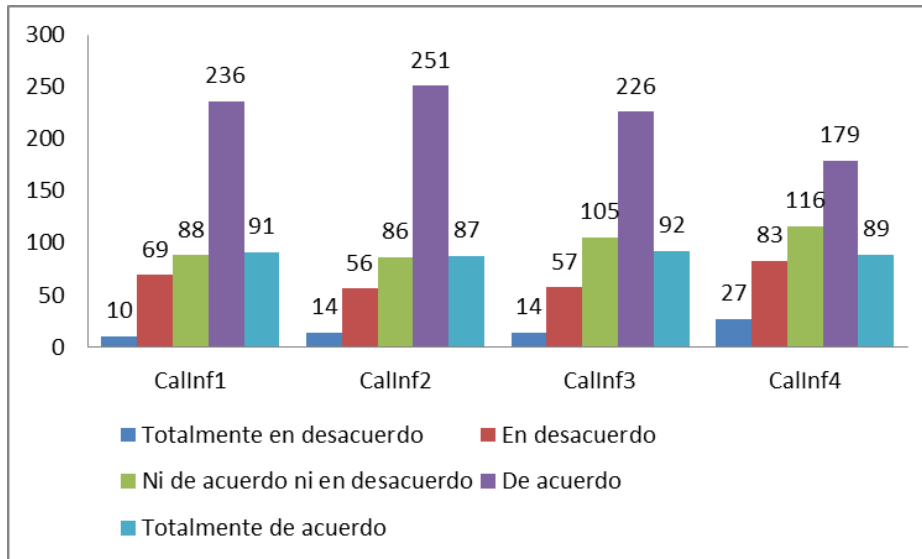


Tabla 3-29: Frecuencias calidad de la información - estudiantes

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
Callnf1	10	2.02	69	13.97	88	17.81	236	47.77	91	18.42	494	100.0
Callnf2	14	2.83	56	11.34	86	17.41	251	50.81	87	17.61	494	100.0
Callnf3	14	2.83	57	11.54	105	21.26	226	45.75	92	18.62	494	100.0
Callnf4	27	5.47	83	16.80	116	23.48	179	36.23	89	18.02	494	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-30, nos indican que el nivel de percepción de los estudiantes es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

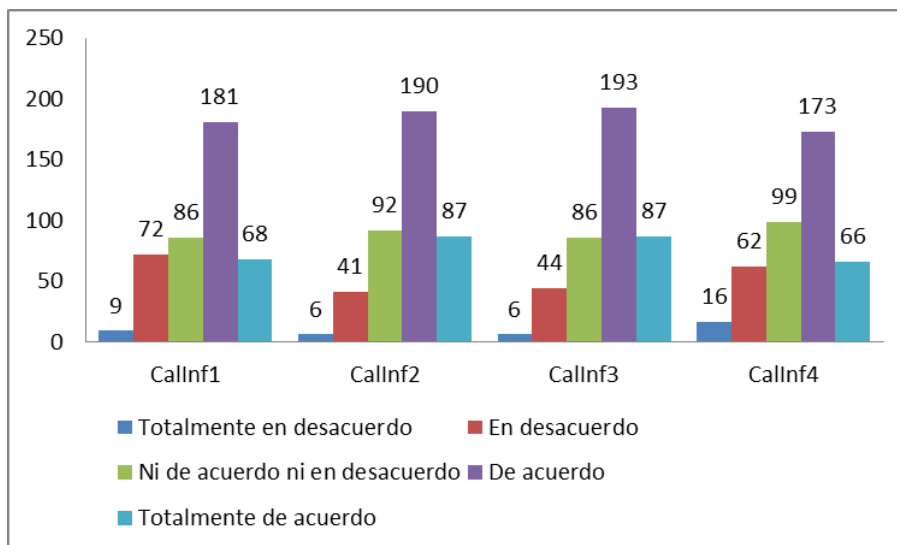
Tabla 3-30: Estadísticos calidad de la información estudiantes

<i>Cod. Item</i>	<i>N Válido</i>	<i>Perdidos</i>	<i>Media</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv Std</i>	<i>Percentiles 50 (Mediana)</i>
Callnf1	494	0	3.67	4.00	1.00	4
Callnf2	494	0	3.69	4.00	.98	4
Callnf3	494	0	3.66	4.00	1.00	4
Callnf4	494	0	3.45	4.00	1.13	4

▪ **Docentes**

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Tabla 3-31 y Figura 3-6) que para la población de docentes consultada,

- En el ítem calinf1, el 60% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 19% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 21% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem calinf2, el 67% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 11% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 22% están indecisos.
- En el ítem calinf3, el 67% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 12% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 21% están indecisos.
- En el ítem calinf4, el 57% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 19% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 24% están indecisos.

Figura 3-6: Frecuencias calidad de la información docentes**Tabla 3-31:** Frecuencias calidad de la información - docentes

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
Callnf1	9	2.16	72	17.31	86	20.67	181	43.51	68	16.35	416	100.0
Callnf2	6	1.44	41	9.86	92	22.12	190	45.67	87	20.91	416	100.0
Callnf3	6	1.44	44	10.58	86	20.67	193	46.39	87	20.91	416	100.0
Callnf4	16	3.85	62	14.90	99	23.80	173	41.59	66	15.87	416	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-32, nos indican que el nivel de percepción de los docentes es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

Tabla 3-32: Estadísticos calidad de la información - docentes

Cod. Item	N Válido	Perdidos	Media	Moda	Desv Std	Percentiles 50 (Mediana)
Callnf1	416	0	3.55	4.00	1.03	4
Callnf2	416	0	3.75	4.00	.94	4
Callnf3	416	0	3.75	4.00	.95	4
Callnf4	416	0	3.51	4.00	1.05	4

▪ Administrativos

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Tabla 3-33 y Figura 3-7) que para la población de administrativos consultada,

- En el ítem calinf1, el 71% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 13% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 16% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem calinf2, el 69% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 14% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 17% están indecisos.
- En el ítem calinf3, el 76% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 9% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 15% están indecisos.
- En el ítem calinf4, el 73% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 11% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 16% están indecisos.
- En el ítem calinf5, el 69% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 13% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 18% están indecisos.

Figura 3-7: Frecuencias calidad de la información administrativos

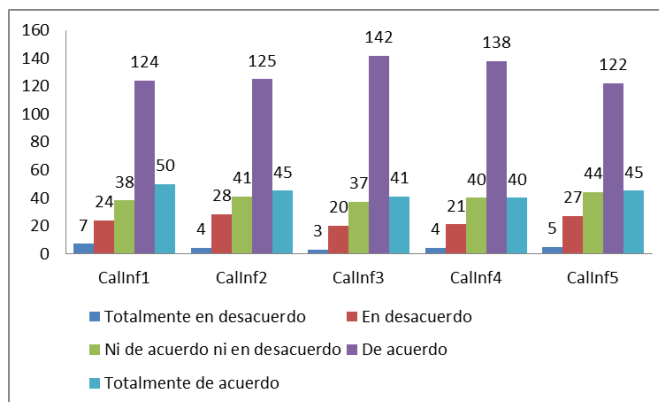


Tabla 3-33: Frecuencias calidad de la información administrativos

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
Callnf1	7	2.88	24	9.88	38	15.64	124	51.03	50	20.58	243	100.0
Callnf2	4	1.65	28	11.52	41	16.87	125	51.44	45	18.52	243	100.0
Callnf3	3	1.23	20	8.23	37	15.23	142	58.44	41	16.87	243	100.0
Callnf4	4	1.65	21	8.64	40	16.46	138	56.79	40	16.46	243	100.0
Callnf5	5	2.06	27	11.11	44	18.11	122	50.21	45	18.52	243	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-34, nos indican que el nivel de percepción de los administrativos es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

Tabla 3-34: Estadísticos calidad de la información - administrativos

Cod. Item	N Válido	Perdidos	Media	Moda	Desv Std	Percentiles 50 (Mediana)
Callnf1	243	0	3.77	4.00	.98	4
Callnf2	243	0	3.74	4.00	.95	4
Callnf3	243	0	3.81	4.00	.85	4
Callnf4	243	0	3.78	4.00	.88	4
Callnf5	243	0	3.72	4.00	.96	4

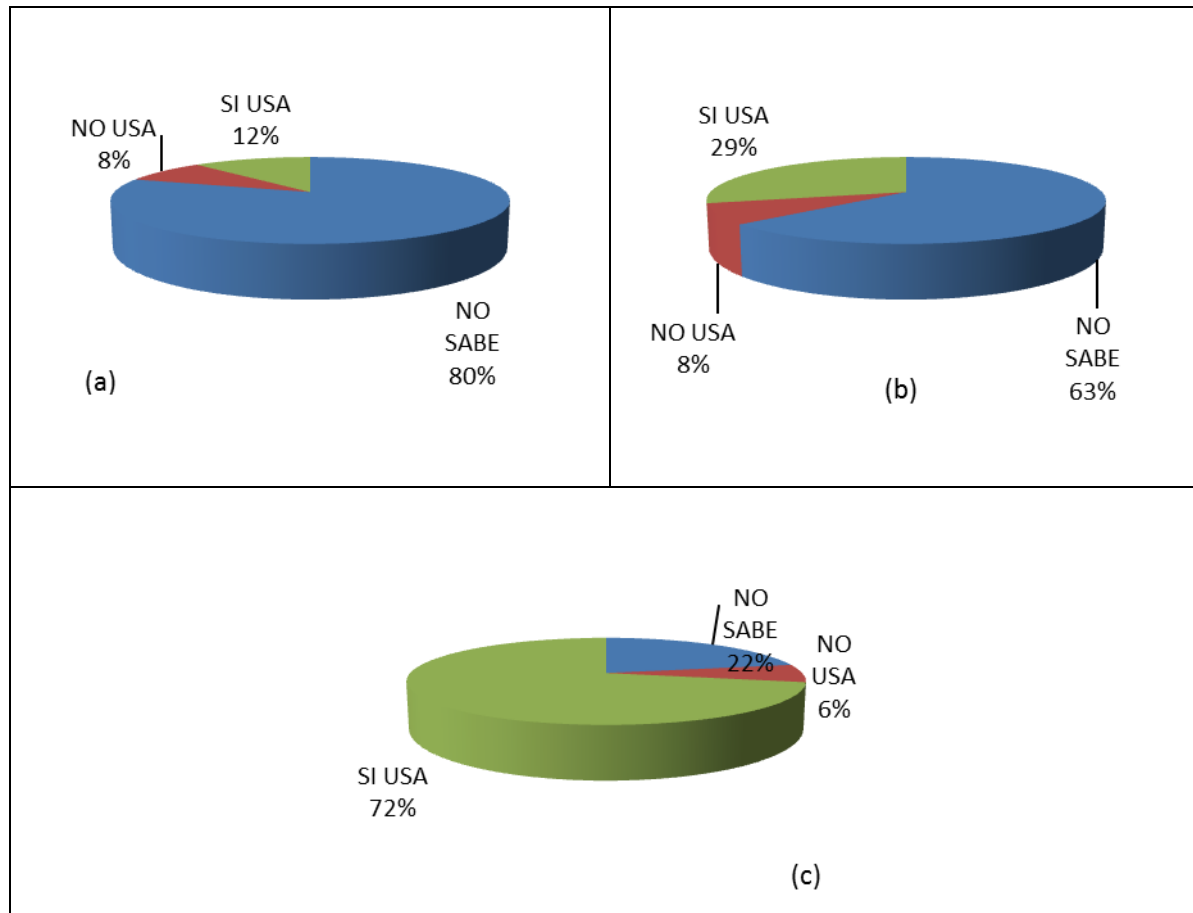
3.2.3 Calidad del servicio

Con los datos obtenidos en cada uno de los ítems que miden la dimensión de calidad del servicio, se realiza el análisis descriptivo de los datos para cada población.

Para el análisis de esta dimensión se realizaron dos preguntas a los estudiantes, docentes y administrativos con el fin de determinar si, cuando se presenta un problema con el sitio web del SIA o para el caso de los administrativos con el aplicativo Universitas XXI, ¿sabe dónde solicitar el soporte?, y si ¿Ha usado el soporte por lo menos una vez? Al analizar estos ítems se puede observar en la Figura 3-8 que para la población de estudiantes consultada (Figura 3-8a), un 20% de los que respondieron a la pregunta manifiestan conocer dónde solicitar el soporte cuando se les presenta un problema con el sistema y el 80% manifiestan no conocerlo. De los que lo conocen el 12% declaran

haberlo usado por lo menos una vez. Para la población de docentes consultada (Figura 3-8b), un 37% de los que respondieron a la pregunta manifiestan conocer dónde solicitar el soporte cuando se les presenta un problema con el sistema y el 63% manifiestan no saberlo. De los que lo conocen el 29% declaran haberlo usado por lo menos una vez. Para la población de administrativos consultada (Figura 3-8c), un 78% de los que respondieron a la pregunta manifiestan conocer dónde solicitar el soporte cuando se les presenta un problema con el sistema y el 22% manifiestan no saberlo. De los que lo conocen el 72% declaran haberlo usado por lo menos una vez.

Figura 3-8: Uso del soporte



▪ **Estudiantes**

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Figura 3-9 y Tabla 3-35) que para la población de estudiantes consultada,

- En el ítem calser1, el 65% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 10% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 25% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem calser2, el 65% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 9% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 26% están indecisos.
- En el ítem calser3, el 67% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 14% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 19% están indecisos.
- En el ítem calser4, el 51% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 28% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 21% están indecisos.

Figura 3-9: Frecuencias calidad del servicio - estudiantes

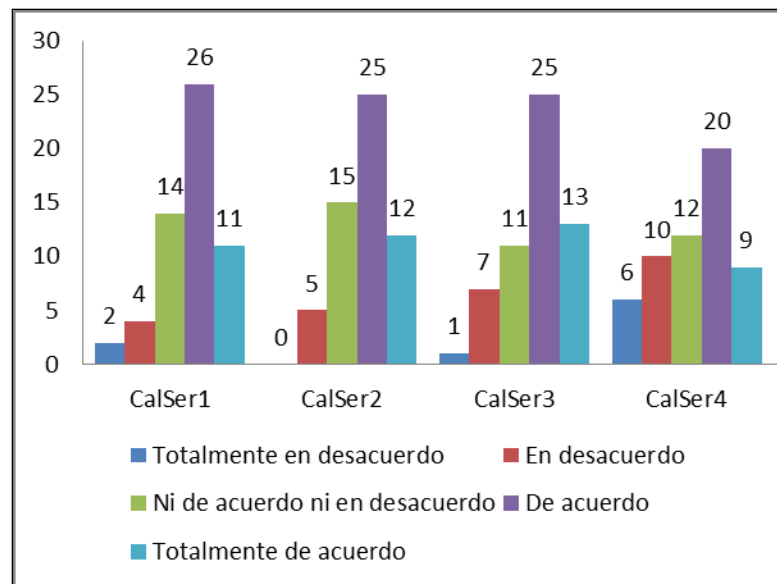


Tabla 3-35: Frecuencias calidad del servicio - estudiantes

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
CalSer1	2	3.51	4	7.02	14	24.56	26	45.61	11	19.30	57	100.0
CalSer2	0	0	5	8.77	15	26.32	25	43.86	12	21.05	57	100.0
CalSer3	1	1.75	7	12.28	11	19.30	25	43.86	13	22.81	57	100.0
CalSer4	6	10.53	10	17.54	12	21.05	20	35.09	9	15.79	57	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-36, nos indican que el nivel de percepción de los estudiantes es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

Tabla 3-36: Estadísticos calidad del servicio - estudiantes

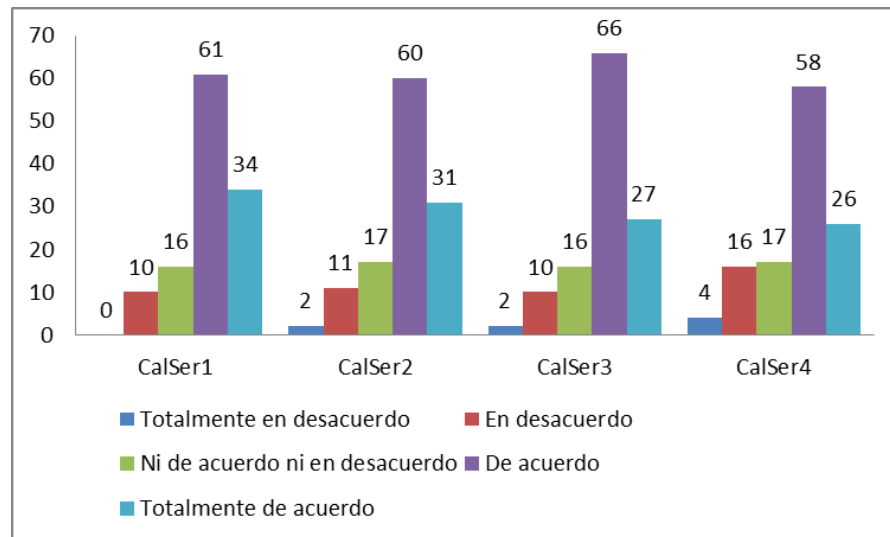
Cod. Item	N Válido	Perdidos	Media	Moda	Desv Std	Percentiles 50 (Mediana)
CalSer1	57	437	3.70	4.00	.98	4
CalSer2	57	437	3.77	4.00	.89	4
CalSer3	57	437	3.74	4.00	1.01	4
CalSer4	57	437	3.28	4.00	1.24	4

▪ Docentes

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Tabla 3-37 y Figura 3-10) que para la población de docentes consultada,

- En el ítem calser1, el 79% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 8% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 13% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem calser2, el 75% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 11% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 14% están indecisos.
- En el ítem calser3, el 77% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 10% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 13% están indecisos.

- En el ítem calser4, el 70% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 16% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 14% están indecisos.

Figura 3-10: Frecuencias calidad del servicio - docentes**Tabla 3-37:** Frecuencias de calidad del servicio - docentes

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
CalSer1	0	0	10	8.26	16	13.22	61	50.41	34	28.10	121	100.0
CalSer2	2	1.65	11	9.09	17	14.05	60	49.59	31	25.62	121	100.0
CalSer3	2	1.65	10	8.26	16	13.22	66	54.55	27	22.31	121	100.0
CalSer4	4	3.31	16	13.22	17	14.05	58	47.93	26	21.49	121	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-38, nos indican que el nivel de percepción de los docentes es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

Tabla 3-38: Estadísticos calidad del servicio - docentes

Cod. Item	N Válido	Perdidos	Media	Moda	Desv Std	Percentiles 50 (Mediana)
CalSer1	121	295	3.98	4.00	.87	4
CalSer2	121	295	3.88	4.00	.95	4

<i>Cod. Item</i>	<i>N Válido</i>	<i>Perdidos</i>	<i>Media</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv Std</i>	<i>Percentiles 50 (Mediana)</i>
CalSer3	121	295	3.88	4.00	.91	4
CalSer4	121	295	3.71	4.00	1.05	4

▪ **Administrativos**

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Tabla 3-39 y Figura 3-11) que para la población de administrativos consultada,

- En el ítem calser1, el 70% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 7% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 13% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem calser2, el 85% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 6% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 9% están indecisos.
- En el ítem calser3, el 84% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 5% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 11% están indecisos.
- En el ítem calser4, el 90% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 3% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 7% están indecisos.
- En el ítem calser5, el 84% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 6% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 10% están indecisos.
- En el ítem calser6, el 78% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 10% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 12% están indecisos.
- En el ítem calser7, el 87% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 2%

manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 11% están indecisos.

- En el ítem calser8, el 57% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 20% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 23% están indecisos.

Figura 3-11: Frecuencias calidad del servicio – administrativos

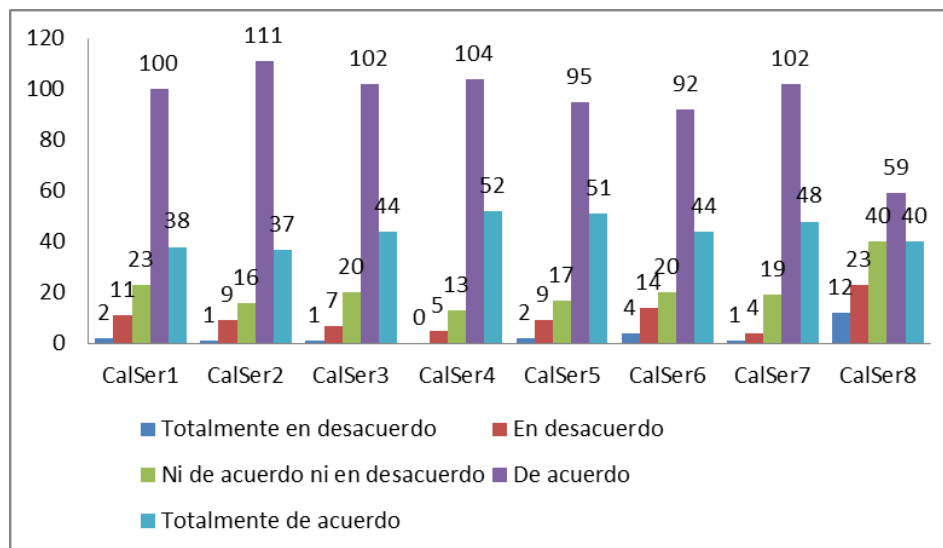


Tabla 3-39: Frecuencias calidad del servicio - administrativos

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
CalSer1	2	1.15	11	6.32	23	13.22	100	57.47	38	21.84	174	100.0
CalSer2	1	.57	9	5.17	16	9.20	111	63.79	37	21.26	174	100.0
CalSer3	1	.57	7	4.02	20	11.49	102	58.62	44	25.29	174	100.0
CalSer4	0	0	5	2.87	13	7.47	104	59.77	52	29.89	174	100.0
CalSer5	2	1.15	9	5.17	17	9.77	95	54.60	51	29.31	174	100.0
CalSer6	4	2.30	14	8.05	20	11.49	92	52.87	44	25.29	174	100.0
CalSer7	1	.57	4	2.30	19	10.92	102	58.62	48	27.59	174	100.0
CalSer8	12	6.90	23	13.22	40	22.99	59	33.91	40	22.99	174	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-40, nos indican que el nivel de percepción de los administrativos es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

Tabla 3-40: Estadísticos calidad del servicio - administrativos

<i>Cod. Item</i>	<i>N Válido</i>	<i>Perdidos</i>	<i>Media</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv Std</i>	<i>Percentiles 50 (Mediana)</i>
CalSer1	174	69	3.93	4.00	.84	4
CalSer2	174	69	4.00	4.00	.75	4
CalSer3	174	69	4.04	4.00	.76	4
CalSer4	174	69	4.17	4.00	.68	4
CalSer5	174	69	4.06	4.00	.84	4
CalSer6	174	69	3.91	4.00	.95	4
CalSer7	174	69	4.10	4.00	.72	4
CalSer8	174	69	3.53	4.00	1.18	4

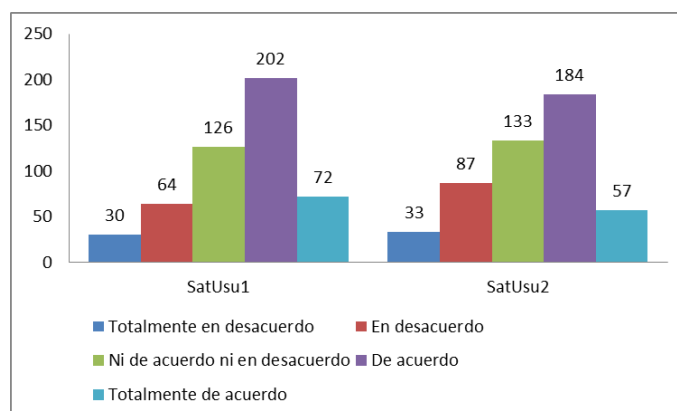
3.2.4 Satisfacción del usuario

Con los datos obtenidos en cada uno de los ítems que miden la dimensión de satisfacción del usuario, se realizó el análisis descriptivo de los datos para cada población.

▪ Estudiantes

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Tabla 3-41 y Figura 3-12) que para la población de estudiantes consultada,

- En el ítem SatUsu1, el 56% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 19% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 25% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem SatUsu2, el 48% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 25% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 27% están indecisos.

Figura 3-12: Frecuencias satisfacción del usuario - estudiantes**Tabla 3-41:** Frecuencias satisfacción del usuario - estudiantes

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
SatUsu1	30	6.07	64	12.96	126	25.51	202	40.89	72	14.57	494	100.0
SatUsu2	33	6.68	87	17.61	133	26.92	184	37.25	57	11.54	494	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-42, nos indican que el nivel de percepción de los estudiantes es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

Tabla 3-42: Estadísticos satisfacción del usuario - estudiantes

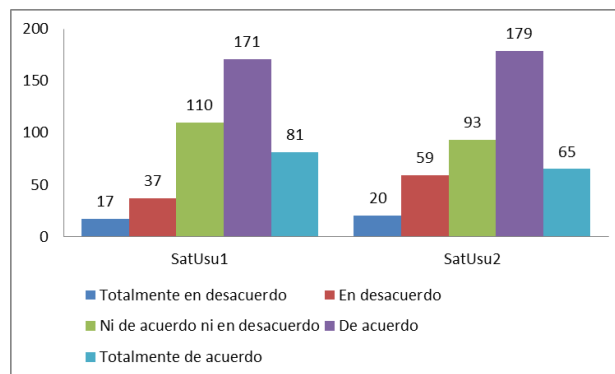
Cod. Item	N Válido	Perdidos	Media	Moda	Desv Std	Percentiles 50 (Mediana)
SatUsu1	494	0	3.45	4.00	1.08	4
SatUsu2	494	0	3.29	4.00	1.09	3

▪ Docentes

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Tabla 3-43 y Figura 3-13) que para la población de docentes consultada,

- En el ítem SatUsu1, el 61% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 13% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 26% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).

- En el ítem SatUsu2, el 59% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 19% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 22% están indecisos.

Figura 3-13: Frecuencias satisfacción del usuario - docentes**Tabla 3-43:** Frecuencia satisfacción del usuario - docentes

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
SatUsu1	17	4.09	37	8.89	110	26.44	171	41.11	81	19.47	416	100.0
SatUsu2	20	4.81	59	14.18	93	22.36	179	43.03	65	15.63	416	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-44, nos indican que el nivel de percepción de los docentes es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

Tabla 3-44: Estadísticos satisfacción del usuario - docentes

Cod. Item	N Válido	Perdidos	Media	Moda	Desv Std	Percentiles 50 (Mediana)
SatUsu1	416	0	3.63	4.00	1.02	4
SatUsu2	416	0	3.50	4.00	1.07	4

▪ Administrativos

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Tabla 3-45 y Figura 3-14) que para la población de administrativos consultada,

- En el ítem SatUsu1, el 73% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 12%

- manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 15% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem SatUsu2, el 57% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 16% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 27% están indecisos.
 - En el ítem SatUsu3, el 64% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 16% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 20% están indecisos.

Figura 3-14: Frecuencias satisfacción del usuario - administrativos

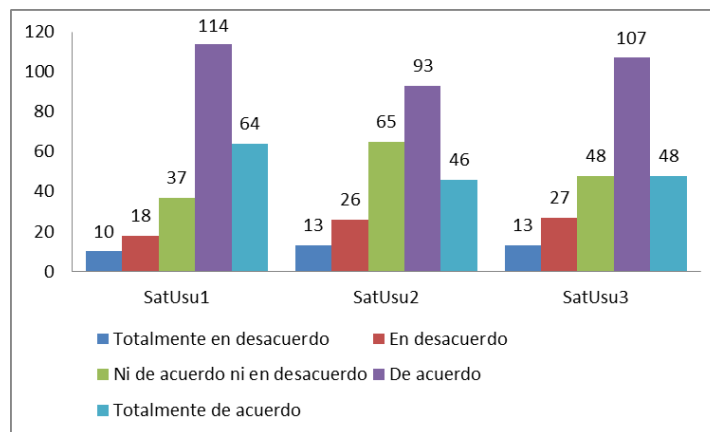


Tabla 3-45: Frecuencias satisfacción del usuario - administrativos

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
SatUsu1	10	4.12	18	7.41	37	15.23	114	46.91	64	26.34	243	100.0
SatUsu2	13	5.35	26	10.70	65	26.75	93	38.27	46	18.93	243	100.0
SatUsu3	13	5.35	27	11.11	48	19.75	107	44.03	48	19.75	243	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-46, nos indican que el nivel de percepción de los administrativos es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems.

Tabla 3-46: Estadísticos satisfacción del usuario - administrativos

<i>Cod. Item</i>	<i>N Válido</i>	<i>Perdidos</i>	<i>Media</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv Std</i>	<i>Percentiles 50 (Mediana)</i>
CalUsu1	243	0	3.84	4.00	1.03	4
CalUsu2	243	0	3.55	4.00	1.08	4
CalUsu3	243	0	3.62	4.00	1.09	4

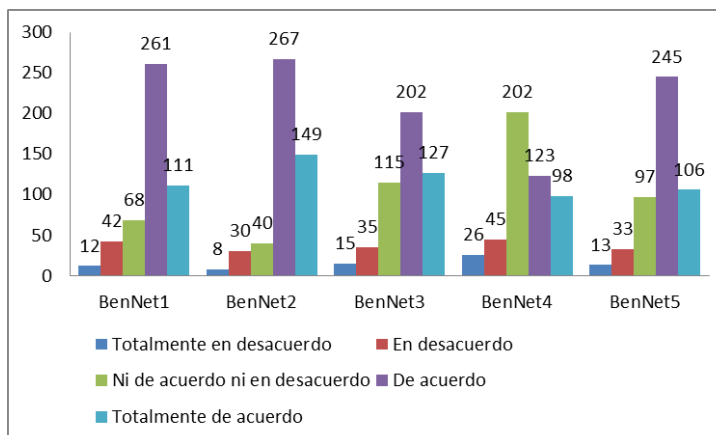
3.2.5 Beneficios netos

Con los datos obtenidos en cada uno de los ítems que miden la dimensión de beneficios netos, se realizó el análisis descriptivo de los datos para cada población.

▪ **Estudiantes**

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Tabla 3-47 y Figura 3-15) que para la población de estudiantes consultada,

- En el ítem BenNet1, el 75% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 9% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 14% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem BenNet2, el 84% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 8% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 8% están indecisos.
- En el ítem BenNet3, el 67% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 10% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 23% están indecisos.
- En el ítem BenNet4, el 45% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 14% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 41% están indecisos.
- En el ítem BenNet5, el 70% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 10% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 20% están indecisos.

Figura 3-15: Frecuencias beneficios netos - estudiantes**Tabla 3-47:** Frecuencias beneficios netos - estudiantes

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
BenNet1	12	2.43	42	8.50	68	13.77	261	52.83	111	22.47	494	100.0
BenNet2	8	1.62	30	6.07	40	8.10	267	54.05	149	30.16	494	100.0
BenNet3	15	3.04	35	7.09	115	23.28	202	40.89	127	25.71	494	100.0
BenNet4	26	5.26	45	9.11	202	40.89	123	24.90	98	19.84	494	100.0
BenNet5	13	2.63	33	6.68	97	19.64	245	49.60	106	21.46	494	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-48, nos indican que el nivel de percepción de los estudiantes es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems, excepto para la pregunta “Proporciona una ventaja competitiva frente a otras instituciones de educación superior” (BenNet4) que su nivel de percepción es indeciso (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).

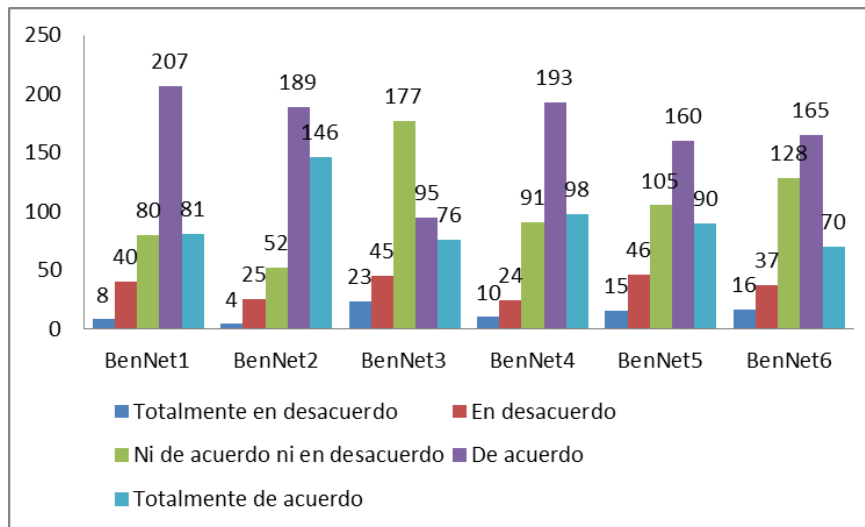
Tabla 3-48: Estadísticos beneficios netos - estudiantes

Cod. Item	N Válido	Perdidos	Media	Moda	Desv Std	Percentiles 50 (Mediana)
BenNet1	494	0	3.84	4.00	.95	4
BenNet2	494	0	4.05	4.00	.88	4
BenNet3	494	0	3.79	4.00	1.00	4
BenNet4	494	0	3.45	3.00	1.07	3
BenNet5	494	0	3.81	4.00	.94	4

▪ Docentes

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Tabla 3-49 y Figura 3-16) que para la población de docentes consultada,

- En el ítem BenNet1, el 69% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 12% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 19% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem BenNet2, el 80% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 7% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 13% están indecisos.
- En el ítem BenNet3, el 41% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 16% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 43% están indecisos.
- En el ítem BenNet4, el 70% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 8% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 22% están indecisos.
- En el ítem BenNet5, el 60% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 15% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 25% están indecisos.
- En el ítem BenNet6, el 56% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 13% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 31% están indecisos.

Figura 3-16: Frecuencias beneficios netos - docentes**Tabla 3-49:** Frecuencias beneficios netos - docentes

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
BenNet1	8	1.92	40	9.62	80	19.23	207	49.76	81	19.47	416	100.0
BenNet2	4	.96	25	6.01	52	12.50	189	45.43	146	35.10	416	100.0
BenNet3	23	5.53	45	10.82	177	42.55	95	22.84	76	18.27	416	100.0
BenNet4	10	2.40	24	5.77	91	21.88	193	46.39	98	23.56	416	100.0
BenNet5	15	3.61	46	11.06	105	25.24	160	38.46	90	21.63	416	100.0
BenNet6	16	3.85	37	8.89	128	30.77	165	39.66	70	16.83	416	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-50, nos indican que el nivel de percepción de los docentes es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems, excepto para la pregunta, Proporciona una ventaja competitiva frente a otras instituciones de educación superior (BenNet3), que su nivel de percepción es indeciso (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).

Tabla 3-50: Estadísticos beneficios netos - docentes

Cod. Item	N Válido	Perdidos	Media	Moda	Desv Std	Percentiles 50 (Mediana)
BenNet1	416	0	3.75	4.00	.94	4
BenNet2	416	0	4.08	4.00	.89	4

<i>Cod. Item</i>	<i>N Válido</i>	<i>Perdidos</i>	<i>Media</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv Std</i>	<i>Percentiles 50 (Mediana)</i>
BenNet3	416	0	3.38	3.00	1.07	3
BenNet4	416	0	3.83	4.00	.94	4
BenNet5	416	0	3.63	4.00	1.05	4
BenNet6	416	0	3.57	4.00	1.00	4

▪ **Administrativos**

Al analizar cada una de las preguntas (ver Anexo: Ítems de medida) podemos observar (Figura 3-17 y Tabla 3-51) que para la población de administrativos consultada,

- En el ítem BenNet1, el 63% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 18% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 19% están indecisos (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- En el ítem BenNet2, el 69% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 12% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 19% están indecisos.
- En el ítem BenNet3, el 71% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 12% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 17% están indecisos.
- En el ítem BenNet4, el 41% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 10% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 49% están indecisos.
- En el ítem BenNet5, el 49% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 13% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 38% están indecisos.
- En el ítem BenNet6, el 43% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 14% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 43% están indecisos.
- En el ítem BenNet7, el 64% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 8%

- manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 28% están indecisos.
- En el ítem BenNet8, el 39% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y el 16% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 45% están indecisos.
 - En el ítem BenNet9, el 56% de los que respondieron a la pregunta manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con la misma y solamente el 11% manifiestan estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. El 33% están indecisos.

Figura 3-17: Frecuencias beneficios netos - administrativos

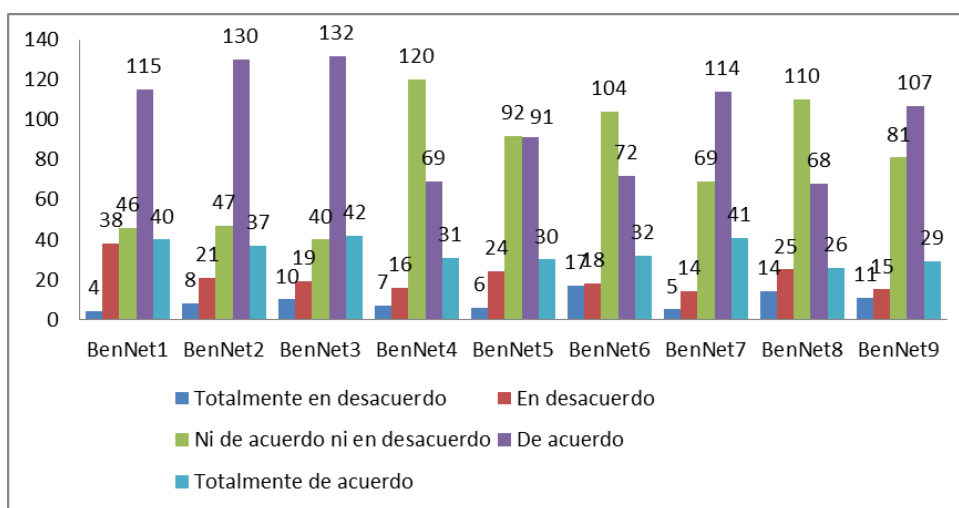


Tabla 3-51: Frecuencias beneficios netos - administrativos

Cod. Item	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		N	%Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
BenNet1	4	1.65	38	15.64	46	18.93	115	47.33	40	16.46	243	100.0
BenNet2	8	3.29	21	8.64	47	19.34	130	53.50	37	15.23	243	100.0
BenNet3	10	4.12	19	7.82	40	16.46	132	54.32	42	17.28	243	100.0
BenNet4	7	2.88	16	6.58	120	49.38	69	28.40	31	12.76	243	100.0
BenNet5	6	2.47	24	9.88	92	37.86	91	37.45	30	12.35	243	100.0
BenNet6	17	7.00	18	7.41	104	42.80	72	29.63	32	13.17	243	100.0
BenNet7	5	2.06	14	5.76	69	28.40	114	46.91	41	16.87	243	100.0
BenNet8	14	5.76	25	10.29	110	45.27	68	27.98	26	10.70	243	100.0
BenNet9	11	4.53	15	6.17	81	33.33	107	44.03	29	11.93	243	100.0

Por otra parte, los estadísticos presentados en la Tabla 3-52, nos indican que el nivel de percepción de los administrativos es bueno (De acuerdo) para cada uno de los ítems, excepto para las preguntas: Reduce los costos de la Universidad (BenNet4), Aumenta la atención a la comunidad académica (BenNet5), Proporciona una ventaja competitiva frente a otras instituciones de educación superior (BenNet6) y Permite identificar grupos de usuarios cuyas necesidades no se están cumpliendo (BenNet8), que su nivel de percepción es indeciso (Ni de acuerdo ni en desacuerdo).

Tabla 3-52: Estadísticos beneficios netos - administrativos

<i>Cod. Item</i>	<i>N Válido</i>	<i>Perdidos</i>	<i>Media</i>	<i>Moda</i>	<i>Desv Std</i>	<i>Percentiles 50 (Mediana)</i>
BenNet1	243	0	3.61	4.00	.99	4
BenNet2	243	0	3.69	4.00	.95	4
BenNet3	243	0	3.73	4.00	.98	4
BenNet4	243	0	3.42	3.00	.90	3
BenNet5	243	0	3.47	3.00	.92	3
BenNet6	243	0	3.35	3.00	1.03	3
BenNet7	243	0	3.71	4.00	.89	4
BenNet8	243	0	3.28	3.00	.98	3
BenNet9	243	0	3.53	4.00	.94	4

3.3 Análisis de tendencia

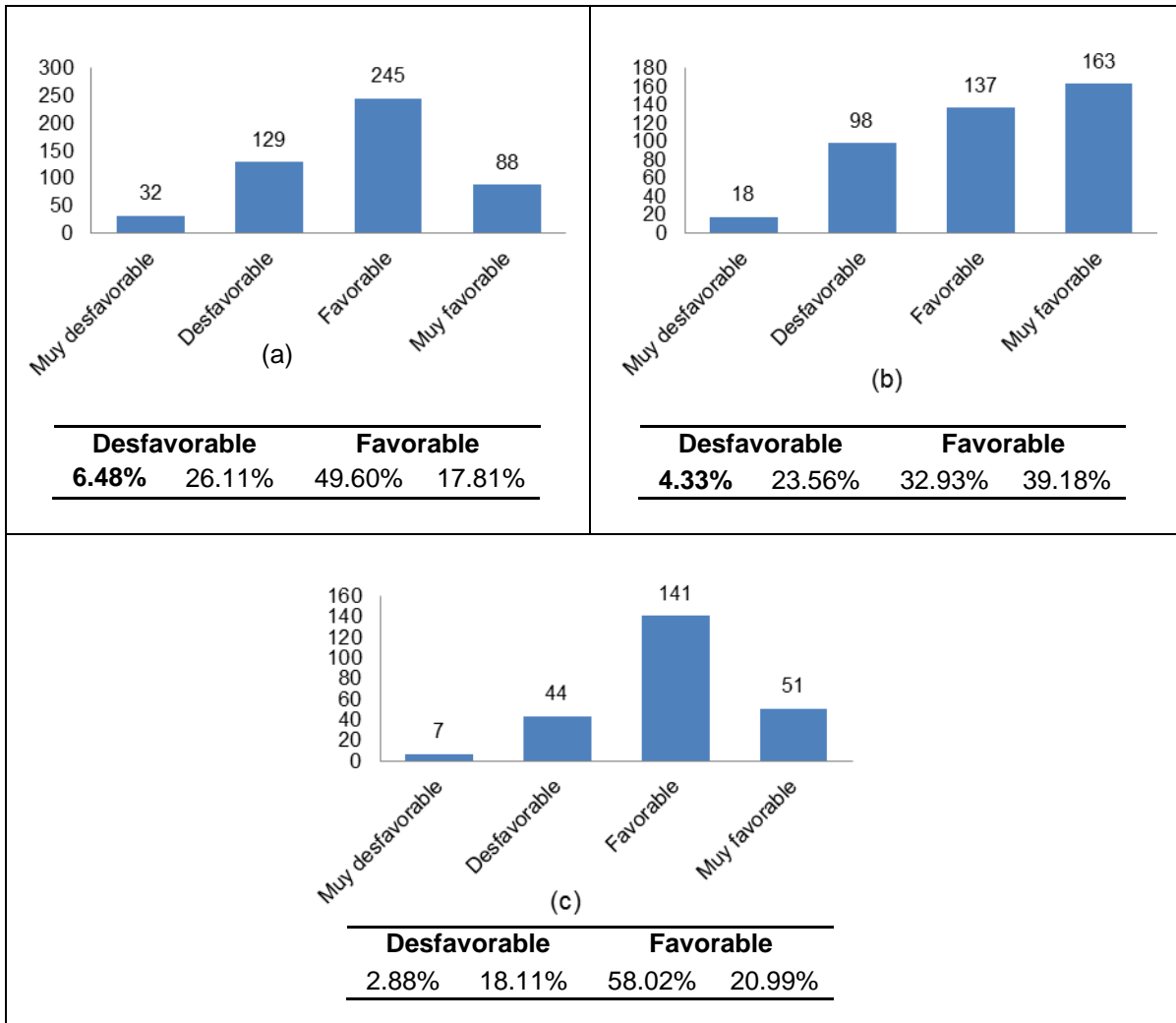
Para el análisis de tendencia de actitudes se consideran los siguientes criterios de favorabilidad de acuerdo a las puntuaciones obtenidas: muy desfavorable, desfavorable, favorable y muy favorable.

3.3.1 Calidad del Sistema

Para esta dimensión se puede observar en la Figura 3-18a que los estudiantes presentan una actitud de favorabilidad del 68% aproximadamente frente a un 32% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema; en la Figura 3-18b que los docentes presentan una actitud de favorabilidad del 72% aproximadamente frente a un 28% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema; en la Figura 3-18c que los

administrativos presentan una actitud de favorabilidad del 79% aproximadamente frente a un 21% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.

Figura 3-18: Favorabilidad calidad del sistema

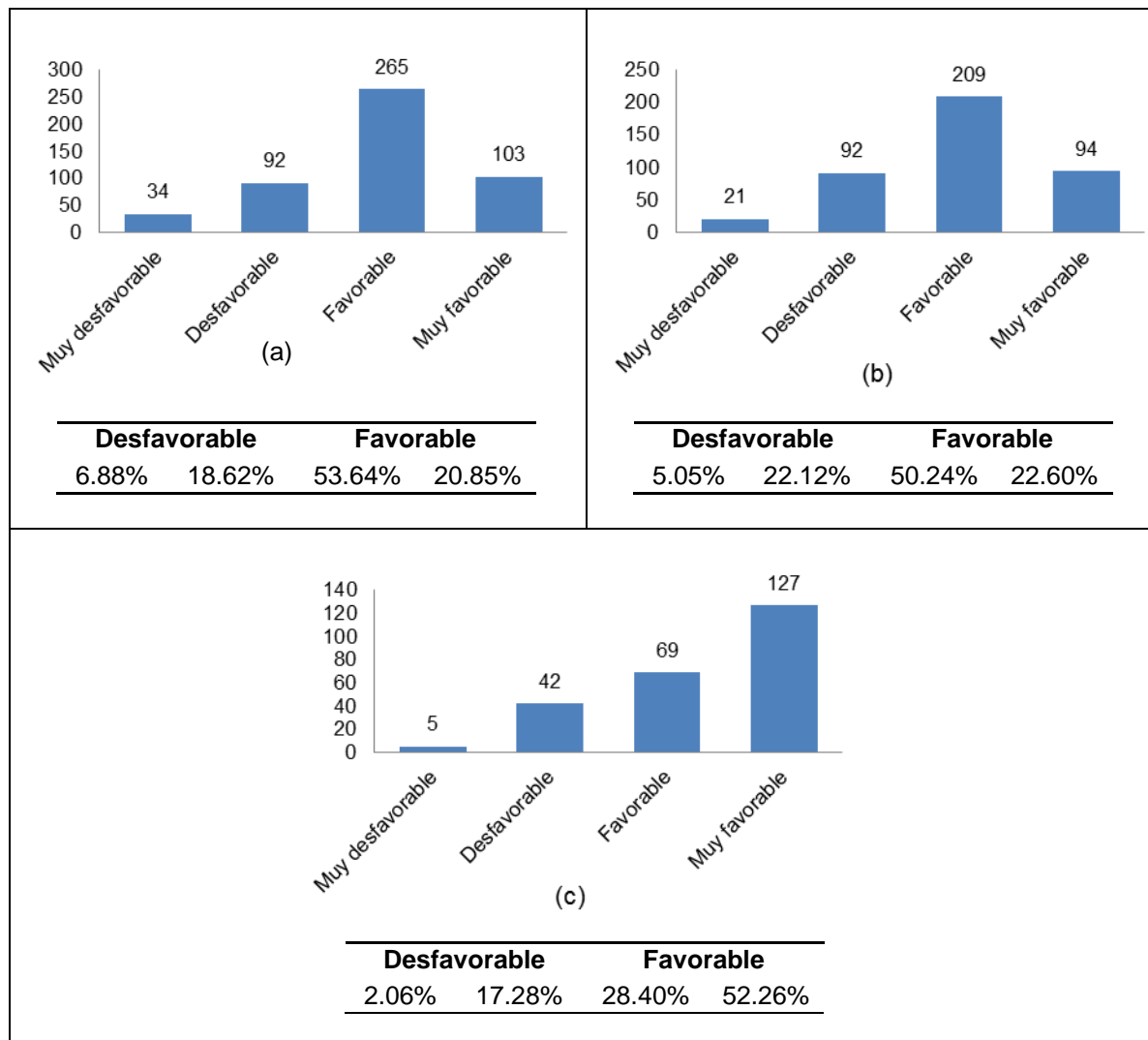


3.3.2 Calidad de la información

Para esta dimensión se puede observar en la Figura 3-19a que los estudiantes presentan una actitud de favorabilidad del 75% aproximadamente frente a un 25% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información; en la Figura 3-19b que los docentes presentan una actitud de favorabilidad del 73% aproximadamente frente a un 27% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información; en la Figura 3-19c que

los administrativos presentan una actitud de favorabilidad del 81% aproximadamente frente a un 19% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información.

Figura 3-19: Favorabilidad calidad de la información

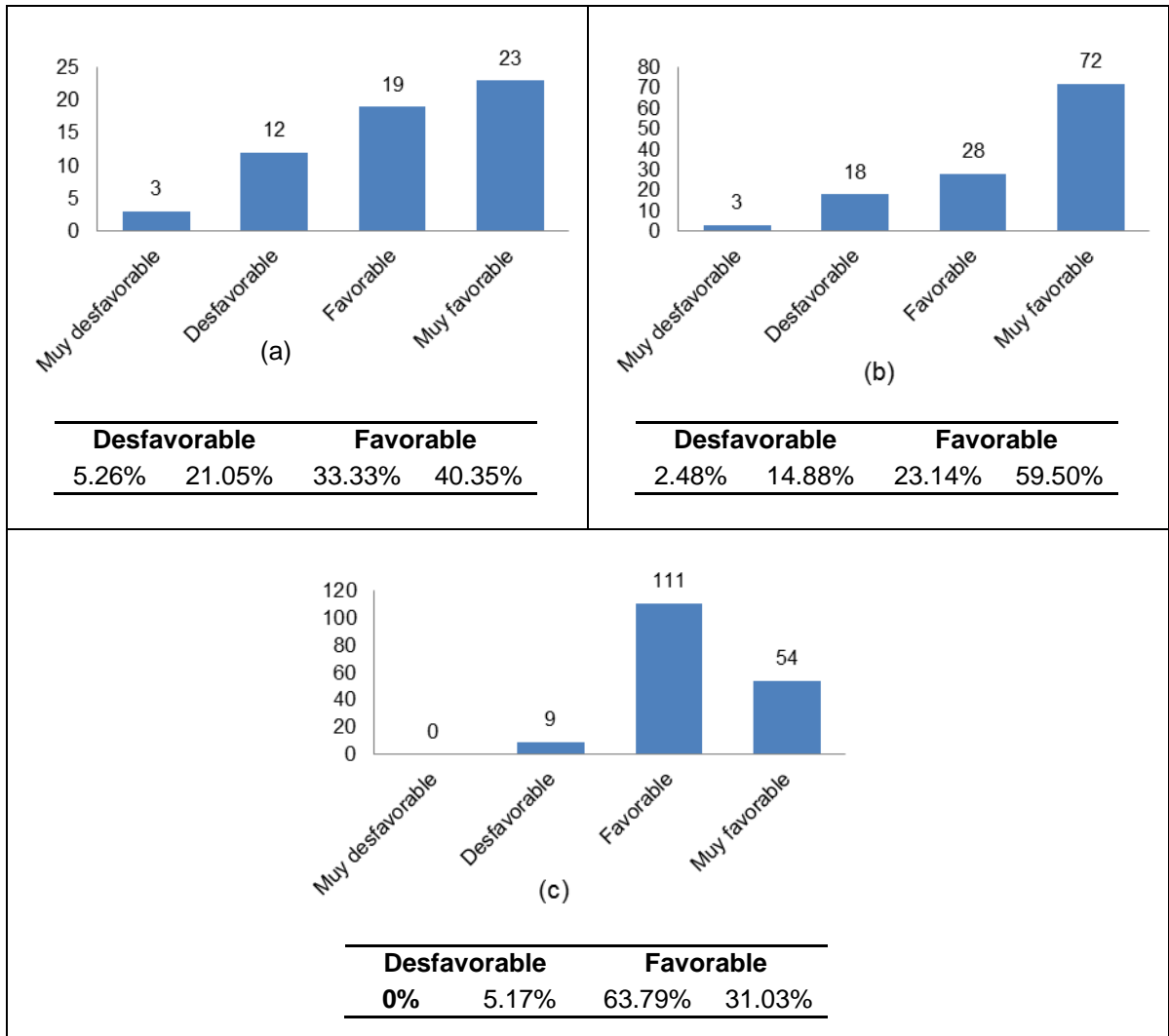


3.3.3 Calidad del servicio

Para esta dimensión se puede observar en la Figura 3-20a que los estudiantes presentan una actitud de favorabilidad del 74% aproximadamente frente a un 26% de desfavorabilidad respecto a la calidad del servicio; en la Figura 3-20b que los docentes presentan una actitud de favorabilidad del 83% aproximadamente frente a un 17% de desfavorabilidad respecto a la calidad del servicio; en la Figura 3-20c que los

administrativos presentan una actitud de favorabilidad del 95% aproximadamente frente a un 5% de desfavorabilidad respecto a la calidad del servicio.

Figura 3-20: Favorabilidad calidad del servicio

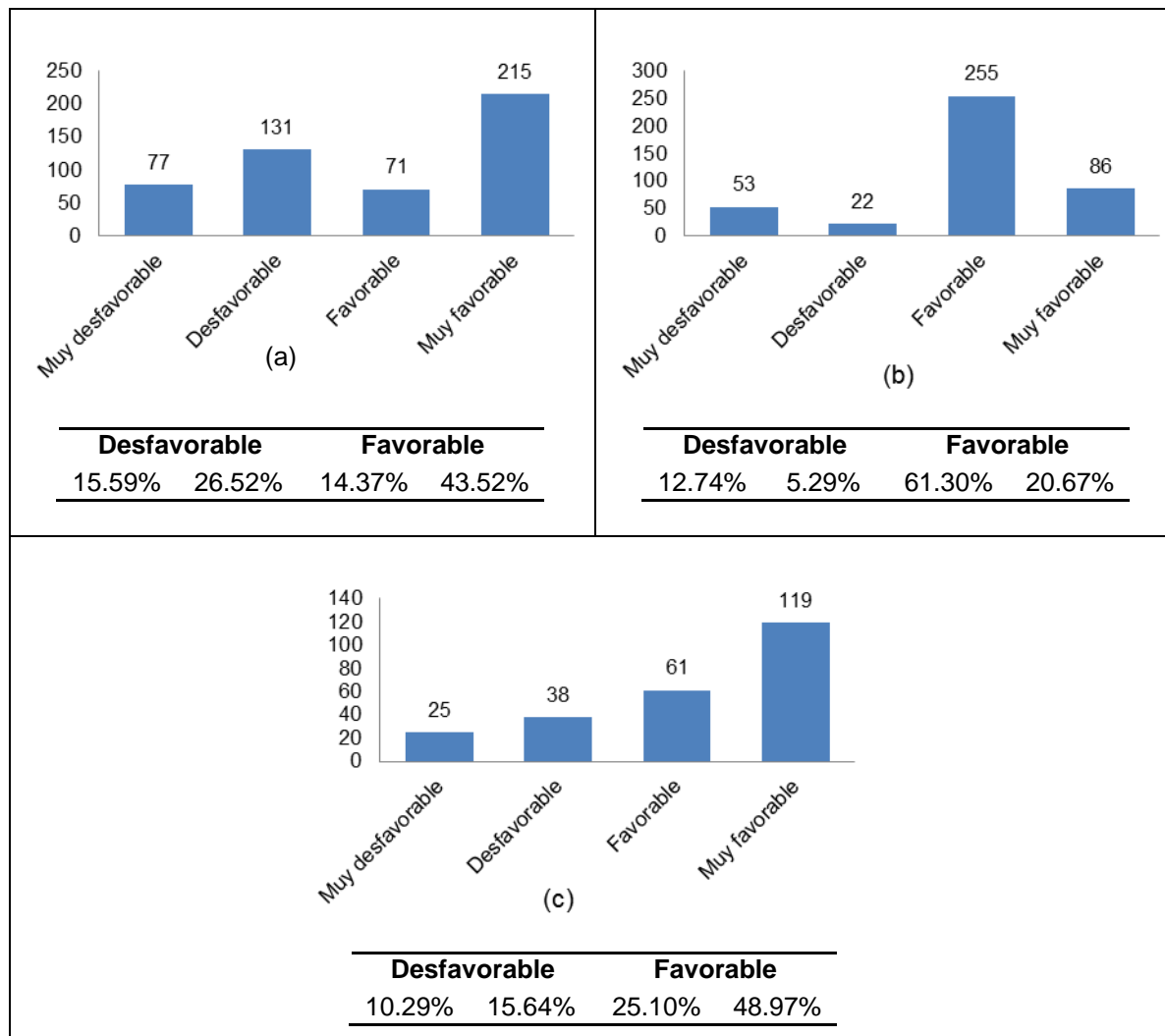


3.3.4 Satisfacción del usuario

Para esta dimensión se puede observar en la Figura 3-21a que los estudiantes presentan una actitud de favorabilidad del 58% aproximadamente frente a un 42% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario; en la Figura 3-21b que los docentes presentan una actitud de favorabilidad del 82% aproximadamente frente a un 18% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario; en la Figura 3-21c que los

administrativos presentan una actitud de favorabilidad del 74% aproximadamente frente a un 26% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.

Figura 3-21: Favorabilidad satisfacción del usuario

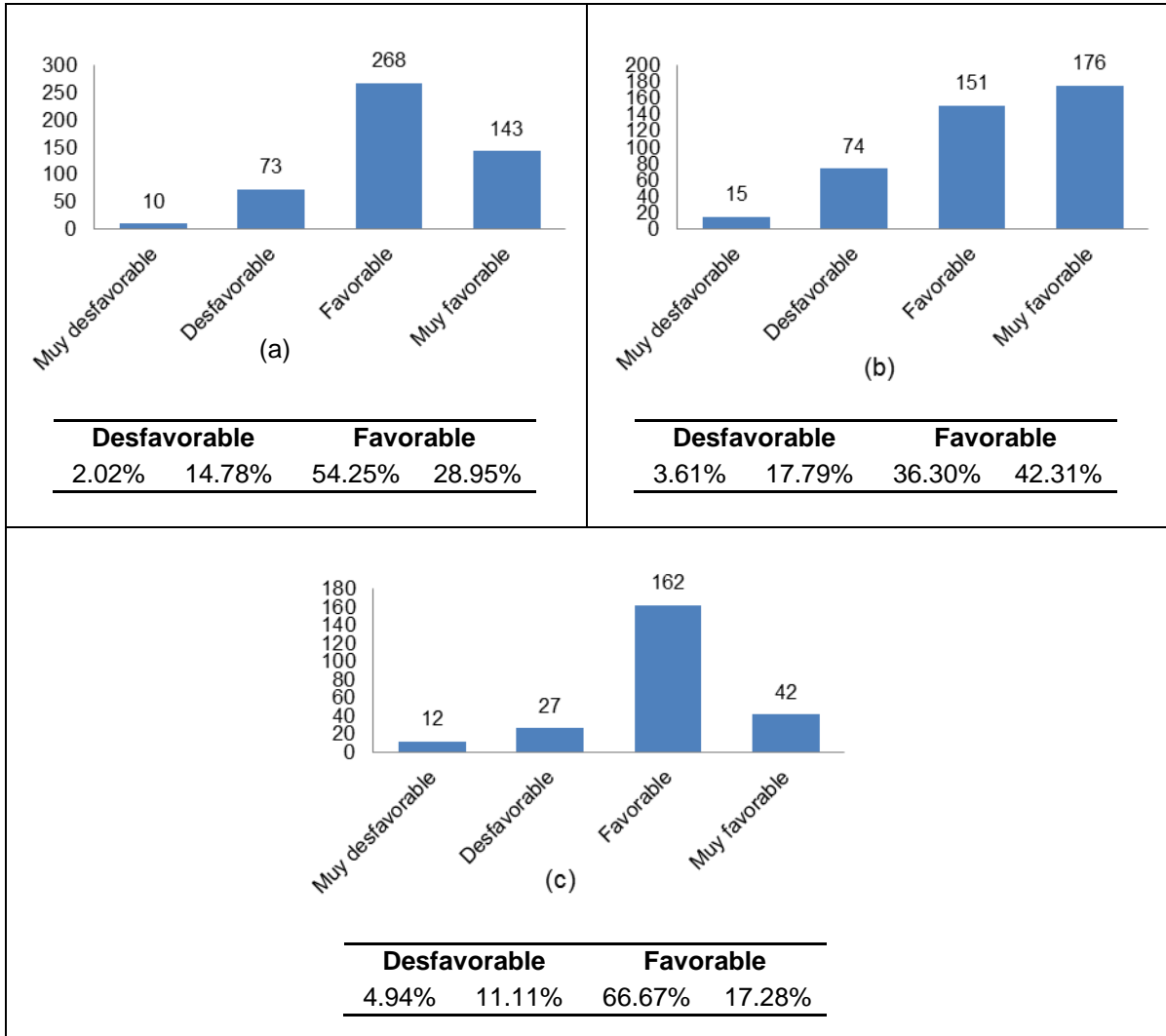


3.3.5 Beneficios netos

Para esta dimensión se puede observar en la Figura 3-22a que los estudiantes presentan una actitud de favorabilidad del 83% aproximadamente frente a un 17% de desfavorabilidad respecto a los beneficios netos; en la Figura 3-22b que los docentes presentan una actitud de favorabilidad del 78% aproximadamente frente a un 22% de desfavorabilidad respecto a los beneficios netos; en la Figura 3-22c que los

administrativos presentan una actitud de favorabilidad del 84% aproximadamente frente a un 16% de desfavorabilidad respecto a los beneficios netos.

Figura 3-22: Favorabilidad beneficios netos



3.4 Análisis por subgrupos

3.4.1 Calidad del sistema

▪ **Estudiantes**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-23 y la Figura 3-24 que:

- Los estudiantes de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% para pregrado y de desfavorabilidad del 100% para posgrado respecto a la calidad del sistema.
- Los estudiantes de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 64% y para posgrado 70% aproximadamente frente a un 36% de desfavorabilidad para pregrado y un 30% para posgrado respecto a la calidad del sistema.
- Los estudiantes de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado y posgrado del 50% aproximadamente frente a un 50% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.
- Los estudiantes de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 79% y para posgrado 100% aproximadamente frente a un 21% de desfavorabilidad para pregrado respecto a la calidad del sistema.
- Los estudiantes de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 61% y para posgrado 88% aproximadamente frente a un 39% de desfavorabilidad para pregrado y un 16% para posgrado respecto a la calidad del sistema.
- Los estudiantes de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de desfavorabilidad para pregrado del 100% respecto a la calidad del sistema. La sede no cuenta con estudiantes de posgrado.
- Los estudiantes de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 61% y para posgrado 83% aproximadamente frente a un 39% de desfavorabilidad para pregrado y un 17% para posgrado respecto a la calidad del sistema.
- Los estudiantes de la Sede Tumaco que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 60% aproximadamente frente a un 40% de

desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema. La sede no cuenta con estudiantes de posgrado.

Figura 3-23: Gráfica de la tabla de contingencia de la calidad del sistema para estudiantes de pregrado

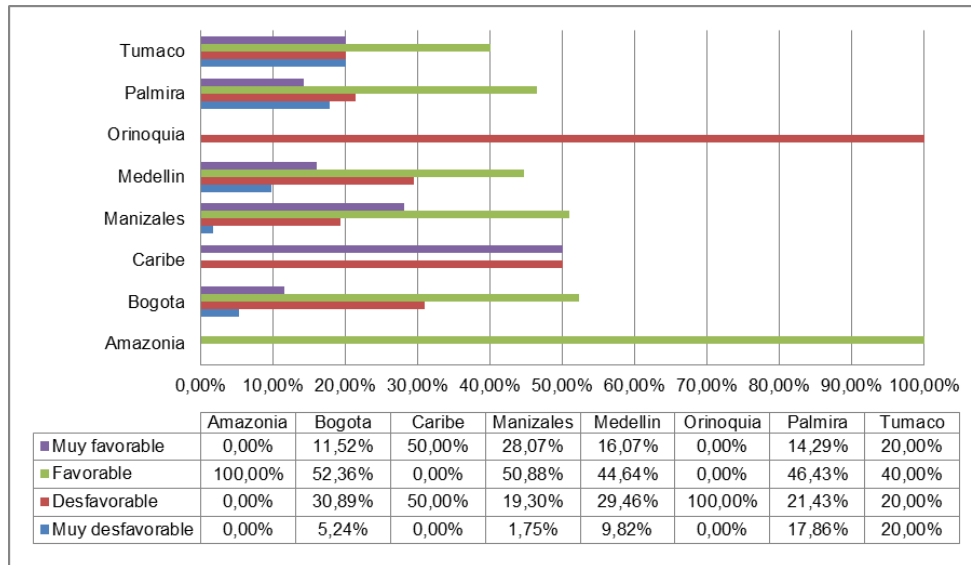
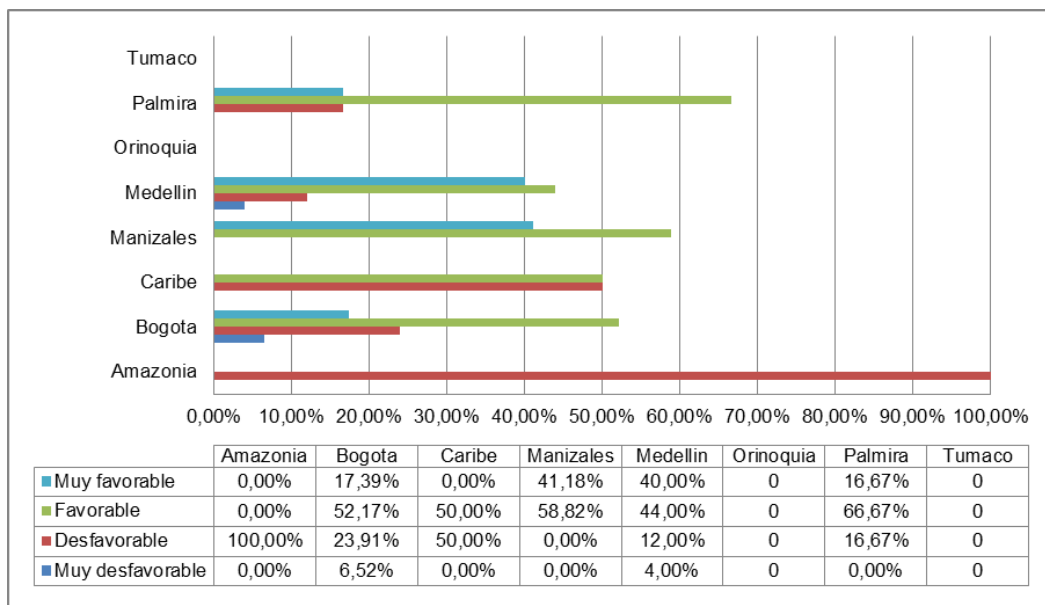


Figura 3-24: Gráfica de la tabla de contingencia de la calidad del sistema para estudiantes de posgrado

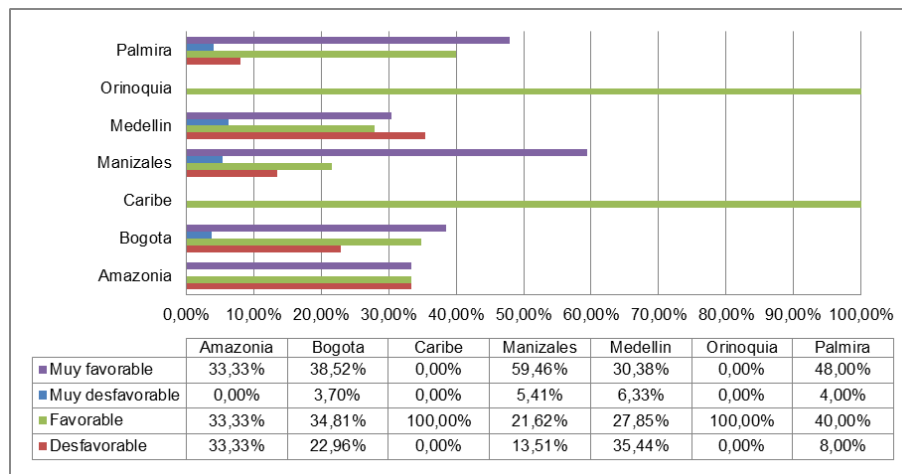


▪ Docentes

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-25 que:

- Los docentes de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 67% aproximadamente frente a un 33% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.
- Los docentes de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 73% aproximadamente frente a un 27% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.
- Los docentes de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad del sistema.
- Los docentes de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 81% aproximadamente frente a un 19% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.
- Los docentes de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 58% aproximadamente frente a un 42% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.
- Los docentes de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad del sistema.
- Los docentes de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 88% aproximadamente frente a un 12% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.
- Los docentes de la Sede Tumaco no respondieron a la encuesta por ser docentes de las sedes andinas.

Figura 3-25: Grafica de la tabla de contingencia calidad del sistema para docentes

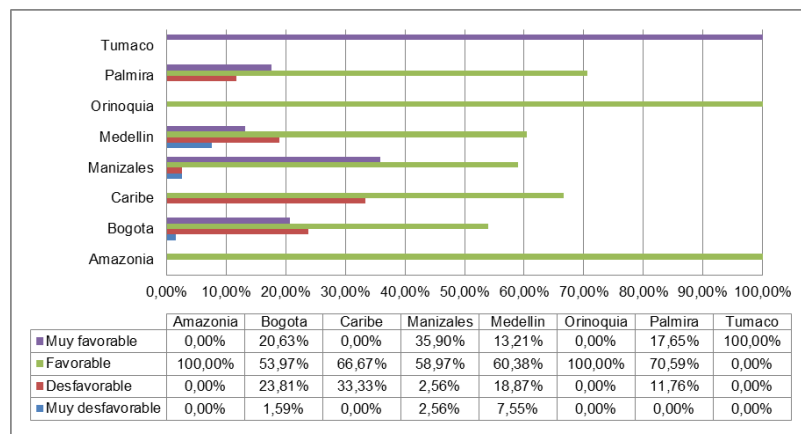


▪ **Administrativos**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-26 que:

- Los administrativos de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad del sistema.
- Los administrativos de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 75% aproximadamente frente a un 25% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.
- Los administrativos de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 67% aproximadamente frente a un 33% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.
- Los administrativos de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 95% aproximadamente frente a un 5% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.
- Los administrativos de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 74% aproximadamente frente a un 26% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.
- Los administrativos de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad del sistema.
- Los administrativos de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 88% aproximadamente frente a un 12% de desfavorabilidad respecto a la calidad del sistema.
- Los administrativos de la Sede Tumaco que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad del sistema.

Figura 3-26: Gráfica de la tabla de contingencia de la calidad del sistema para administrativos



3.4.2 Calidad de la información

▪ **Estudiantes**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-27 y la Figura 3-28 que:

- Los estudiantes de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% para pregrado y de desfavorabilidad del 100% para posgrado respecto a la calidad de la información.
- Los estudiantes de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 73% y para posgrado 61% aproximadamente frente a un 27% de desfavorabilidad para pregrado y un 39% para posgrado respecto a la calidad de la información.
- Los estudiantes de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado y posgrado del 50% aproximadamente frente a un 50% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información.
- Los estudiantes de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 79% y para posgrado 94% aproximadamente frente a un 21% de desfavorabilidad para pregrado y un 6% para posgrado respecto a la calidad de la información.
- Los estudiantes de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 75% y para posgrado 80% aproximadamente frente a un 25% de desfavorabilidad para pregrado y un 20% para posgrado respecto a la calidad de la información.
- Los estudiantes de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de desfavorabilidad para pregrado del 100% respecto a la calidad de la información. La sede no cuenta con estudiantes de posgrado.
- Los estudiantes de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 82% y para posgrado 83% aproximadamente frente a un 18% de desfavorabilidad para pregrado y un 17% para posgrado respecto a la calidad de la información.
- Los estudiantes de la Sede Tumaco que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 60% aproximadamente frente a un 40% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información. La sede no cuenta con estudiantes de posgrado.

Figura 3-27: Tabla de contingencia de la calidad de la información para estudiantes de pregrado

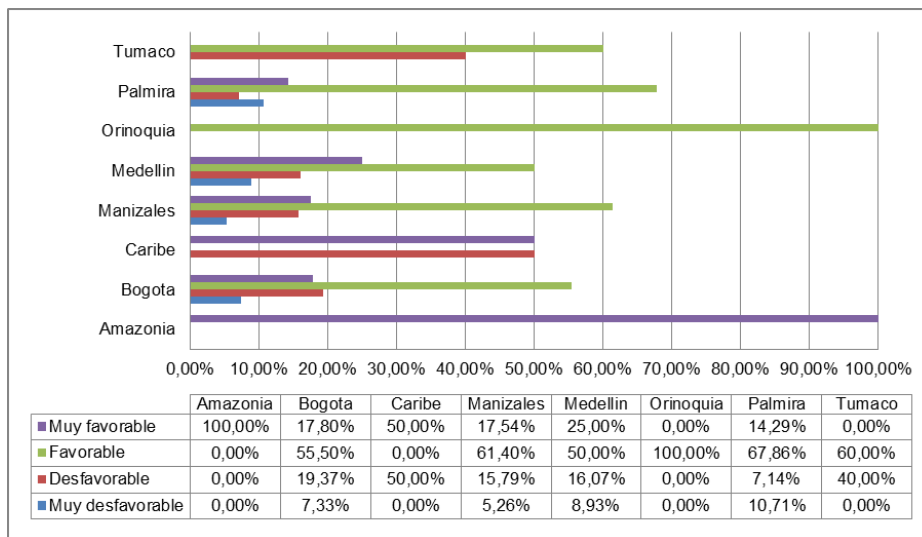
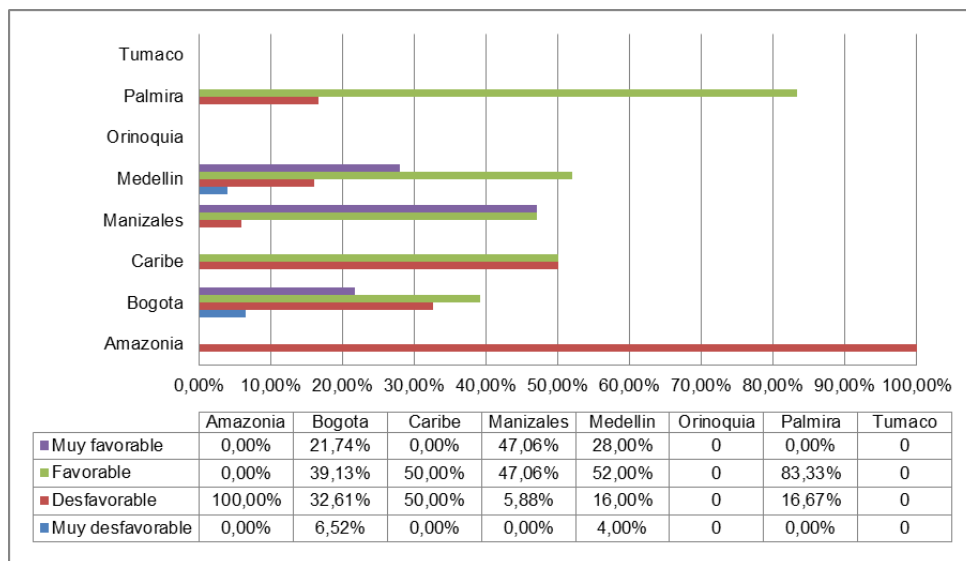


Figura 3-28: Tabla de contingencia de la calidad de la información para estudiantes de posgrado



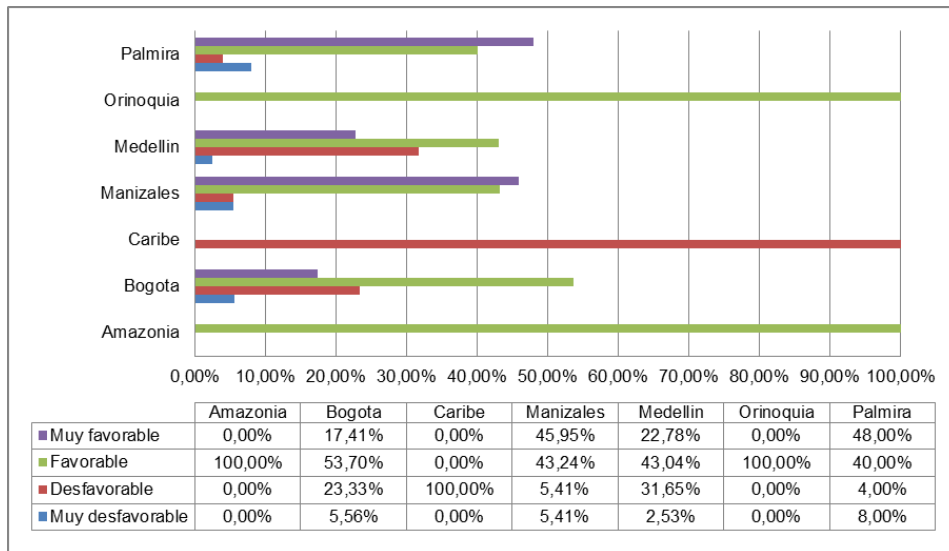
▪ **Docentes**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-29 que:

- Los docentes de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% aproximadamente respecto a la calidad de la información.

- Los docentes de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 71% aproximadamente frente a un 29% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información.
- Los docentes de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de desfavorabilidad del 100% respecto a la calidad de la información.
- Los docentes de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 89% aproximadamente frente a un 11% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información.
- Los docentes de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 66% aproximadamente frente a un 34% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información.
- Los docentes de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad de la información.
- Los docentes de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 88% aproximadamente frente a un 12% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información.
- Los docentes de la Sede Tumaco no respondieron a la encuesta por ser docentes de las sedes andinas.

Figura 3-29: Tabla de contingencia de la calidad de la información para docentes

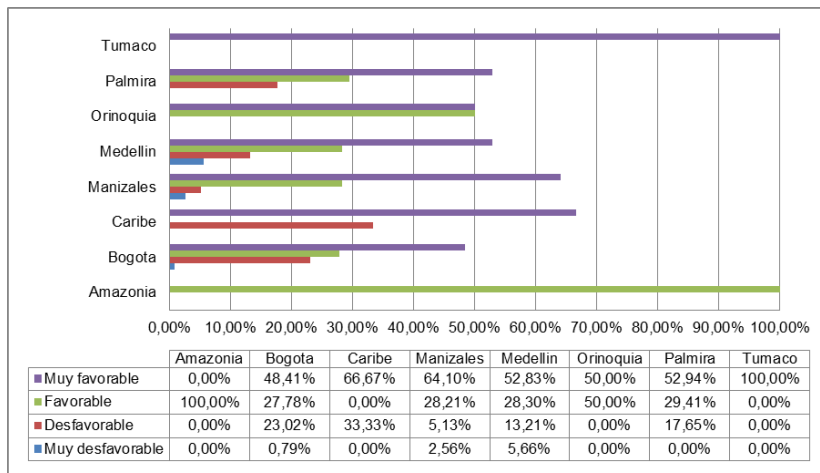


▪ **Administrativos**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-30 que:

- Los administrativos de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad de la información.
- Los administrativos de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 76% aproximadamente frente a un 24% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información.
- Los administrativos de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 67% aproximadamente frente a un 33% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información.
- Los administrativos de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 92% aproximadamente frente a un 8% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información.
- Los administrativos de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 81% aproximadamente frente a un 19% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información.
- Los administrativos de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad de la información.
- Los administrativos de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 82% aproximadamente frente a un 18% de desfavorabilidad respecto a la calidad de la información.
- Los administrativos de la Sede Tumaco que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad de la información.

Figura 3-30: Tabla de contingencia de la calidad de la información para administrativos



3.4.3 Calidad del servicio

▪ **Estudiantes**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-31 y la Figura 3-32 que:

- Los estudiantes de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de desfavorabilidad del 100% para posgrado respecto a la calidad del servicio. Los estudiantes de pregrado no contestaron a las preguntas de esta dimensión.
- Los estudiantes de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 55% y para posgrado 83% aproximadamente frente a un 45% de desfavorabilidad para pregrado y un 17% para posgrado respecto a la calidad del servicio.
- Los estudiantes de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para posgrado del 100% respecto a la calidad del servicio. Los estudiantes de pregrado no contestaron a las preguntas de esta dimensión.
- Los estudiantes de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado y posgrado del 100% respecto a la calidad del servicio.
- Los estudiantes de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 80% y para posgrado 100% aproximadamente frente a un 20% de desfavorabilidad para pregrado respecto a la calidad del servicio.
- Los estudiantes de pregrado de la Sede Orinoquia no contestaron a las preguntas de esta dimensión. La sede no cuenta con estudiantes de posgrado.
- Los estudiantes de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 50% aproximadamente frente a un 50% de desfavorabilidad para pregrado respecto a la calidad del servicio. Los estudiantes de posgrado no contestaron a las preguntas de esta dimensión.
- Los estudiantes de pregrado de la Sede Tumaco no contestaron a las preguntas de esta dimensión. La sede no cuenta con estudiantes de posgrado.

Figura 3-31: Tabla de contingencia de la calidad del servicio para estudiantes de pregrado

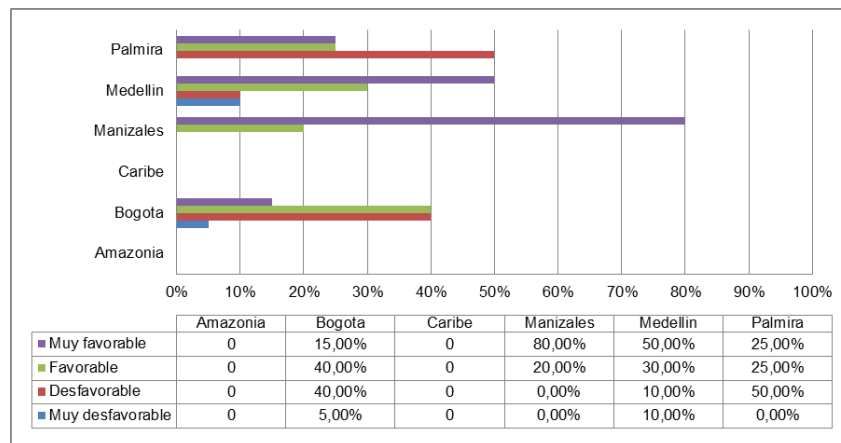
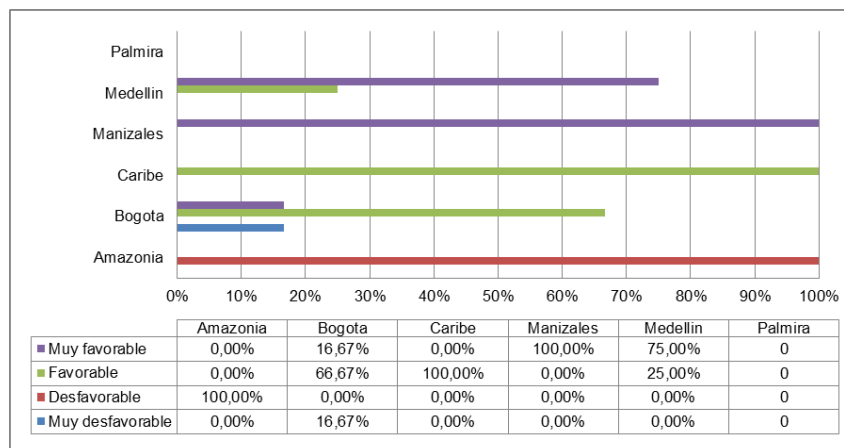


Figura 3-32: Tabla de contingencia de la calidad del servicio para estudiantes de posgrado



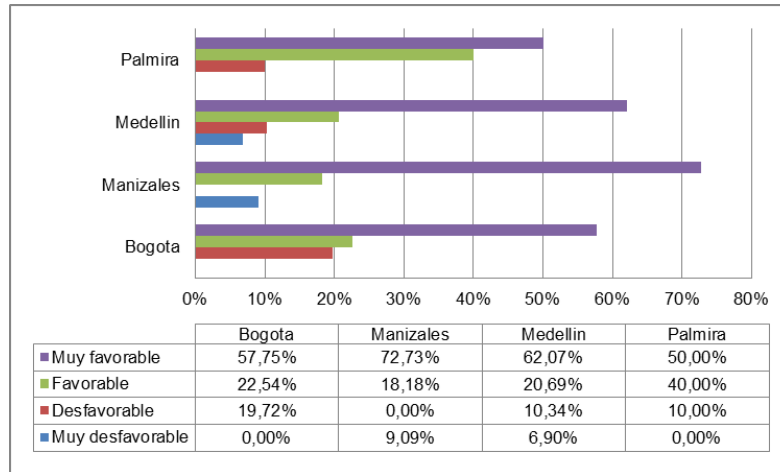
▪ **Docentes**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-33 que:

- Los docentes de la Sede Amazonia no contestaron a las preguntas de esta dimensión.
- Los docentes de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 80% aproximadamente frente a un 20% de desfavorabilidad respecto a la calidad del servicio.
- Los docentes de la Sede Caribe no contestaron a las preguntas de esta dimensión.

- Los docentes de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 91% aproximadamente frente a un 9% de desfavorabilidad respecto a la calidad del servicio.
- Los docentes de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 83% aproximadamente frente a un 17% de desfavorabilidad respecto a la calidad del servicio.
- Los docentes de la Sede Orinoquia no contestaron a las preguntas de esta dimensión.
- Los docentes de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 90% aproximadamente frente a un 10% de desfavorabilidad respecto a la calidad del servicio.
- Los docentes de la Sede Tumaco no respondieron a la encuesta por ser docentes de las sedes andinas.

Figura 3-33: Tabla de contingencia de la calidad del servicio para docentes



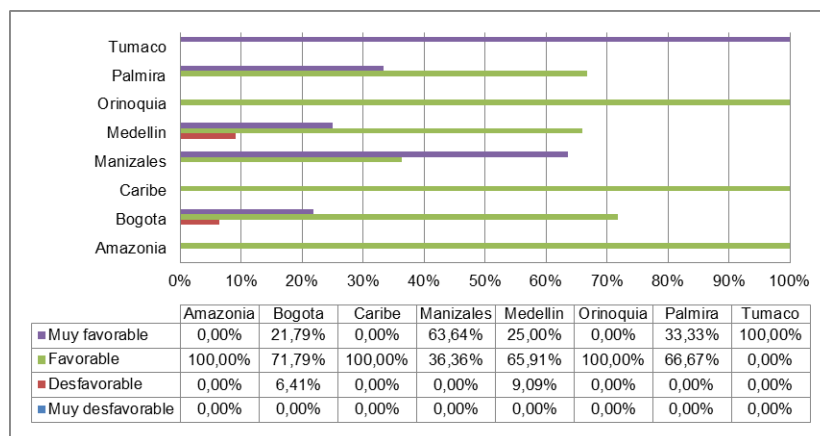
▪ **Administrativos**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-34 que:

- Los administrativos de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad del servicio.
- Los administrativos de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 94% aproximadamente frente a un 6% de desfavorabilidad respecto a la calidad del servicio.

- Los administrativos de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad del servicio.
- Los administrativos de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad del servicio.
- Los administrativos de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 91% aproximadamente frente a un 9% de desfavorabilidad respecto a la calidad del servicio.
- Los administrativos de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad del servicio.
- Los administrativos de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad del servicio.
- Los administrativos de la Sede Tumaco que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la calidad del servicio.

Figura 3-34: Tabla de contingencia de la calidad del servicio para administrativos



3.4.4 Satisfacción del usuario

▪ Estudiantes

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-35 y la Figura 3-36 que:

- Los estudiantes de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% para pregrado y de desfavorabilidad del 100% para posgrado respecto a la satisfacción del usuario.
- Los estudiantes de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 56% y para posgrado 61%

aproximadamente frente a un 44% de desfavorabilidad para pregrado y un 39% para posgrado respecto a la satisfacción del usuario.

- Los estudiantes de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado y posgrado del 50% aproximadamente frente a un 50% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.
- Los estudiantes de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 68% y para posgrado 82% aproximadamente frente a un 32% de desfavorabilidad para pregrado y un 18% para posgrado respecto a la satisfacción del usuario.
- Los estudiantes de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 52% y para posgrado 68% aproximadamente frente a un 48% de desfavorabilidad para pregrado y un 32% para posgrado respecto a la satisfacción del usuario.
- Los estudiantes de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 100% respecto a la satisfacción del usuario. La sede no cuenta con estudiantes de posgrado.
- Los estudiantes de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 43% y para posgrado 83% aproximadamente frente a un 57% de desfavorabilidad para pregrado y un 17% para posgrado respecto a la satisfacción del usuario.
- Los estudiantes de la Sede Tumaco que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 60% aproximadamente frente a un 40% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario. La sede no cuenta con estudiantes de posgrado.

Figura 3-35: Tabla de contingencia de la satisfacción del usuario para estudiantes de pregrado

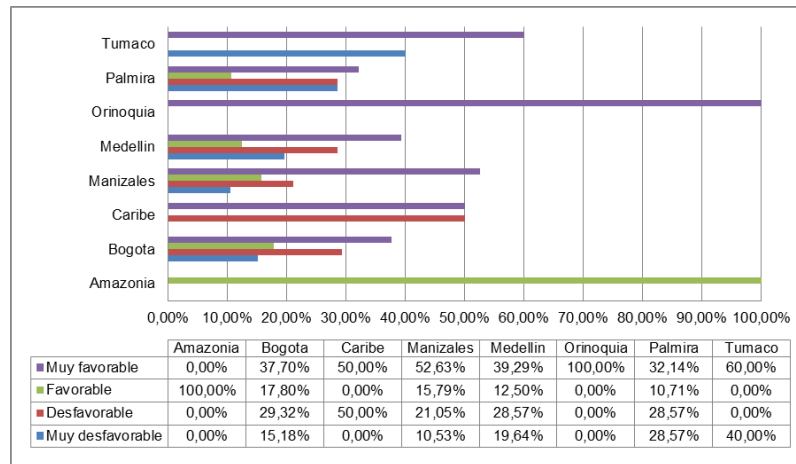
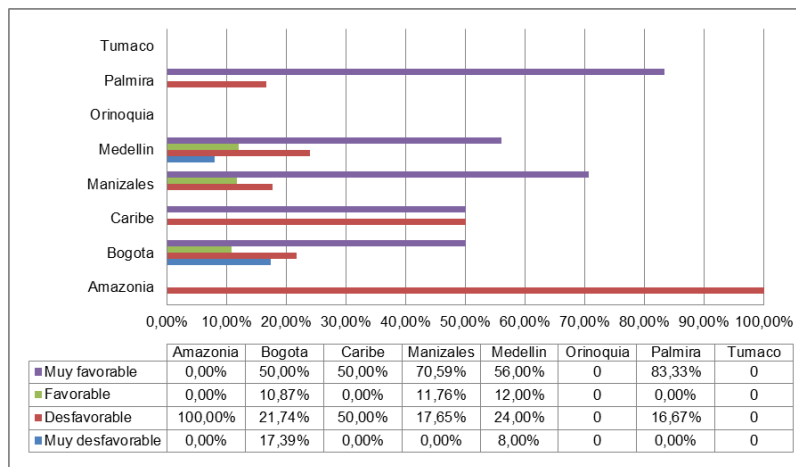


Figura 3-36: Tabla de contingencia de la satisfacción del usuario para estudiantes de posgrado



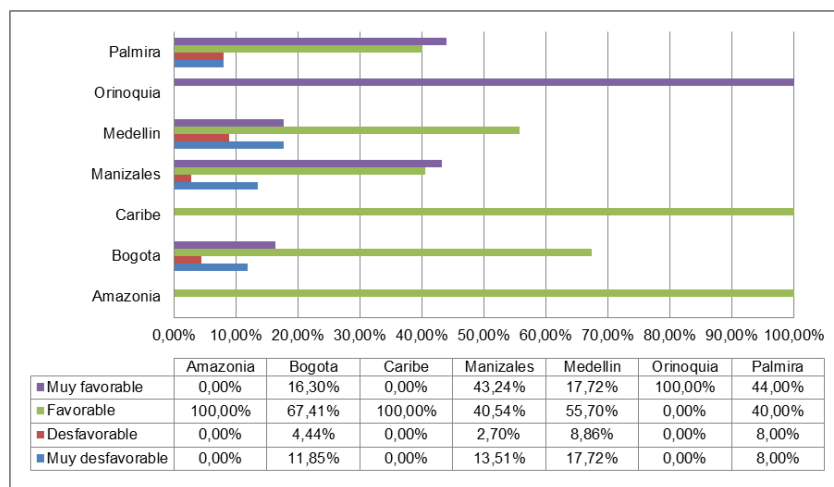
▪ **Docentes**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-37 que:

- Los docentes de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la satisfacción del usuario.
- Los docentes de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 84% aproximadamente frente a un 16% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.
- Los docentes de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la satisfacción del usuario.

- Los docentes de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 84% aproximadamente frente a un 16% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.
- Los docentes de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 73% aproximadamente frente a un 27% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.
- Los docentes de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la satisfacción del usuario.
- Los docentes de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 88% aproximadamente frente a un 12% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.
- Los docentes de la Sede Tumaco no respondieron a la encuesta por ser docentes de las sedes andinas.

Figura 3-37: Tabla de contingencia de la satisfacción del usuario para docentes



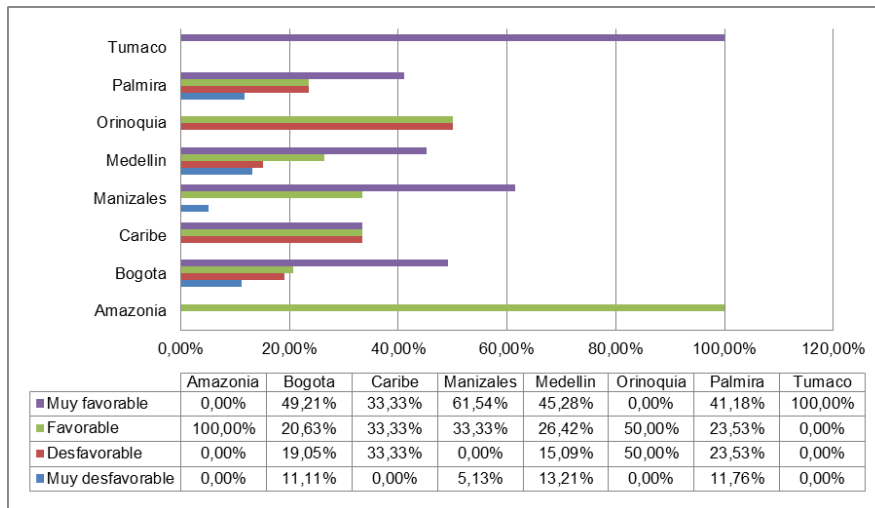
▪ Administrativos

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-38 que:

- Los administrativos de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la satisfacción del usuario.
- Los administrativos de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 70% aproximadamente frente a un 30% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.

- Los administrativos de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 67% aproximadamente frente a un 33% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.
- Los administrativos de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 95% aproximadamente frente a un 5% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.
- Los administrativos de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 72% aproximadamente frente a un 28% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.
- Los administrativos de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 50% aproximadamente frente a un 50% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.
- Los administrativos de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 65% aproximadamente frente a un 35% de desfavorabilidad respecto a la satisfacción del usuario.
- Los administrativos de la Sede Tumaco que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la satisfacción del usuario.

Figura 3-38: Tabla de contingencia de la satisfacción del usuario para administrativos



3.4.5 Beneficios netos

▪ **Estudiantes**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-39 y la Figura 3-40 que:

- Los estudiantes de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% para pregrado y de desfavorabilidad del 100% para posgrado respecto a los beneficios netos.
- Los estudiantes de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 83% y para posgrado 87% aproximadamente frente a un 17% de desfavorabilidad para pregrado y un 13% para posgrado respecto a los beneficios netos.
- Los estudiantes de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 100% y para el posgrado del 50% aproximadamente frente a un 50% de desfavorabilidad para el posgrado respecto a los beneficios netos.
- Los estudiantes de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 89% y para posgrado 94% aproximadamente frente a un 11% de desfavorabilidad para pregrado y un 6% para posgrado respecto a los beneficios netos.
- Los estudiantes de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 77% y para posgrado 96% aproximadamente frente a un 23% de desfavorabilidad para pregrado y un 4% para posgrado respecto a los beneficios netos.
- Los estudiantes de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 100% respecto a los beneficios netos. La sede no cuenta con estudiantes de posgrado.
- Los estudiantes de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 71% y para posgrado 83% aproximadamente frente a un 29% de desfavorabilidad para pregrado y un 17% para posgrado respecto a los beneficios netos.
- Los estudiantes de la Sede Tumaco que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad para pregrado del 100% respecto a los beneficios netos. La sede no cuenta con estudiantes de posgrado.

Figura 3-39: Tabla de contingencia de los beneficios netos para estudiantes de pregrado

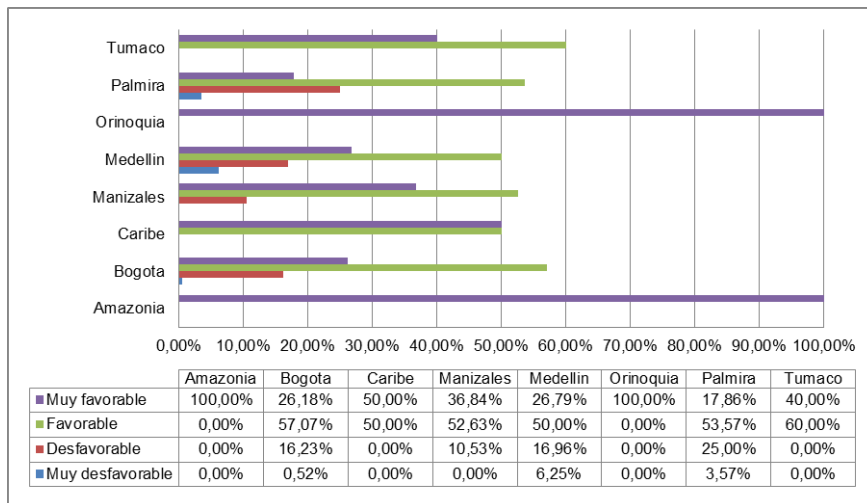
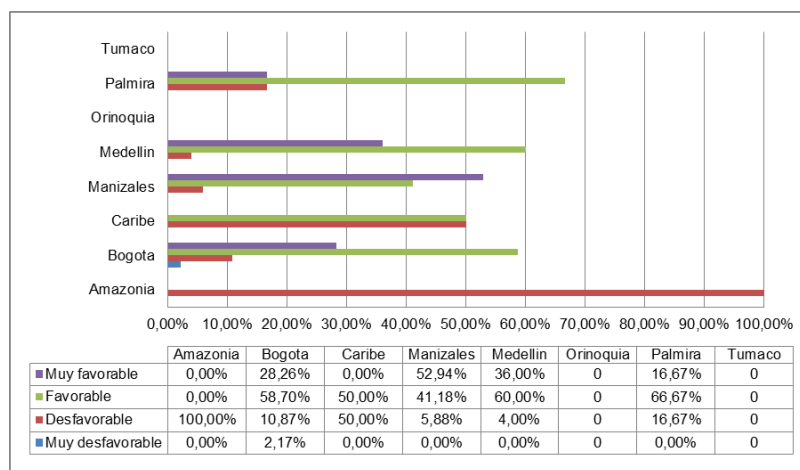


Figura 3-40: Tabla de contingencia de los beneficios netos para estudiantes de posgrado



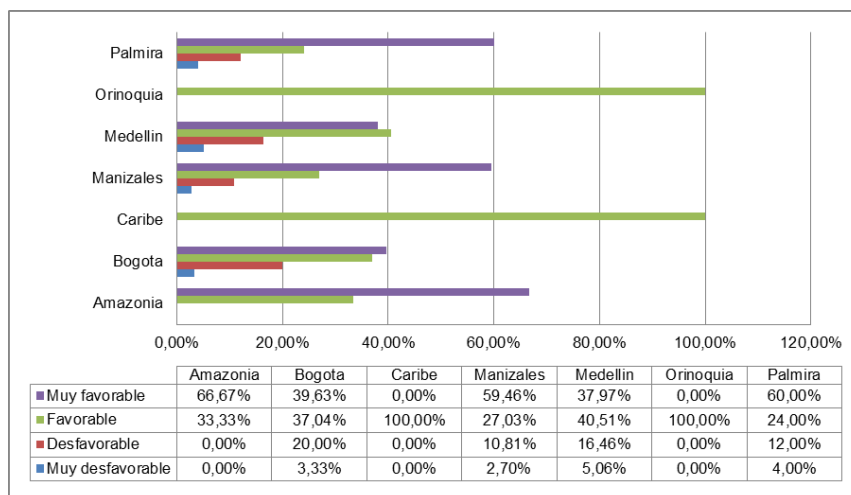
▪ **Docentes**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-41 que:

- Los docentes de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a los beneficios netos.
- Los docentes de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 77% aproximadamente frente a un 23% de desfavorabilidad respecto a los beneficios netos.
- Los docentes de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a los beneficios netos.

- Los docentes de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 86% aproximadamente frente a un 14% de desfavorabilidad respecto a los beneficios netos.
- Los docentes de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 78% aproximadamente frente a un 22% de desfavorabilidad respecto a los beneficios netos.
- Los docentes de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a la satisfacción del usuario.
- Los docentes de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 84% aproximadamente frente a un 16% de desfavorabilidad respecto a los beneficios netos.
- Los docentes de la Sede Tumaco no respondieron a la encuesta por ser docentes de las sedes andinas.

Figura 3-41: Tabla de contingencia de los beneficios netos para docentes



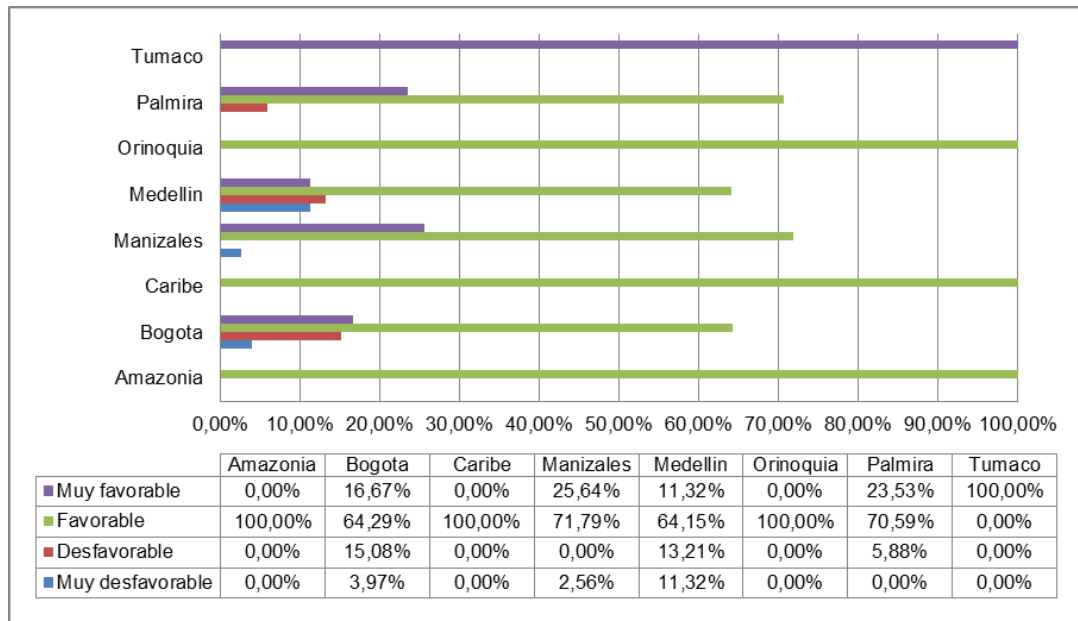
▪ **Administrativos**

En esta dimensión se puede observar en la Figura 3-42 que:

- Los administrativos de la Sede Amazonia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a los beneficios netos.
- Los administrativos de la Sede Bogotá que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 81% aproximadamente frente a un 19% de desfavorabilidad respecto a los beneficios netos.

- Los administrativos de la Sede Caribe que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a los beneficios netos.
- Los administrativos de la Sede Manizales que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 97% aproximadamente frente a un 3% de desfavorabilidad respecto a los beneficios netos.
- Los administrativos de la Sede Medellín que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 75% aproximadamente frente a un 25% de desfavorabilidad respecto a los beneficios netos.
- Los administrativos de la Sede Orinoquia que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a los beneficios netos.
- Los administrativos de la Sede Palmira que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 94% aproximadamente frente a un 6% de desfavorabilidad respecto a los beneficios netos.
- Los administrativos de la Sede Tumaco que respondieron a la encuesta, presentan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a los beneficios netos.

Figura 3-42: Tabla de contingencia de los beneficios netos para administrativos



3.5 Análisis de las relaciones

La validación de las relaciones entre las dimensiones del modelo propuesto por DeLone & McLean, se realiza usando como técnica estadística multivariante los modelos de ecuaciones estructurales SEM (por sus siglas en inglés, *Structural Equation Models*) o modelos confirmatorios (Cupani, 2012; Ruiz, Pardo, & San Martín, 2010), apoyados en la herramienta estadística EQS versión 6.1.

3.5.1 Validación del modelo de estructural

Existen diferentes medidas para valorar el ajuste global del modelo, entre las que se encuentran: el estadístico de bondad del ajuste Chi Cuadrado χ^2 , Índice de bondad del ajuste (GFI), Índice ajustado de bondad del ajuste (AGFI), Raíz de la media de cuadrados residuales (RMSR), Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), Índice de bondad del ajuste comparativo (CFI), entre otros (Catena Martínez, Ramos Álvarez, & Trujillo Mendoza, 2003; Cupani, 2012; Hair, Prentice, & Cano, 1999; Ruiz et al., 2010). Para la validación del modelo estructural propuesto se usa la técnica de estimación por máxima verosimilitud (ML) y los criterios de validación utilizados en esta investigación son: Chi Cuadrado χ^2 , χ^2/DF , RMSEA, CFI y GFI.

La validación de si los datos se ajustan al modelo se realiza teniendo en cuenta observaciones completas de las 5 dimensiones usadas. El tamaño de muestra o número de observaciones mínimo es de 100 a 150 (Hair et al., 1999). Por lo que solo en el caso de docentes y personal administrativo se puede realizar la validación del modelo, ya que el tamaño de la muestra inicial disminuye debido a las preguntas filtro incluidas dentro de los instrumentos de medición para evaluar la dimensión de la calidad del servicio. De ahí que el número de observaciones con el que se cuenta para estudiantes (N=57) no es recomendable para realizar el proceso de estimación.

En la Figura 3-43 y en la Figura 3-45 se presentan los diagramas de los modelos estructurales con los datos de los docentes y los datos del personal administrativo respectivamente. Los diagramas están compuestos por: dimensiones (variables latentes o factores) representados por círculos, indicadores o variables observadas (ítems de medida) que explican cada dimensión representadas por rectángulos, los errores de

medida (E), los errores de predicción (D), las relaciones entre los constructos y los coeficientes de la solución estandarizada representados sobre las flechas correspondientes.

El modelo estructural para docentes con las relaciones entre las dimensiones y el grado de explicabilidad que tiene cada dimensión o constructo dependiente expresado en R^2 , se puede ver en la Figura 3-43 donde la relación entre las dimensiones Satisfacción del Usuario (SatUsu) y Beneficios Netos (BenNet) va en una dirección y en la Figura 3-44 en la dirección contraria. Debido a que no es posible incluir la relación bidireccional, se ejecuta el modelo de estas dos maneras. En la Tabla 3-53 se presentan las medidas de bondad del ajuste para validar el modelo estructural.

Tabla 3-53: Medidas calidad del ajuste del modelo estructural

Fuente: EQS

Dimensión	Calidad del sistema	Calidad de la información	Calidad del Servicio	Satisfacción del usuario	Beneficios netos
Indicadores	CalSis1	Callnf1	CalSer1	SatUsu1	BenNet1
	CalSis3	Callnf2	CalSer2	SatUsu2	BenNet2
	CalSis2	Callnf3	CalSer3		BenNet3
	CalSis4	Callnf4	CalSer4		BenNet4
					BenNet5
					BenNet6
Medidas de bondad del ajuste	Chi-cuadrado (X^2): 689.565 GFI: 0.635 $X^2/DF = 4.1$ Grados de libertad (DF): 167 CFI: 0.759 P: 0.00000 RMSEA: 0.161				

Los estadísticos de ajuste están situados por debajo de los valores recomendados ($GFI > 0.90$, $CFI > 0.90$, $RMSEA < 0.08$, $P > 0.005$, $X^2/DF < 3$) por lo que se puede determinar que el modelo no se ajusta a los datos.

Se revisa si es posible realizar algún ajuste al modelo con base en la validez del modelo de medida (validez convergente Tabla 3-18). Estadísticamente se podrían retirar del modelo los ítems cuyas cargas factoriales estandarizadas son menores a 0.6 en cada dimensión con el fin de lograr un mejor ajuste del modelo. Los ítems candidatos a ser

eliminados son CalInf1 (Me proporciona toda la información que necesito), CalSis2 (Me permite acceder fácilmente a la información) y Calsis4 (Responde a mis peticiones en corto tiempo). Sin embargo, no es recomendable eliminar estos ítems, ya que es la primera vez que se realiza una evaluación holística del sistema, y no se desea perder información que puede contribuir a encontrar las posibles fallas que se pueda presentar, por lo que para el alcance de este estudio se conservan todos los indicadores de las dimensiones del modelo.

El modelo estructural para el personal administrativo con las relaciones entre las dimensiones y el grado de explicabilidad que tiene cada dimensión o constructo dependiente expresado en R^2 , se puede ver en la Figura 3-45 donde la relación entre las dimensiones Satisfacción del Usuario (SatUsu) y Beneficios Netos (BenNet) va en una dirección y en la Figura 3-46 en la dirección contraria. Debido a que no es posible incluir la relación bidireccional, se ejecuta el modelo de estas dos maneras. En la Tabla 3-54 se presentan las medidas de bondad del ajuste para validar el modelo estructural con los datos del personal administrativo.

Tabla 3-54: Medidas calidad del ajuste del modelo estructural administrativos

Fuente: EQS

Dimensión	Calidad del sistema	Calidad de la información	Calidad del Servicio	Satisfacción del usuario	Beneficios netos
Indicadores	CalSis1	CalInf1	CalSer1	SatUsu1	BenNet1
	CalSis3	CalInf2	CalSer2	SatUsu2	BenNet2
	CalSis2	CalInf3	CalSer3	SatUsu3	BenNet3
	CalSis4	CalInf4	CalSer4		BenNet4
	CalSis5	CalInf5	CalSer5		BenNet5
	CalSis6		CalSer6		BenNet6
	CalSis7		CalSer7		BenNet7
	CalSis8		CalSer8		BenNet8
	CalSis9				BenNet9
Medidas de bondad del ajuste	Chi-cuadrado (X^2): 1429.601 GFI: 0.673 $X^2/DF = 2.7$ Grados de libertad (DF): 524 CFI: 0.791 P: 0.00000 RMSEA: 0.100				

Figura 3-43: Modelo estructural para docentes

Fuente: EQS

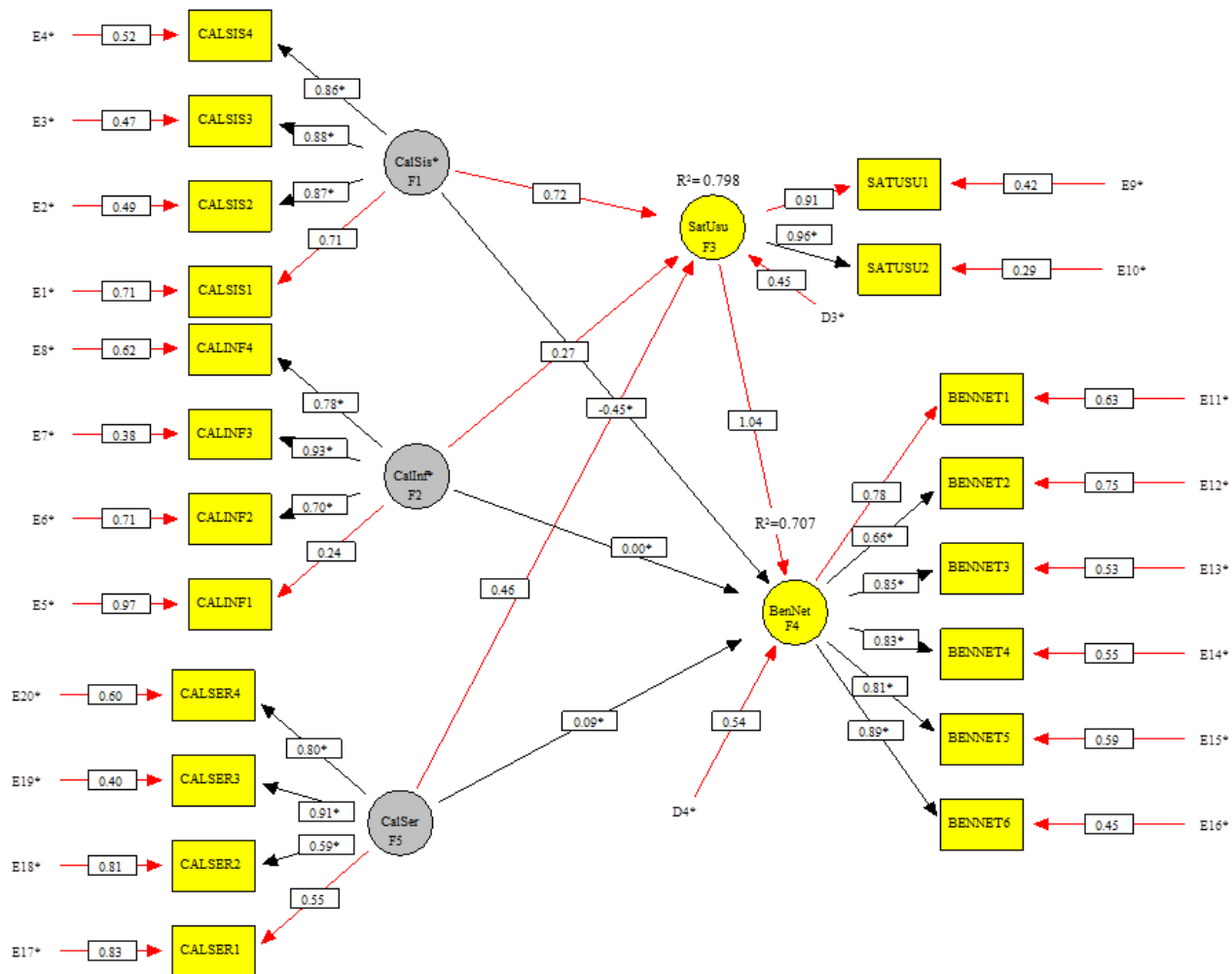
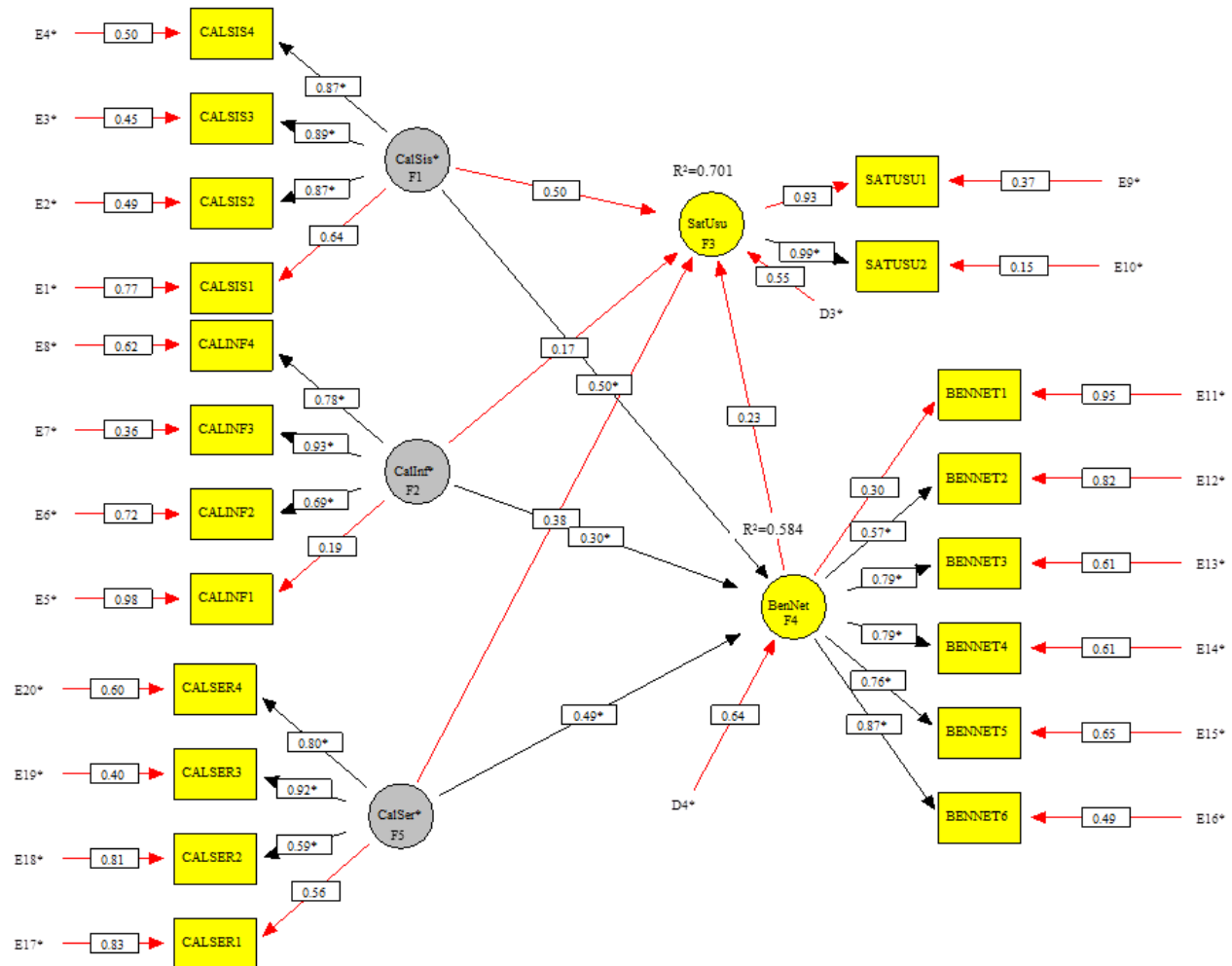


Figura 3-44: Modelo estructural alternativo para docentes

Fuente: EQS



El estadístico de ajuste X^2/DF cumple con el rango recomendado ($X^2/DF < 3$), por lo que el modelo se ajusta a los datos del personal administrativo. Sin embargo, los otros estadísticos están situados por debajo de los valores recomendados ($GFI > 0.90$, $CFI > 0.90$, $RMSEA < 0.08$, $P > 0.005$) por lo que se puede re-especificar el modelo (eliminar ítems o indicadores, cambiar relaciones o eliminar factores) para obtener un mejor ajuste global. No obstante, esto no se contempla dentro de los propósitos de este estudio.

3.5.2 Validación de las relaciones

Después de verificar la validez del modelo estructural con los datos del personal administrativo, se observa que los datos se ajustan al modelo propuesto. Se realiza entonces la evaluación y la interpretación de los parámetros estimados estandarizados (cargas factoriales) para la comprobación de la aceptación o rechazo de las relaciones causales propuestas en el modelo validado (Figura 3-45 y Figura 3-46).

En el caso de este estudio, se trata de determinar si las dimensiones independientes de la calidad del sistema, calidad de la información y calidad del servicio, tienen un efecto directo sobre las dimensiones dependientes de satisfacción del usuario y beneficios netos.

Las relaciones propuestas y el resultado se presentan en la Tabla 3-55. Donde se puede observar que las relaciones significativas a un alfa de 0.05, es decir, con carga factorial estandarizada significativa, son las que se confirman. Por ende, se comprueba la existencia de la relación causal entre las dimensiones relacionadas (la calidad del sistema – beneficios netos, calidad de la información – satisfacción del usuario y calidad del servicio - beneficios netos). Las cargas factoriales no significativas indican que no pueden ser confirmadas las relaciones causales con los datos que se tienen, es decir, no existe la relación causal entre las dimensiones relacionadas.

Figura 3-45: Modelo estructural para administrativos

Fuente: EQS

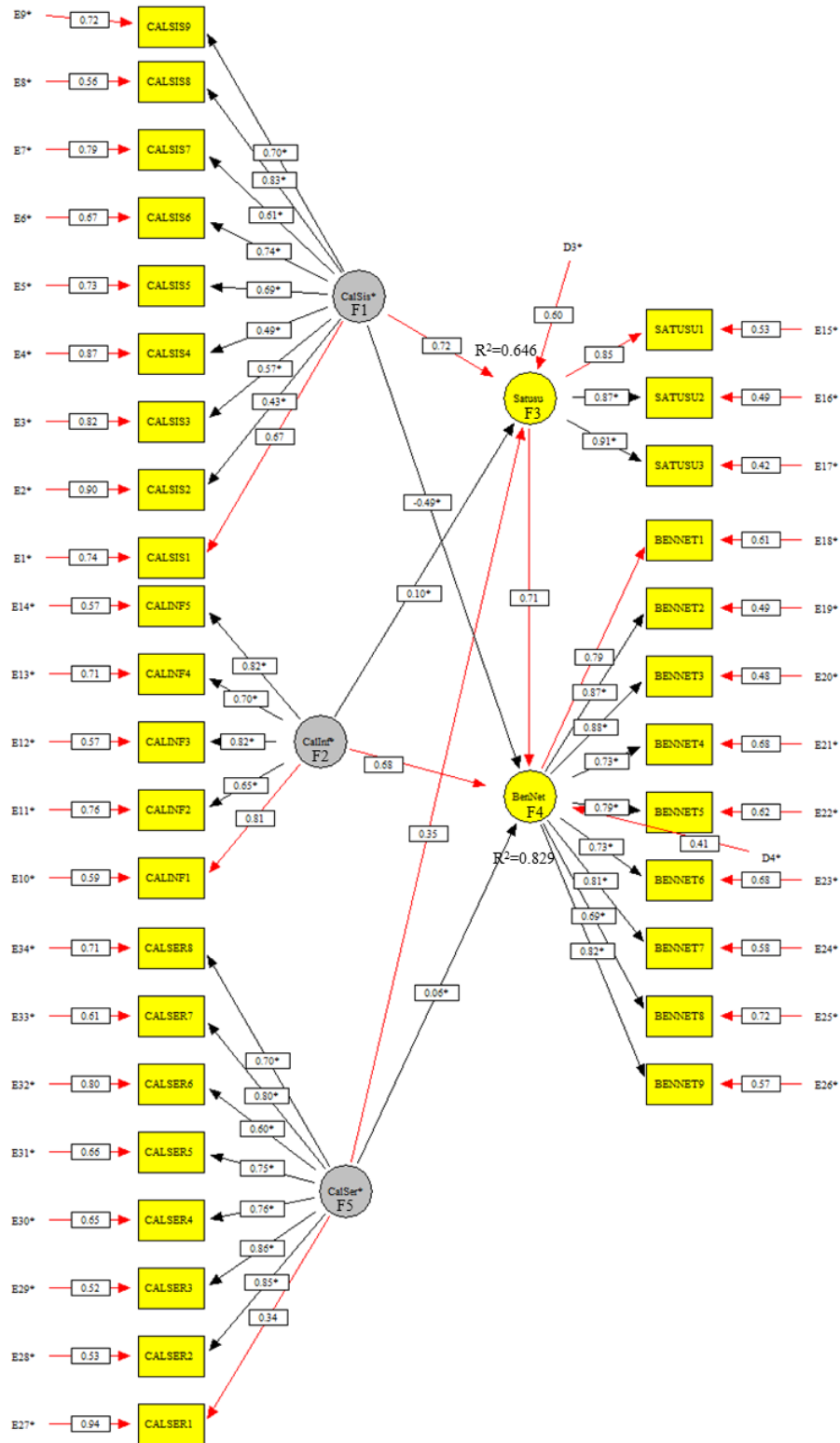


Figura 3-46: Modelo estructural alternativo para administrativos

Fuente: EQS

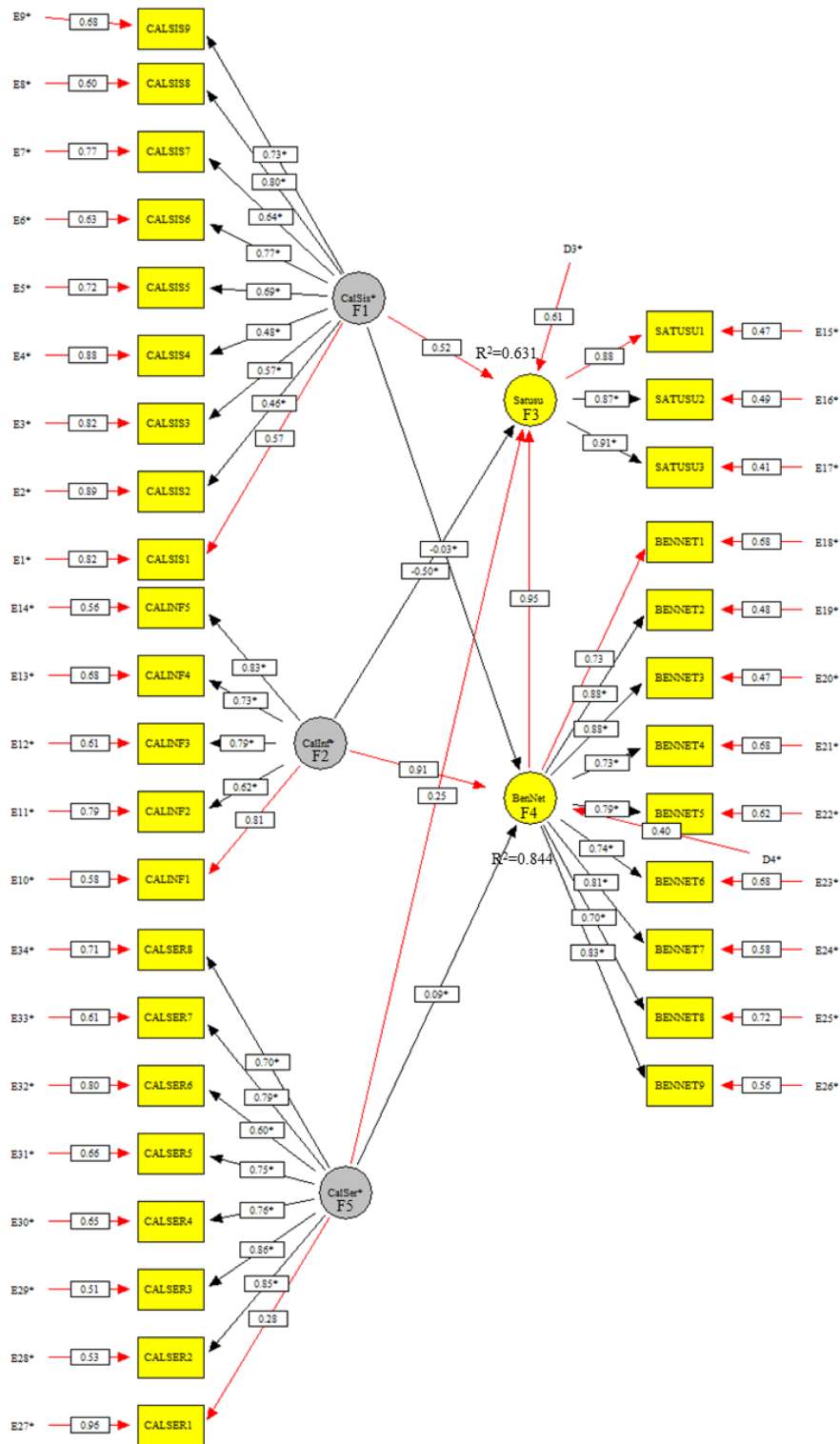


Tabla 3-55: Verificación de las relaciones del modelo

Relación	Descripción de la relación	Resultado
Calidad del sistema → Satisfacción del usuario	La calidad del sistema tiene un efecto positivo significativo en la satisfacción del usuario.	No significativa
Calidad del sistema → Beneficios netos	La calidad del sistema tiene un efecto positivo significativo en los beneficios netos.	Significativa alfa 0.05
Calidad de la información → Satisfacción del usuario	La calidad de la información tiene un efecto positivo significativo en la satisfacción del usuario.	Significativa alfa 0.05
Calidad de la información → Beneficios netos	La calidad de la información tiene un efecto positivo significativo en los beneficios netos.	No significativa
Calidad del servicio → Satisfacción del usuario	La calidad del servicio tiene un efecto positivo significativo en la satisfacción del usuario.	No significativa
Calidad del servicio → Beneficios netos	La calidad del servicio tiene un efecto positivo significativo en los beneficios netos.	Significativa alfa 0.05
Satisfacción del usuario → Beneficios netos	La satisfacción del usuario tiene un efecto positivo significativo en los beneficios netos.	No significativa
Beneficios netos → Satisfacción del usuario	Los beneficios netos tienen un efecto positivo significativo en la satisfacción del usuario.	No significativa

3.6 Análisis cualitativo

Dentro de los instrumentos de medición se incluyeron dos ítems de preguntas abiertas con el fin de identificar por parte de los usuarios del sistema posibles mejoras o inconvenientes con la interacción con el mismo. Para el análisis de la información se usa la herramienta de análisis cualitativo NVivo 11 realizando análisis de contenido. De este análisis y de acuerdo a las categorías encontradas se usa la técnica del diagrama de Pareto (ley 80-20) para determinar los principales aspectos a mejorar:

- **Calidad del sistema:** Los estudiantes, los docentes y los administrativos encuestados manifiestan que el sistema presenta fallas en la disponibilidad del servicio (caídas del sistema, congestión, mal funcionamiento, lentitud) especialmente en procesos críticos como son, inscripción de asignaturas e ingreso y consulta de calificaciones. Épocas en las cuales la concurrencia de usuarios es alta. Considerando según los usuarios de ser necesario optimizar o cambiar la infraestructura tecnológica (servidores, red) con la cual es soportado el SIA. Otro aspecto que resaltan es la compatibilidad con los diferentes navegadores, ya que algunas funcionalidades o servicios del sistema no son soportados (mal funcionamiento), por ejemplo, con Google Chrome. Respecto a la interfaz gráfica consideran que debe ser actualizada, más agradable, amigable y moderna.

También manifiestan que el sistema carece de guías, manuales o tutoriales que le indiquen al usuario el uso del sistema, ya que algunos servicios no son intuitivos, no son fáciles de usar y presentan rutas muy largas (muchos pasos). Además, manifiestan que aún persisten errores de funcionamiento y tiempos de respuesta altos (demoras).

Otra característica importante que resaltan los usuarios es la interacción con los demás sistemas de información de la Universidad como lo son: El Sistema de Talento Humano (SARA), Sistema Financiero (QUIPU), Apoyo a la docencia o aulas virtuales (Moodle), Sistema de Evaluación Docente (EDIFICANDO), Sistema de Investigación (HERMES) y el Sistema Nacional de Bibliotecas (ALEPH).

- **Calidad de la información:** Los estudiantes, los docentes y los administrativos encuestados manifiestan que el sistema presenta deficiencias en cuanto a la actualización de la información que es generada. Específicamente la información relacionada con listas de clases, asignaturas (contenido, docentes, cupos disponibles, horarios), los planes de estudio (malla curricular), buscador de cursos, sección de noticias, datos personales y la foto de estudiantes. Otro aspecto a resaltar es la presentación de la información (formato) especialmente las listas de clase, contenido de asignaturas, buscador de estudiantes y buscador de cursos, ellos indican que debería ser más funcional (permitir ordenamiento alfabético, exportar a Excel).

- **Calidad del servicio:** Los estudiantes, los docentes y los administrativos encuestados consideran que se carece de medios de comunicación (chat en línea, correo, teléfono, etc.) donde se puede interactuar con personal de soporte que les brinde asesoría en las dificultades que se le presentan con el uso del sistema. Además, se quejan de no recibir respuestas en algunos casos a los medios implementados actualmente (correo electrónico) y tiempos de respuesta muy altos (demoras). Los usuarios encuestados manifiestan ausencia de capacitación para el uso del sistema en los diferentes servicios y roles.

- **Servicios:** Los usuarios encuestados identifican que el sistema debe disponer de servicios adicionales relacionados con: Calificaciones, certificados en línea, mismos servicios para estudiantes de pregrado y posgrado, consulta de pagos de recibos de matrícula realizados por oficina, incluir el plan de estudio en las listas de clases, en la versión de impresión de historia académica incluir el avance, poder incluir las fallas desde el inicio y no al final de las calificaciones, envío de alertas vía correo electrónico al docente (cambios en las listas), tramitar solicitudes de los docentes desde el SIA, mejorar los servicios de búsquedas, programación académica y liquidación de recibos de matrícula, integración del SIA en una sola plataforma (unificación), preinscripción de asignaturas, cambiar el sistema, eliminar el uso de ventanas emergentes, aplicación para dispositivos móviles, mejorar el servicio de solicitudes (se pierden, seguimiento), sección de información de interés (seminarios, cursos), pago con tarjeta de créditos por PSE, servicios de consulta de información tales como histórico de listas de clase con calificaciones, consulta de la historia académica de los estudiantes para los docentes, envío masivo de correos a los estudiantes de un curso, importación de calificaciones al sistema desde archivos de Excel, implementar o construir reportes de acuerdo a las necesidades de cada área (por ejemplo, 30% mejores promedios, certificados de pago).

- **Procesos:** Otras observaciones dadas por los usuarios encuestados se relacionan con cambios en los procedimientos, tales como: Ingreso de las notas parciales por parte de los docentes, inscripción de asignaturas no asociadas al plan de estudios, dar como válida la documentación digital de los tramites que se realizan a través del sistema sin tener que entregar la documentación física en la dependencia que tramita

(cero papel), en el caso de trabajos de grado y tesis el responsable del curso debe ser el profesor que dirige y no el director del área curricular, acceso a mayor información de los estudiantes para los tutores, migrar las historias académicas que están en el anterior sistema de registro al SIA, descentralizar el manejo del sistema en algunos procesos (por ejemplo, programación académica, generación de reportes, modificación de notas) disminuyendo el uso de formatos.

Además, establecer dinámicas que permitan evaluar las necesidades y expectativas de los diferentes tipos de usuarios del sistema, verificar que el catálogo de servicios ofrecido si corresponde y atiende las necesidades de la comunidad universitaria. El sistema debería adaptarse a las realidades y a las necesidades académicas de las distintas áreas disciplinares de la Universidad.

4. Análisis de Resultados

4.1 Calidad del sistema

En esta dimensión se revisaron los factores con los cuales se desea evaluar las características del sistema como son: Facilidad de uso, tiempo de respuesta, documentación, flexibilidad, confiabilidad, accesibilidad e integración con otros sistemas de información.

Analizando los datos podemos observar que la percepción de los usuarios frente a la calidad del sistema se refleja en que el 61% de los estudiantes, el 77% de los docentes y el 75% de los administrativos manifiestan estar de acuerdo con la fiabilidad del sistema. El 70% de los estudiantes, el 71% de los docentes y el 69% de los administrativos considera que se puede acceder fácilmente a la información. El 49% de los estudiantes, el 46% de los docentes y el 47% de los administrativos está de acuerdo en que el sistema es flexible, respecto a la facilidad de adaptarse a sus necesidades para estudiantes y docentes, y a la facilidad de modificarse en el caso de los administrativos. El 43% de los estudiantes, el 49% de los docentes y el 66% de los administrativos considera que el tiempo de respuesta es corto. Sin embargo, el 31% de los estudiantes, el 35% de los docentes están indecisos frente a si el sistema responde a sus peticiones en corto tiempo, es decir, tiempo de respuesta corto.

Para el caso del personal administrativo el 78% está de acuerdo en que el sistema es fácil de usar, el 46% considera que el sistema puede interactuar con otros sistemas de información, el 65% indica que el sistema cuenta con las características necesarias para llevar a cabo las actividades relacionadas con su cargo, el 60% está de acuerdo en que el sistema hace lo que debe hacer y el 57% considera que el sistema cuenta con la documentación necesaria para realizar las tareas. Para estudiantes y docentes no se

preguntaron por estas características del sistema, por lo cual no se relacionan en este análisis, debido a que el aplicativo Universitas XXI es el que almacena la información que consumen los estudiantes y docentes.

La dimensión calidad del sistema presenta una actitud de favorabilidad entre los estudiantes del 68%, docentes del 72% y personal administrativo del 79% frente a una actitud desfavorable del 32% para estudiantes, 28% para docentes y 21% para administrativos. Adicionalmente, se observa que los estudiantes de las sedes andinas (Bogotá, Medellín, Manizales y Palmira) manifiestan una actitud de favorabilidad del 66% para el pregrado y el 85% en posgrado. Sin embargo, las sedes con mayor nivel de desfavorabilidad son Palmira y Medellín (39% en pregrado) seguidas por Bogotá (36%). En las sedes de presencia nacional (Amazonia, Caribe, Orinoquia y Tumaco) la percepción de favorabilidad en pregrado es del 53% y en posgrado del 25%. Cabe resaltar que los estudiantes de las sedes de presencia nacional tanto de pregrado como de posgrado presentan una percepción de desfavorabilidad superior al 40% respecto a la calidad del sistema.

Los docentes y administrativos de las sedes andinas manifiestan una actitud de favorabilidad respecto a la calidad del sistema del 75% y del 83% respectivamente. Se observa que el grado de desfavorabilidad en este aspecto en la Sede Medellín alcanza un nivel del 42% para docentes. En las sedes de presencia nacional el nivel de favorabilidad es del 89% para docentes y del 92% para administrativos.

En términos generales se puede evidenciar que el sistema cuenta con características de calidad que se pueden resaltar como lo son la fiabilidad, el fácil acceso a la información, la facilidad de uso, mientras los factores de tiempo de respuesta y flexibilidad se deben mejorar aún más al igual que la interacción con otros sistemas de información.

4.2 Calidad de la información

En esta dimensión se revisaron los factores con los cuales se desea evaluar la calidad de la salida de información que produce el sistema como son: Contenido, formato, precisión, integridad, claridad, consistencia y actualidad.

Analizando los datos podemos observar que la percepción de los usuarios frente a la calidad de la información que proporciona el sistema, se refleja en que el 66% de los estudiantes, el 60% de los docentes y el 69% de los administrativos está de acuerdo con el contenido, es decir, el sistema les proporciona toda la información que necesitan. El 69% de los estudiantes y el 67% de los docentes consideran que la información es clara. El 65% de los estudiantes y el 67% de los docentes están de acuerdo en que la información es exacta. El 54% de los estudiantes, el 57% de los docentes y el 69% de los administrativos considera que la información es actualizada.

Adicionalmente, en el caso de los administrativos el 71% está de acuerdo en que el sistema proporciona información completa, el 76% considera que la información es consistente y el 73% indica que es fácil de entender.

La dimensión calidad de la información presenta una actitud de favorabilidad entre los estudiantes del 75%, docentes del 73% y personal administrativo del 81% frente a una actitud desfavorable del 25% para estudiantes, 27% para docentes y 19% para administrativos. Adicionalmente, se observa que los estudiantes de las sedes andinas manifiestan una actitud de favorabilidad del 77,3% para el pregrado y el 80% en posgrado. Sin embargo, la sede con mayor nivel de desfavorabilidad es Bogotá (39% en posgrado). En las sedes de presencia nacional la percepción de favorabilidad en pregrado es del 53% y en posgrado del 25%. Cabe resaltar que los estudiantes de las sedes de presencia nacional tanto de pregrado como de posgrado presentan una percepción de desfavorabilidad superior al 40% respecto a la calidad de la información.

Los docentes y administrativos de las sedes andinas manifiestan una actitud de favorabilidad respecto a la calidad del sistema del 79% y del 83% respectivamente. Se observa que el grado de desfavorabilidad en este aspecto en la Sede Medellín alcanza un nivel del 34% para docentes. En las sedes de presencia nacional el nivel de favorabilidad es del 67% para docentes y del 92% para administrativos. Sin embargo, los docentes y los administrativos de la Sede Caribe presentan una actitud de desfavorabilidad del 100% y del 33% respectivamente respecto a la calidad de la información que produce el sistema.

En términos generales se puede evidenciar que los usuarios del sistema están satisfechos con la calidad de la información que es generada, ya que es completa, es fácil de entender, está actualizada, es consistente, lo que contribuye a la calidad en la toma de decisiones y la satisfacción en el desarrollo del trabajo.

4.3 Calidad del servicio

En esta dimensión se revisaron los factores de: Empatía, confiabilidad, seguridad, competencia técnica, tiempo de respuesta y capacidad de respuesta; con los cuales se desea evaluar el nivel del servicio de soporte que los usuarios del sistema reciben de la dependencia encargada.

Respecto a la calidad del servicio y teniendo en cuenta los usuarios que han usado por lo menos una vez el soporte, de acuerdo a las respuestas dadas a las preguntas: ¿Sabe dónde solicitar el soporte?, y si ¿Ha usado el soporte por lo menos una vez?, el 20% de los estudiantes, el 37% de los docentes y el 78% del personal administrativo sabe dónde solicitar el servicio de soporte, de éstos, el 12%, el 29% y el 72% respectivamente manifiesta haberlo usado.

Dado lo anterior, el 65% de los estudiantes y el 79% de los docentes consideran que el servicio de soporte está disponible para ayudarlo en las dificultades que se le presenten. El 65% de los estudiantes y el 75% de los docentes están de acuerdo en que el sistema cuenta con medios en línea para solicitar el soporte. El 67% de los estudiantes, el 77% de los docentes y el 87% de los administrativos consideran que el personal que brinda el soporte cuenta con la competencia técnica, reflejada en la ayuda que le brinda para utilizar el sistema. El 51% de los estudiantes, el 70% de los docentes y el 78% de los administrativos están de acuerdo en que el soporte responde con prontitud.

Adicionalmente, en el caso de los administrativos el 70% están de acuerdo en que el servicio de soporte ofrece un horario de funcionamiento conveniente para los usuarios, el 85% considera que el personal de soporte entiende sus necesidades, el 84% están de acuerdo en que muestra interés en resolver los problemas reportados, el 90% están de acuerdo en que es confiable, el 84% considera que tiene el conocimiento que se requiere y el 57% están de acuerdo en que le ofrece capacitación para usar el sistema.

La dimensión calidad del servicio presenta una actitud de favorabilidad entre los estudiantes del 74%, docentes del 83% y personal administrativo del 95% frente a una actitud desfavorable del 26% para estudiantes, 17% para docentes y 5% para administrativos. Se observa además, que los estudiantes de las sedes andinas manifiestan una actitud de favorabilidad del 71% para el pregrado y el 94% en posgrado. Los estudiantes de posgrado de la sede Palmira no contestaron a las preguntas de esta dimensión. La sede Manizales presenta una actitud de favorabilidad del 100% tanto en pregrado como posgrado respecto a la calidad del servicio. Sin embargo, la sede con mayor nivel de desfavorabilidad es Palmira (50% en pregrado) seguida de la sede Bogotá (45% en pregrado). En las sedes de presencia nacional la percepción de favorabilidad en posgrado es del 100% respecto a la calidad del servicio. Los estudiantes de pregrado de las sedes de presencia nacional no contestaron a las preguntas de esta dimensión.

Los docentes y administrativos de las sedes andinas manifiestan una actitud de favorabilidad respecto a la calidad del servicio del 86% y del 96% respectivamente. En las sedes de presencia nacional el nivel de favorabilidad es del 100% para administrativos. Los docentes de la sede Amazonia, Caribe y Orinoquia no contestaron las preguntas de esta dimensión, por lo que no se cuenta con la percepción de estos usuarios en dichas sedes.

De lo anterior se puede evidenciar, un bajo uso por parte de estudiantes y docentes del servicio de soporte del sistema, ya que no conoce dónde solicitarlo. De los usuarios que lo han usado por lo menos una vez, en términos generales se puede observar que están satisfechos con el servicio que les proporciona el personal de soporte reflejado en la disposición del personal para ayudarlo (capacidad de respuesta), la capacidad de resolución de errores, al igual que la atención de los servicios en el tiempo estipulado procurando por la mejora de los servicios brindado por el sistema.

4.4 Satisfacción de usuario

En esta dimensión se revisaron los factores de: Satisfacción general y satisfacción con el software, con los cuales se desea evaluar la simpatía o aprobación del usuario con el sistema.

Analizando los datos podemos observar la percepción de los usuarios frente a la satisfacción con el sistema, el 56% de los estudiantes, el 61% de los docentes y el 73% de los administrativos les gusta usar el sistema. El 48% de los estudiantes, 59% de los docentes y el 64% de los administrativos en general están satisfechos con el sistema. Adicionalmente, para el caso de los administrativos el 57% manifiesta estar de acuerdo en que el sistema les permite trabajar de manera más interesante.

La dimensión satisfacción del usuario presenta una actitud de favorabilidad entre los estudiantes del 58%, docentes del 82% y personal administrativo del 74% frente a una actitud desfavorable del 42% para estudiantes, 18% para docentes y 26% para administrativos. Se observa además, que los estudiantes de las sedes andinas manifiestan una actitud de favorabilidad del 56% para el pregrado y el 74% en posgrado. Cabe notar, un nivel de desfavorabilidad frente a la satisfacción con el sistema de las sedes Palmira (57% en pregrado), Medellín (48% en pregrado y 32% en posgrado), Bogotá (44% en pregrado y 39% en posgrado), y la sede Manizales (32% para el pregrado). En las sedes de presencia nacional la percepción de favorabilidad en pregrado es del 78%. Sin embargo, estas sedes manifiestan una actitud de desfavorabilidad del 40% y 50% para pregrado en Tumaco y Caribe respectivamente; Y del 100% y 50% para el posgrado en Amazonia y Caribe respectivamente.

Los docentes y administrativos de las sedes andinas manifiestan una actitud de favorabilidad respecto a la satisfacción con el sistema del 82% y del 76% respectivamente. En las sedes de presencia nacional el nivel de favorabilidad es del 79% para administrativos. Los docentes de la sede Amazonia, Caribe y Orinoquia manifiestan una actitud de favorabilidad del 100%. Cabe notar que se presenta un nivel de desfavorabilidad por parte del personal administrativo en la sede Palmira del 35%, en la sede Bogotá del 30%, en la sede Medellín del 28%, en Caribe del 33% y Orinoquia del 50%.

En términos generales se puede observar que los usuarios que contestaron a las preguntas están satisfechos, respecto a los ítems observados.

4.5 Beneficios netos

En esta dimensión se revisaron los factores de: Mejora de la productividad general, efectividad en las decisiones, reducción de costos, apoyo en la información de mercadeo e impacto individual, con los cuales se desea evaluar la mejora de los resultados, los procesos y capacidades en la organización e individuos.

Respecto a los beneficios netos, el 75% de los estudiantes y el 69% de los docentes manifiestan estar de acuerdo en que el sistema permite acceder a la información académica que requieren de manera oportuna. El 84% de los estudiantes indican que el sistema les permite estar informados de su situación académica. El 67% de los estudiantes están de acuerdo en que el sistema les permite optimizar el tiempo con los servicios que tiene disponibles. El 45% de los estudiantes, el 41% de los docentes y el 43% de los administrativos manifiesta estar de acuerdo en que el sistema le proporciona una ventaja competitiva a la Universidad frente a otras instituciones de educación superior, sin embargo, el 41% de los estudiantes, el 43% de los docentes y el 43% de los administrativos están indecisos respecto a este punto. El 70% de los estudiantes, el 70% de los docentes y el 63% de los administrativos manifiesta estar de acuerdo en que el sistema permite que la información esté disponible para la comunidad universitaria.

Adicionalmente, el 60% de los docentes y el 71% de los administrativos consideran que el sistema facilita la mejora de los procesos académico-administrativos. El 56% de los docentes y el 49% de los administrativos están de acuerdo en que el sistema aumenta la atención a la comunidad académica, sin embargo, el 31% de los docentes y el 38% de los administrativos manifiesta estar indeciso respecto a este punto. Para el caso de los docentes el 80% manifiesta estar de acuerdo en que el sistema es útil para su trabajo. En el caso de los administrativos el 69% manifiesta estar de acuerdo en que el sistema permite un mejor uso de los recursos de datos, el 49% manifiesta estar en desacuerdo en que el sistema reduce los costos de la Universidad, el 64% están de acuerdo en que el sistema mejora el proceso de toma de decisiones, el 45% manifiesta estar en desacuerdo en que el sistema permite identificar grupos de usuarios cuyas necesidades no se estén cumpliendo y el 56% está de acuerdo en que el sistema añade valor a los servicios existentes.

La dimensión beneficios netos presenta una actitud de favorabilidad entre los estudiantes del 83%, docentes del 78% y personal administrativo del 84% frente a una actitud desfavorable del 17% para estudiantes, 22% para docentes y 16% para administrativos. Se observa que los estudiantes de las sedes andinas manifiestan una actitud de favorabilidad del 80% para el pregrado y el 90% en posgrado. Cabe notar, un nivel de desfavorabilidad frente a los beneficios del sistema en la sede Palmira de un 29% en pregrado. En las sedes de presencia nacional la percepción de favorabilidad en pregrado es del 100% y del 25% en posgrado respecto a los beneficios que proporciona el sistema. Sin embargo, estas sedes manifiestan una actitud de desfavorabilidad del 100% y 50% para posgrado en Amazonia y Caribe respectivamente respecto a los beneficios que proporciona el sistema.

Los docentes y administrativos de las sedes andinas manifiestan una actitud de favorabilidad respecto a la calidad del sistema del 81% y del 87% respectivamente. En las sedes de presencia nacional el nivel de favorabilidad es del 100% para administrativos. Los docentes de la sede Amazonia, Caribe y Orinoquia manifiestan una actitud de favorabilidad del 100% respecto a los beneficios que brinda el sistema. Cabe notar que se presenta un nivel de desfavorabilidad por parte del personal administrativo en la sede Medellín del 25%.

En términos generales se puede evidenciar que los usuarios del sistema consideran que están recibiendo beneficios en productividad y efectividad en la toma de decisiones tanto a nivel individual como a nivel organizacional, y beneficios informativos que incluyen el acceso a la información. Sin embargo, se destaca que los usuarios encuestados no están seguros del beneficio relacionado con la ventaja competitiva que puede ofrecer el sistema de información frente a otras instituciones de educación superior.

4.6 Relación entre dimensiones

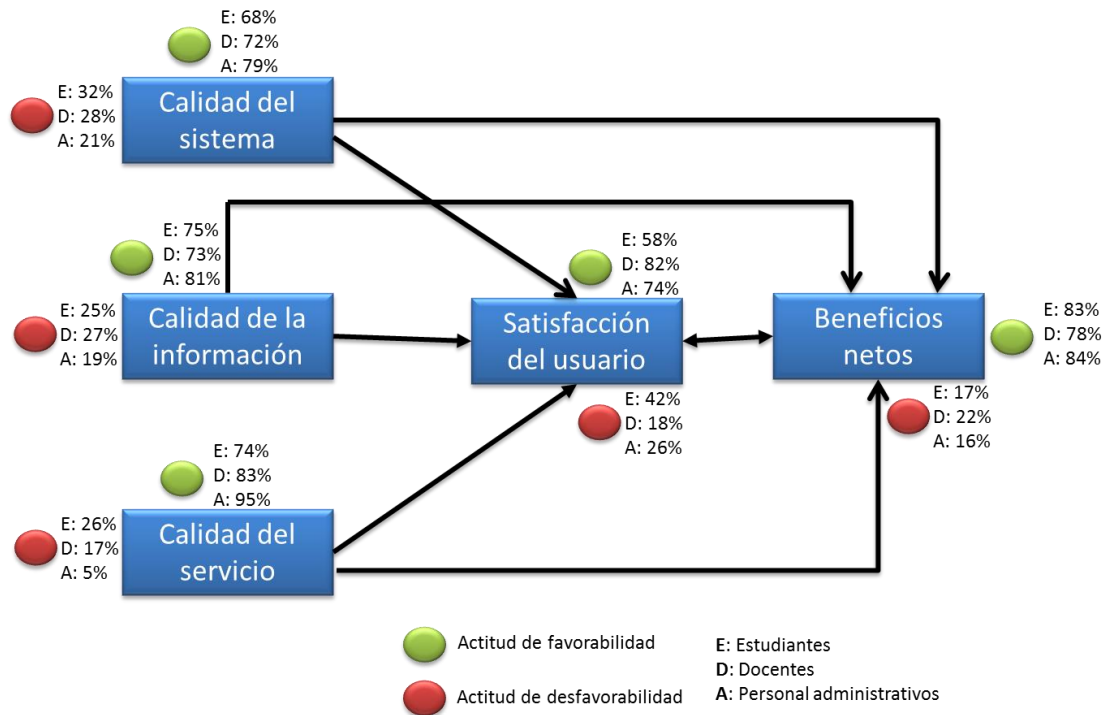
Al realizar la validación del modelo de evaluación de sistemas de información propuesto por DeLone & McLean con 5 dimensiones, mediante modelos de ecuaciones estructurales (SEM, por su sigla en inglés), con los datos recolectados por medio del instrumento de medición aplicado al personal administrativo, se demuestra que los datos

se ajustan al modelo. Se comprueban 3 relaciones que se pueden observar en la Figura 3-45 y Figura 3-46 de las 8 planteadas que son:

- Calidad del sistema → Beneficios netos, La calidad del sistema tiene un efecto positivo en los beneficios netos.
- Calidad de la información → Satisfacción del usuario, La calidad de la información tiene un efecto positivo en la satisfacción del usuario.
- Calidad del servicio → Beneficios netos, La calidad del servicio tiene un efecto positivo en los beneficios netos.

Debido a que no se cuenta en este estudio con un tamaño de muestra adecuado (200 observaciones), no se puede validar el ajuste del modelo a los datos en las diferentes poblaciones, y algunas relaciones se presentan como no son significativas. Esto debido a que los usuarios del Sistema de Información Académica no conocen dónde solicitar el soporte al sistema y si lo conocen no lo usan. Este filtro hace que la muestra disminuya para la validación del modelo estructural. Sin embargo, en la validación del modelo con los datos de la población del personal administrativo, se pueden ver la influencia que tienen las dimensiones de calidad (información, sistema y servicio) en un 63.1% a 64.6% sobre la satisfacción del usuario y en un 82.9% a 84.4% sobre los beneficios netos, dados por el R^2 como se muestra en la Figura 3-45 y la Figura 3-46. De allí se ratifica lo expuesto por Gable et al. (2003) que expresa que las medidas de calidad y los beneficios netos (impacto individual e impacto organizacional) representan una instantánea de la experiencia de la organización en un punto en el tiempo. Donde la dimensión de beneficios netos son una evaluación de lo que se ha conseguido (o no) del sistema, y las de calidad reflejan el futuro. Estas dimensiones en conjunto reflejan una visión completa del sistema de información, es decir una medida general de éxito del sistema.

De acuerdo al análisis de la información obtenida a través de los instrumentos de medición aplicados a los diferentes usuarios del Sistema de Información Académica, en la Figura 4-1 se presenta el resultado resumen de la evaluación del sistema en cada una de las dimensiones del modelo usado, y para cada una de las poblaciones de usuarios del sistema que participaron en la evaluación.

Figura 4-1: Resumen evaluación del SIA por dimensiones

De acuerdo a los resultados se puede observar que el Sistema de Información Académica en cada una de las dimensiones evaluadas, presenta una actitud de favorabilidad de los usuarios superior a la actitud de desfavorabilidad. Es decir, que en términos generales la comunidad académica está satisfecha con el SIA. Se evidencia además, que las dimensiones en las que se puede mejorar la percepción del usuario son las de calidad, las cuales de acuerdo al modelo de medida afectan la percepción en las dimensiones de impacto, como son la satisfacción del usuario y los beneficios netos (individuales y organizaciones).

Así mismo, analizando la evaluación cualitativa (entrevistas a usuarios expertos del SIA) realizada al sistema en un ejercicio académico (Acuña et al., 2014) donde se identificaron problemas en las dimensiones de calidad (sistema, información y servicio) relacionados con temas de documentación (desactualizada y procesos no estandarizados), poca flexibilidad del sistema para implementar los cambios normativos, imposibilidad de integración con otros sistemas de información, entrega de información no unificada para cada sede (descentralización), obsolescencia de la infraestructura tecnológica lo que genera deficiencias en la prestación de los servicios (rendimiento), la no existencia de

herramientas, procesos y metodologías para recoger las opiniones, sugerencias y recomendaciones de los usuarios del sistema; y la deficiencia en el soporte ofrecido a los usuarios del Portal UNALSIA por la falta de documentación y rotación del personal. Otros problemas reflejados se resumen en imposibilidad de ingreso al sistema por plataformas móviles, problemas de saturación y tiempo de respuesta ante picos de concurrencia de usuarios que afectan notablemente el servicio. Adicionalmente, se refleja en el análisis cualitativo de este estudio el desconocimiento por parte de los usuarios de los servicios que ofrece el sistema, soportado por la falta de capacitación y comunicación con los mismos. Se evidencia además la necesidad de cambiar el sistema, dado el problema de sincronización entre los aplicativos que lo conforman (Universitas XXI y Portal UNALSIA) en un único sistema integrado, reflejando la centralización y unificación del SIA y no por sedes. Considerando un solo acceso a los diferentes servicios que ofrece la Universidad los cuales soportan el proceso misional de formación, que incluyen la interacción con los sistemas de información misionales y de apoyo.

Dado lo anterior, se observa que aún persisten factores por mejorar evidenciados en la evaluación holística realizada en esta investigación en lo cuantitativo y soportada por el análisis cualitativo elaborado, a pesar de los esfuerzos en cuanto al mejoramiento del sistema reflejado en la evolución del mismo (ver epígrafe 1.3.2), efectuados por las diferentes administraciones de la Universidad.

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

La principal conclusión de esta investigación es que al realizar la evaluación holística del Sistema de Información Académica (SIA), la comunidad académica presenta una percepción de favorabilidad superior a la percepción de desfavorabilidad en cada una de las dimensiones evaluadas, por lo que se puede afirmar que el sistema es exitoso. Esta afirmación esta soportada en el modelo de evaluación de sistemas de información de DeLone & McLean aplicado en este estudio.

El modelo de evaluación de sistemas de información presentado en este estudio para evaluar el Sistema de Información Académica, cuenta con 5 dimensiones (Calidad del Sistema, Calidad de la Información, Calidad del servicio, Satisfacción del usuario y Beneficios netos), y se ajusta a los datos recolectados en esta investigación para la población del personal administrativo, de acuerdo a la validación realizada con el uso de modelos de ecuaciones estructurales (SEM). Donde los constructos independientes de calidad del sistema, calidad de la información y calidad del servicio, explican los constructos dependientes de satisfacción del usuario en un 63.1% a 64.6% y beneficios netos en un 82.9% a 84.4%.

Para el caso de los estudiantes y docentes el modelo propuesto no se ajusta a los datos. Una de las causas por las que se rechaza el modelo o no es completamente aceptable el ajuste global en las tres poblaciones, se debe al tamaño de muestra no adecuado (menor a 200 observaciones). Esto debido a las preguntas filtro incluidas dentro de los instrumentos de medición para evaluar la dimensión de la calidad del servicio, que hacen que la muestra disminuya, ya que los usuarios no saben dónde solicitar el soporte al sistema y si lo conocen no lo usan, lo que provoca que no se evaluara la dimensión en

dichos casos. Otra causa es el número de indicadores o ítems que representan la dimensión de satisfacción del usuario, ya que el mínimo recomendado es de tres (3) y en el caso de estudiantes y docentes es de dos (2).

Adicionalmente, observamos en el modelo de investigación que estadísticamente las dimensiones independientes de calidad de la información, calidad del sistema y calidad del servicio son relevantes.

El Sistema de Información Académica (SIA) en cada una de las dimensiones evaluadas por separado, presenta una actitud de favorabilidad de los estudiantes, docentes y personal administrativo, superior a la actitud de desfavorabilidad. Es decir, que en términos generales la comunidad académica está satisfecha con el SIA. A pesar, de que estadísticamente no se ajustan los datos de los estudiantes y los docentes al modelo usado, se obtuvo con la evaluación realizada una medida general del éxito del sistema.

Las dimensiones en las que se puede mejorar la percepción del usuario son las de calidad, las cuales de acuerdo al modelo de medida afectan la percepción en las dimensiones de impacto, como son satisfacción del usuario y beneficios netos (individuales y organizaciones).

Los aspectos a mejorar en la calidad del sistema son la flexibilidad del sistema, tiempo de respuesta y la interacción con otros sistemas de información como lo son: El sistema financiero (QUIPU), sistema de talento humano (SARA), Aulas virtuales (Moodle), Evaluación docentes (EDIFICANDO), el sistema de investigación (HERMES) y el sistema de bibliotecas (ALEPH). Siendo las sedes Palmira, Medellín y Bogotá las que presentan niveles de desfavorabilidad más altos en la población de estudiantes de pregrado, en las Sedes de Presencia Nacional (Amazonia, Caribe, Orinoquia y Tumaco) los estudiantes de pregrado y posgrado y en la sede Medellín en la población de docentes. Adicionalmente, los usuarios manifiestan que el sistema presenta fallas en la disponibilidad del servicio especialmente en los procesos críticos de inscripciones y calificaciones, carece de guías, manuales o tutoriales, no es fácil de usar y que persisten errores de funcionamiento.

Los aspectos a mejorar en la calidad de la información se relacionan con la presentación de la información actualizada y el formato. La Sede Bogotá y las Sedes de Presencia Nacional presentan los niveles de desfavorabilidad más altos en la población de estudiantes y en la Sede Medellín en la población de docentes. Cabe anotar que la Sede Caribe tanto en docentes como en administrativos presenta una percepción desfavorable.

Los aspectos a mejorar en la calidad del servicio son tiempo de respuesta y capacitación. Así como la carencia de medios de comunicación (chat en línea, correo, teléfono, etc.) donde se puede interactuar con personal de soporte. Las Sedes Palmira y Bogotá presentan los niveles de desfavorabilidad más altos en la población de estudiantes de pregrado. Se evidencia que los usuarios, principalmente estudiantes y docentes, tienen poco conocimiento del soporte que se brinda al sistema de información, como se muestra en la valoración de la calidad del servicio. Lo que establece que la institución deba mejorar la calidad del servicio, que seguramente afectará positivamente los índices de referencia de la satisfacción del usuario y los beneficios netos.

En cuanto a la dimensión satisfacción del usuario, en términos generales la comunidad académica presenta una actitud favorable. Que puede ser mejorada en la medida que se aumenta positivamente la percepción en las dimensiones de calidad del sistema, calidad de la información y calidad del servicio.

En la dimensión de beneficios netos los usuarios del sistema consideran que están recibiendo beneficios en productividad y efectividad en la toma de decisiones tanto a nivel individual como a nivel organizacional, y beneficios informativos que incluyen el acceso a la información. Los beneficios netos relacionados con los impactos hacia la organización no tienen un índice de referencia alto en la población consultada. Dicha población se inclina más por los beneficios individuales como se observa en el análisis descriptivo para cada uno de los ítems aplicados.

Las Sedes de Presencia Nacional presentan los índices de favorabilidad más bajos, en el análisis de las dimensiones que se evaluaron del sistema de información. Lo que establece que la institución evalúe qué factores influyen en estos índices de percepción.

Dado lo anterior, la comunidad académica que participó en esta evaluación expresa que se deben establecer canales de comunicación para conocer las necesidades y expectativas de los diferentes usuarios del sistema, con el fin de que este se adapte a las necesidades y realidades de las distintas áreas académicas de la Universidad.

Un primer aporte de éste trabajo es presentar a la Universidad la evaluación del sistema de información académica, identificando los puntos donde el sistema de información es fuerte y donde presenta las mayores oportunidades de mejora. Este resultado parte de un sustento teórico validado lo que permite establecer confiabilidad a los resultados de la investigación.

El segundo aporte de la investigación es mostrarle a la Universidad que puede determinar un plan de mejoramiento a partir de los resultados obtenidos con el fin de corregir las deficiencias encontradas en el sistema y optimizar las que se encontraron satisfactorias.

El tercer aporte de la investigación es la definición de tres instrumentos de medida válidos estadísticamente para evaluar el sistema de información académica, según los usuarios que lo usan como lo son estudiantes, docentes y funcionarios administrativos. Los cuáles pueden ser usados para analizar el avance de los planes de mejora si son implementados.

5.2 Recomendaciones

Respecto a los resultados encontrados en la evaluación del sistema de información académica (SIA) realizada a la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo) se sugieren las siguientes acciones a trabajar:

Se recomienda para mejorar la interacción con otros sistemas de información, levantar un inventario que identifique los sistemas que interactúan con el SIA, estableciendo además las necesidades de datos para determinar cuáles son comunes e implementar un sistema para el intercambio de información (interoperabilidad) entre dichos sistemas de información.

Respecto al mejoramiento de la flexibilidad del sistema, ésta depende de los cambios normativos de la Universidad, los cuales se deben analizar detenidamente y establecer cuáles pueden ser parametrizables, con el fin de no volver más rígido el sistema. En el caso de los aplicativos que son desarrollados por la Universidad, contar con el equipo de programadores que puedan hacer los cambios y ajustes al aplicativo de manera oportuna y efectiva.

La recomendación frente al mejoramiento de los tiempos de respuesta del sistema es hacer un seguimiento y monitoreo constante, dados los cambios de infraestructura tecnológica realizados por la Universidad como parte del mejoramiento en la prestación de los servicios que brinda el SIA, con el fin de determinar claramente en qué puntos los usuarios aun perciben tiempos de respuesta altos o no óptimos según su percepción. Y así poder implementar las correcciones respectivas.

En cuanto a la calidad de la información se recomienda identificar los procesos que afectan el sistema por la percepción que tienen los usuarios de que la información presentada está desactualizada especialmente en las Sedes de Presencia Nacional, las cuales cuentan con los programas especiales de movilidad académica (PEAMA). Crear mecanismos como la unificación de las bases de datos o aquellos que de manera oportuna y efectiva transporten (envíen) los datos entre las diferentes bases de datos de cada sede.

Referente a la dimensión de la calidad del servicio se deben implementar y divulgar los canales de comunicación con los usuarios, especialmente estudiantes, debido a que se reflejó un alto porcentaje de usuarios que no conocen dónde solicitar el servicio de soporte cuando lo requieren. Es importante además, crear planes de capacitación que incluyan cursos de actualización para el manejo del sistema, así como un repositorio institucional donde se administre la documentación (manuales, guías, instructivos, etc.).

La comunidad académica debe tener un papel fundamental para mejorar los servicios e identificar las oportunidades de mejora del sistema, por lo que se pueden aprovechar mecanismos para conocer su opinión respecto a la percepción del sistema periódicamente. Esto es, entrevistas, encuestas, paneles de usuarios, entre otros.

Realizar la evaluación de sistema periódicamente o después de un cambio (muestras longitudinales), con el fin de realizar comparaciones de avances sobre los hallazgos que se detectaron en esta investigación, para descubrir mejoras o degradación en los servicios prestados.

Gestionar la aplicación de las recomendaciones dadas como producto de esta investigación, para mejorar la concepción de los usuarios del sistema, y aprovechar los recursos de las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramienta para facilitar las labores que apoyan al cumplimiento de los objetivos misionales de la organización.

5.3 Trabajo futuro

Se recomienda, para trabajos futuros, realizar la validación del modelo de DeLone & McLean aplicado a los estudiantes y a los docentes, con el fin de ratificar o no la influencia entre las dimensiones y cómo estas afectan el éxito del sistema de información. Para esto se requiere aumentar el tamaño de la muestra con la que se realiza la validación. Adicionalmente, evaluar la re-especificación del modelo basado en los datos del personal administrativo así como contemplar los efectos directos e indirectos que se presentan en las relaciones del modelo haciendo uso del procedimiento de estimación mínimos cuadrados parciales (PLS - *partial least squares*).

También se podrían aumentar los ítems que explican la dimensión de satisfacción del usuario, ya que el mínimo recomendado es de tres, con el fin de encontrar las relaciones significativas entre esta dimensión y la dimensión de beneficios netos.

Como paso siguiente en el desarrollo de la investigación es la inclusión del tema de gobernabilidad en la evaluación del sistema de información, identificar la lista de todos los errores de funcionamiento que persisten en el sistema y realizar un estudio cualitativo a profundidad, con el fin de determinar la influencia sobre el éxito de éste y que la organización pueda determinar los factores que influyen para contar con un sistema de información que apoye al logro de sus objetivos misionales.

A. Anexo: Dimensiones y factores de éxito

Calidad del sistema	Calidad de la información	Calidad del servicio	Satisfacción del usuario	Beneficios netos
Facilidad de uso, Flexibilidad del sistema, Fiabilidad o confiabilidad del sistema, Facilidad de aprendizaje, Sofisticación del sistema, Tiempo de respuesta, Personalización / requerimientos del usuario, Utilización de recursos, Portabilidad, Importancia, Calidad de los datos, Integración de sistemas, Conveniencia de acceso, Utilidad percibida del sistema y funciones, Accesibilidad, Precisión del sistema, Usabilidad de las funciones específicas del sistema, Utilidad de la inversión, Uso de nueva tecnología, Factores humanos, Eficiencia del sistema, Precisión de los datos, Actualidad de los datos, Contenido de la base de datos, Características del sistema	Relevancia, Comprensible / Entendibilidad, Precisión, Integridad, Legibilidad, Oportunidad, Facilidad de uso de la información, Formato, Fiabilidad, Suficiencia, Identificación del problema, Pertinencia, Exactitud, Exsahustividad, Consistencia, Puntualidad, Comparabilidad, Cuantitividad, Importancia, Utilidad, Informativa, Usabilidad, Claridad, Apariencia, Contenido, Concisa, Actual, Unicidad, Libertad de prejuicios, Disponibilidad	Capacidad de respuesta, Precisión, Fiabilidad, Competencia técnica, Empatía, Tiempo de respuesta, Disponibilidad, Seguridad, Formación a los usuarios	Satisfacción con el software, Satisfacción con la información, Satisfacción con la toma de decisiones, Satisfacción con el hardware, Satisfacción general, Satisfacción específica, Medidas de un solo elemento, Medidas multi-elemento	Mejora de la Productividad general, Efectividad en las decisiones, Requerimientos de personal, Reducción de costos

Extraído y adaptado de (DeLone & McLean, 1992, 2003; Gable et al., 2003; Stacie Petter et al., 2008; Sedera et al., 2004)

B. Anexo: Instrumentos de medición

ENCUESTA DE EVALUACIÓN DEL PORTAL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN ACADÉMICA (SIA) PARA ESTUDIANTES

Cordial saludo. A continuación encontrará una serie de preguntas que tienen como propósito evaluar el Sistema de Información Académica (SIA), respecto al sitio web (www.sia.unal.edu.co) usado por la comunidad académica de la Universidad Nacional de Colombia. Agradecemos su valiosa colaboración.

Por favor:

Recuerde que, en general, las preguntas están dirigidas a percepciones que se derivan de su experiencia con el Sistema de Información Académica. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

Sus respuestas serán confidenciales y anónimas.

Si desea realizar sugerencias o comentarios puntuales sobre alguna pregunta, puede hacerlo al final del cuestionario en el espacio de observaciones.

***Obligatorio**

Indique su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

1. Respecto al funcionamiento, el sitio web del Sistema de Información Académica (SIA):

*

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Funciona de forma fiable.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me permite acceder fácilmente a la información.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es versátil para hacer frente a las necesidades que se presenten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responde a mis peticiones en corto tiempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA): *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Me proporciona toda la información que necesito.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me proporciona información con claridad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me proporciona información exacta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me proporciona información actualizada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Con la simpatía que usted tiene con el SIA: *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Me gusta usar el SIA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En general, estoy satisfecho con el SIA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Relacionadas con la utilidad del SIA: *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Me permite acceder a mi información académica de manera oportuna.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me permite estar informado de mi estado académico en el programa curricular.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me permite optimizar el tiempo disponiendo de los servicios tales como: pago electrónico, certificados en línea, entre otros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Proporciona una ventaja competitiva frente a otras instituciones de educación superior.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Permite que la información esté disponible para la comunidad académica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Cuando se presenta un problema con el sitio web del SIA, ¿sabe dónde solicitar el soporte? *

Marca solo un óvalo.

SI Pasa a la pregunta 6.

NO Pasa a la pregunta 8.

6. ¿Ha usado el soporte por lo menos una vez? *

Marca solo un óvalo.

SI Pasa a la pregunta 7.

NO Pasa a la pregunta 8.

7. El soporte brindado por el sitio web del Sistema de Información Académica (SIA): *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Está disponible para ayudarme con las dificultades.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuenta con un correo electrónico y otras formas de ayuda en línea en los casos que se me ha presentado una dificultad o problema con el uso del SIA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me es de ayuda para utilizar el sistema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responde con prontitud.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Enumere al menos una mejora o cambio que usted considera se debería implementar o disponer en el sitio web del SIA. *

.....

.....

.....

.....

9. Use este espacio si desea hacer algún comentario, recomendación u observación.

.....

.....

.....

.....

.....

Con la tecnología de



ENCUESTA DE EVALUACIÓN DEL PORTAL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN ACADÉMICA (SIA) PARA DOCENTES

Cordial saludo. A continuación encontrará una serie de preguntas que tienen como propósito evaluar el Sistema de Información Académica (SIA), respecto al sitio web (www.sia.unal.edu.co) usado por la comunidad académica de la Universidad Nacional de Colombia. Agradecemos su valiosa colaboración.

Por favor:

Recuerde que, en general, las preguntas están dirigidas a percepciones que se derivan de su experiencia con el Sistema de Información Académica. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

Sus respuestas serán confidenciales y anónimas.

Si desea realizar sugerencias o comentarios puntuales sobre alguna pregunta, puede hacerlo al final del cuestionario en el espacio de observaciones.

***Obligatorio**

Indique su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

1. Respecto al funcionamiento, el sitio web del Sistema de Información Académica (SIA):

*

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Funciona de forma fiable.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Me permite acceder fácilmente a la información.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es versátil para hacer frente a las necesidades que se presenten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responde a mis peticiones en corto tiempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. El sitio web del Sistema de Información Académica (SIA): *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Me proporciona toda la información que necesito.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me proporciona información con claridad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me proporciona información exacta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me proporciona información actualizada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Con la simpatía que usted tiene con el SIA: *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Me gusta usar el SIA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En general, estoy satisfecho con el SIA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Relacionadas con la utilidad del SIA: *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Me permite acceder a la información académica de manera oportuna.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Me parece útil para mi trabajo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proporciona una ventaja competitiva frente a otras instituciones de educación superior.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Permite que la información esté disponible para la comunidad académica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilita la mejora en los procesos académico-administrativos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumenta la atención a la comunidad académica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Cuando se presenta un problema con el sitio web del SIA, ¿sabe dónde solicitar el soporte? *

Marca solo un óvalo.

SI Pasa a la pregunta 6.

NO Pasa a la pregunta 8.

6. ¿ Ha usado el soporte por lo menos una vez? *

Marca solo un óvalo.

SI Pasa a la pregunta 7.

NO Pasa a la pregunta 8.

7. El soporte brindado por el sitio web del Sistema de Información Académica (SIA): *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Está disponible para ayudarme con las dificultades.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuenta con un correo electrónico y otras formas de ayuda en línea en los casos que se me ha presentado una dificultad o problema con el uso del SIA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me es de ayuda para utilizar el sistema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Responde con
prontitud.

8. Enumere al menos una mejora o cambio que usted considera se debería implementar o disponer en el sitio web del SIA. *

.....

.....

.....

.....

.....

9. Use este espacio si desea hacer algún comentario, recomendación u observación.

.....

.....

.....

.....

Con la tecnología de



ENCUESTA DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN ACADÉMICA (SIA) PARA ADMINISTRATIVOS

Cordial saludo. A continuación encontrará una serie de preguntas que tienen como propósito evaluar el Sistema de Información Académica (SIA), respecto al aplicativo Universitas XXI usado por los funcionarios administrativos de la Universidad Nacional de Colombia. Agradecemos su valiosa colaboración.

Por favor:

Recuerde que, en general, las preguntas están dirigidas a percepciones que se derivan de su experiencia con el Sistema de Información Académica. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

Sus respuestas serán confidenciales y anónimas.

Si desea realizar sugerencias o comentarios puntuales sobre alguna pregunta, puede hacerlo al final del cuestionario en el espacio de observaciones.

***Obligatorio**

Indique su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

1. Respecto al funcionamiento, Universitas XXI: *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Es fácil de usar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se puede modificar, corregir o mejorar fácilmente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Funciona de forma fiable.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interactúa con otros sistemas de información de la Universidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responde a mis peticiones en corto tiempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posee todas las características necesarias para gestionar los procesos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

académicos a mi cargo.

Siempre hace lo que debe hacer.

Me permite acceder fácilmente a la información.

Cuenta con la documentación necesaria para realizar mis tareas.

2. El aplicativo

Universitas

XXI: *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Me proporciona información completa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me proporciona información actualizada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me proporciona información consistente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me proporciona información fácil de entender.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me proporciona la información que necesito.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Con la simpatía que usted tiene con Universitas XXI: *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Me gusta usar Universitas XXI.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Universitas XXI me permite trabajar de manera más interesante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

En general, estoy satisfecho con Universitas XXI.

4. Relacionadas con la utilidad del aplicativo Universitas XXI: *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Permite que la información esté disponible para la comunidad académica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Permite un mejor uso de los recursos de datos en la Universidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mejora la productividad en los procesos académico - administrativos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reduce los costos de la Universidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumenta la atención a la comunidad académica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proporciona una ventaja competitiva frente a otras instituciones de educación superior.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mejora el proceso de toma de decisiones.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Permite identificar grupos de usuarios cuyas necesidades no se están cumpliendo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ayuda a añadir valor a los servicios existentes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Cuando se presenta un problema con Universitas XXI, ¿sabe dónde solicitar el soporte? *

Marca solo un óvalo.

SI Pasa a la pregunta 6.

NO Pasa a la pregunta 8.

6. ¿Ha usado el soporte por lo menos una vez? *

Marca solo un óvalo.

SI Pasa a la pregunta 7.

NO Pasa a la pregunta 8.

7. El soporte de Universitas XXI: *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Tiene horas de funcionamiento convenientes para mí.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entiende mis necesidades específicas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muestra un sincero interés en resolver los problemas que se me presentan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es confiable.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiene el conocimiento necesario para atender mis dificultades.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responde con prontitud.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me es de ayuda para utilizar el sistema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me ofrece capacitación para usar el sistema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Enumere al menos una mejora o cambio que usted considera se debería implementar o disponer en el aplicativo Universitas XXI. *

Indique la dependencia de la Universidad a la que está vinculado(a). *

.....*Marca solo un óvalo.*.....

..... Registro y Matricula.....

.....

.....

- Secretaría de facultad
- Coordinación de carrera
- Dirección Académica
- Tesorería
- Otros:

9. Indique su antigüedad en años en la Universidad. *

.....

10. Use este espacio si desea hacer algún comentario, recomendación u observación.

.....
.....
.....
.....
.....

C. Anexo: Pruebas de fiabilidad

Fiabilidad del instrumento para estudiantes:

- Fiabilidad de la dimensión calidad del sistema

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.85	4

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escarlar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escarlar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>CalSis1</i>	10.44	8.61	.61	.85
<i>CalSis2</i>	9.82	9.29	.72	.80
<i>CalSis3</i>	10.33	9.01	.66	.82
<i>CalSis4</i>	10.46	7.61	.80	.76

Fuente: PSPP

- Fiabilidad de la dimensión calidad de la información

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.87	4

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escalar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escalar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>Callnf1</i>	11.32	7.43	.70	.84
<i>Callnf2</i>	11.28	7.06	.79	.81
<i>Callnf3</i>	11.28	6.81	.83	.79
<i>Callnf4</i>	11.49	7.11	.60	.89

Fuente: PSPP

- Fiabilidad de la dimensión calidad del servicio

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.82	4

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escalar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escalar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>CalSer1</i>	10.79	6.31	.81	.71
<i>CalSer2</i>	10.72	8.71	.34	.90
<i>CalSer3</i>	10.75	6.55	.71	.75
<i>CalSer4</i>	11.21	5.24	.79	.71

Fuente: PSPP

- Fiabilidad de la dimensión satisfacción del usuario

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.87	2

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escalar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escalar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>SatUsu1</i>	3.14	1.48	.77	NaN
<i>SatUsu2</i>	3.42	1.25	.77	NaN

Fuente: PSPP

- Fiabilidad de la dimensión beneficios netos

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.86	5

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escalar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escalar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>BenNet1</i>	15.16	10.21	.64	.84
<i>BenNet2</i>	14.98	10.66	.62	.85
<i>BenNet3</i>	15.28	9.03	.73	.82
<i>BenNet4</i>	15.84	9.06	.69	.83
<i>BenNet5</i>	15.23	10.14	.74	.82

Fuente: PSPP

Fiabilidad del instrumento para docentes:

- Fiabilidad de la dimensión calidad del sistema

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.90	4

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escalar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escalar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>CalSis1</i>	10.78	8.77	.67	.91
<i>CalSis2</i>	10.93	7.95	.82	.86
<i>CalSis3</i>	11.31	6.73	.84	.85
<i>CalSis4</i>	11.19	7.22	.80	.86

Fuente: PSPP

- Fiabilidad de la dimensión calidad de la información

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.84	4

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escalar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escalar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>Callnf1</i>	11.34	6.61	.60	.84
<i>Callnf2</i>	11.19	6.46	.73	.78
<i>Callnf3</i>	11.17	6.41	.73	.78
<i>Callnf4</i>	11.40	6.36	.68	.80

Fuente: PSPP

- Fiabilidad de la dimensión calidad del servicio

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.86	4

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escalar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escalar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>CalSer1</i>	11.47	6.15	.73	.81
<i>CalSer2</i>	11.57	6.46	.56	.88
<i>CalSer3</i>	11.58	5.73	.80	.78
<i>CalSer4</i>	11.74	5.34	.74	.80

Fuente: PSPP

- Fiabilidad de la dimensión satisfacción del usuario

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.96	2

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escalar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escalar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>SatUsu1</i>	3.55	1.50	.92	NaN
<i>SatUsu2</i>	3.70	1.29	.92	NaN

Fuente: PSPP

- Fiabilidad de la dimensión beneficios netos

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.91	6

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escarlar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escarlar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>BenNet1</i>	18.69	19.35	.66	.91
<i>BenNet2</i>	18.42	19.85	.65	.91
<i>BenNet3</i>	19.12	17.05	.80	.89
<i>BenNet4</i>	18.69	18.20	.79	.89
<i>BenNet5</i>	18.83	17.64	.78	.89
<i>BenNet6</i>	18.94	17.29	.86	.88

Fuente: PSPP

Fiabilidad del instrumento para funcionarios administrativos:

- Fiabilidad de la dimensión calidad del sistema

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.86	9

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escarlar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escarlar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>CalSis1</i>	28.87	33.21	.61	.85
<i>CalSis2</i>	29.53	33.19	.45	.86
<i>CalSis3</i>	29.00	33.04	.52	.85
<i>CalSis4</i>	29.67	31.71	.45	.87
<i>CalSis5</i>	29.20	31.57	.65	.84
<i>CalSis6</i>	29.32	29.69	.70	.84
<i>CalSis7</i>	29.21	32.49	.63	.85
<i>CalSis8</i>	29.14	30.82	.71	.84
<i>CalSis9</i>	29.37	31.17	.67	.84

Fuente: PSPP

- Fiabilidad de la dimensión calidad de la información

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.88	5

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escarlar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escarlar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>Callnf1</i>	15.34	8.78	.80	.83
<i>Callnf2</i>	15.37	9.89	.60	.88
<i>Callnf3</i>	15.30	9.38	.80	.83
<i>Callnf4</i>	15.36	9.95	.62	.87
<i>Callnf5</i>	15.36	9.23	.74	.85

Fuente: PSPP

- Fiabilidad de la dimensión calidad del servicio

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.90	8

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escarlar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escarlar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>CalSer1</i>	27.80	21.88	.59	.89
<i>CalSer2</i>	27.73	21.24	.78	.88
<i>CalSer3</i>	27.69	21.16	.78	.88
<i>CalSer4</i>	27.56	22.26	.70	.89
<i>CalSer5</i>	27.67	21.05	.71	.88
<i>CalSer6</i>	27.82	21.34	.57	.90
<i>CalSer7</i>	27.63	21.60	.76	.88
<i>CalSer8</i>	28.20	18.80	.69	.89

- Fiabilidad de la dimensión satisfacción del usuario

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.93	3

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escalar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escalar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>SatUsu1</i>	7.51	4.10	.85	.91
<i>SatUsu2</i>	7.79	3.79	.85	.91
<i>SatUsu3</i>	7.71	3.70	.88	.89

Fuente: PSPP

- Fiabilidad de la dimensión beneficios netos

Estadísticas de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
.93	9

Fuente: PSPP

Estadísticas de total de Ítems

	<i>Escalar la mediana si se borra el elemento</i>	<i>Escalar la varianza si se borra el elemento</i>	<i>Correlación total-ítem corregida</i>	<i>Alfa de Cronbach si se borra el elemento</i>
<i>BenNet1</i>	29.13	37.93	.65	.93
<i>BenNet2</i>	29.05	36.83	.82	.92
<i>BenNet3</i>	29.02	36.77	.81	.92
<i>BenNet4</i>	29.38	38.04	.72	.93
<i>BenNet5</i>	29.29	37.14	.79	.92
<i>BenNet6</i>	29.40	36.66	.71	.93
<i>BenNet7</i>	29.07	37.54	.77	.92
<i>BenNet8</i>	29.46	37.60	.68	.93
<i>BenNet9</i>	29.24	37.04	.79	.92

D. Anexo: Ítems de medida

Ítems de medida para la población de estudiantes

Variable	Cod_variable	Cod_item	Item
Calidad del Sistema	CalSis	CalSis1	Funciona de forma fiable
		CalSis2	Me permite acceder fácilmente a la información
		CalSis3	Es versátil para hacer frente a las necesidades que se presenten
		CalSis4	Responde a mis peticiones en corto tiempo
Calidad de la Información	Callnf	Callnf1	Me proporciona toda la información que necesito.
		Callnf2	Me proporciona información con claridad.
		Callnf3	Me proporciona información exacta.
		Callnf4	Me proporciona información actualizada.
Satisfacción del usuario	SatUsu	SatUsu1	Me gusta usar el SIA.
		SatUsu2	En general, estoy satisfecho con el SIA.
Calidad del Servicio	CalSer	CalSer1	Está disponible para ayudarme con las dificultades.
		CalSer2	Cuenta con un correo electrónico y otras formas de ayuda en línea en los casos que se me ha presentado una dificultad o problema con el uso del SIA.
		CalSer3	Me es de ayuda para utilizar el sistema.
		CalSer4	Responde con prontitud.
Beneficios netos	BenNet	BenNet1	Me permite acceder a mi información académica de manera oportuna.
		BenNet2	Me permite estar informado de mi estado académico en el programa curricular.
		BenNet3	Me permite optimizar el tiempo disponiendo de los servicios tales como: pago electrónico, certificados en línea, entre otros.
		BenNet4	Proporciona una ventaja competitiva frente a otras instituciones de educación superior.
		BenNet5	Permite que la información esté disponible para la comunidad académica.

Ítems de medida para la población de docentes

Variable	Cod_variable	Cod_item	Item
Calidad del Sistema	CalSis	CalSis1	Funciona de forma fiable
		CalSis2	Me permite acceder fácilmente a la información
		CalSis3	Es versátil para hacer frente a las necesidades que se presenten
		CalSis4	Responde a mis peticiones en corto tiempo
Calidad de la Información	Callnf	Callnf1	Me proporciona toda la información que necesito.
		Callnf2	Me proporciona información con claridad.
		Callnf3	Me proporciona información exacta.
		Callnf4	Me proporciona información actualizada.
Calidad del Servicio	CalSer	CalSer1	Está disponible para ayudarme con las dificultades.
		CalSer2	Cuenta con un correo electrónico y otras formas de ayuda en línea en los casos que se me ha presentado una dificultad o problema con el uso del SIA.
		CalSer3	Me es de ayuda para utilizar el sistema.
		CalSer4	Responde con prontitud.
Satisfacción del usuario	SatUsu	SatUsu1	Me gusta usar el SIA.
		SatUsu2	En general, estoy satisfecho con el SIA.
Beneficios netos	BenNet	BenNet1	Me permite acceder a la información académica de manera oportuna.
		BenNet2	Me parece útil para mi trabajo.
		BenNet3	Proporciona una ventaja competitiva frente a otras instituciones de educación superior.
		BenNet4	Permite que la información esté disponible para la comunidad académica.
		BenNet5	Facilita la mejora en los procesos académico administrativos.
		BenNet6	Aumenta la atención a la comunidad académica.

Ítems de medida para la población del personal administrativo

Variable	Cod_variable	Cod_item	Item
Calidad del Sistema	CalSis	CalSis1	Es fácil de usar
		CalSis2	Se puede modificar, corregir o mejorar fácilmente
		CalSis3	Funciona de forma fiable
		CalSis4	Interactúa con otros sistemas de información de la Universidad
		CalSis5	Responde a mis peticiones en corto tiempo
		CalSis6	Posee todas las características necesarias para gestionar los procesos académicos a mi cargo
		CalSis7	Siempre hace lo que debe hacer
		CalSis8	Me permite acceder fácilmente a la información

Variable	Cod_variable	Cod_item	Item
		CalSis9	Cuenta con la documentación necesaria para realizar mis tareas
Calidad de la Información	Callnf	Callnf1	Me proporciona información completa
		Callnf2	Me proporciona información actualizada
		Callnf3	Me proporciona información consistente
		Callnf4	Me proporciona información fácil de entender
		Callnf5	Me proporciona la información que necesito
Calidad del Servicio	CalSer	CalSer1	Tiene horas de funcionamiento convenientes para mí
		CalSer2	Entiende mis necesidades específicas
		CalSer3	Muestra un sincero interés en resolver los problemas que se me presentan
		CalSer4	Es confiable
		CalSer5	Tiene el conocimiento necesario para atender mis dificultades
		CalSer6	Responde con prontitud
		CalSer7	Me es de ayuda para utilizar el sistema
		CalSer8	Me ofrece capacitación para usar el sistema
Satisfacción del usuario	SatUsu	SatUsu1	Me gusta usar Universitas XXI
		SatUsu2	Universitas XXI me permite trabajar de manera más interesante
		SatUsu3	En general, estoy satisfecho con Universitas XXI
Beneficios netos	BenNet	BenNet1	Permite que la información esté disponible para la comunidad académica
		BenNet2	Permite un mejor uso de los recursos de datos en la Universidad
		BenNet3	Mejora la productividad en los procesos académico - administrativos
		BenNet4	Reduce los costos de la Universidad
		BenNet5	Aumenta la atención a la comunidad académica
		BenNet6	Proporciona una ventaja competitiva frente a otras instituciones de educación superior
		BenNet7	Mejora el proceso de toma de decisiones
		BenNet8	Permite identificar grupos de usuarios cuyas necesidades no se están cumpliendo
		BenNet9	Ayuda a añadir valor a los servicios existentes

Bibliografía

- Acuña, M., Panqueva, J., Cañón, C., & Marín, J. (2014). APLICACIÓN DEL MODELO DE DELONE Y MCLEAN PARA LA EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN: UN ESTUDIO DE CASO. *Universidad Nacional de Colombia*.
- Al-Debei. (2014). The quality and acceptance of websites: an empirical investigation in the context of higher education. *International Journal of Business Information Systems*, 15(2), 170–188.
- Bailey, J. E., & Pearson, S. W. (1983). Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction. *Management Science*, 29(5), 530–545.
- Bajwa, D. S., Rai, A., & Brennan, I. (1998). Key antecedents of Executive Information System success: a path analytic approach. *Decision Support Systems*, 22(1), 31–43. [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(97\)00032-8](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(97)00032-8)
- Balaban, I., Mu, E., & Divjak, B. (2013). Development of an electronic Portfolio system success model: An information systems approach. *Computers & Education*, 60(1), 396–411. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.06.013>
- Bernroider, E. W. N. (2008). IT governance for enterprise resource planning supported by the DeLone–McLean model of information systems success. *Information & Management*, 45(5), 257–269. <https://doi.org/10.1016/j.im.2007.11.004>
- Bonilla, E., & Rodríguez, P. (2005). *Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales*. Editorial Norma.
- Bossen, C., Jensen, L. G., & Udsen, F. W. (2013). Evaluation of a comprehensive EHR based on the DeLone and McLean model for IS success: Approach, results, and

- success factors. *International Journal of Medical Informatics*, 82(10), 940–953.
<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2013.05.010>
- Catena Martínez, A., Ramos Álvarez, M. M., & Trujillo Mendoza, H. M. (2003). *Análisis multivariado: un manual para investigadores*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Cavaye, A. L. M., & Cragg, P. B. (1995). Factors contributing to the success of customer oriented interorganizational systems. *The Journal of Strategic Information Systems*, 4(1), 13–30. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(95\)90370-4](https://doi.org/10.1016/0024-6301(95)90370-4)
- Churchill, G. A., Jr. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64–73.
<https://doi.org/10.2307/3150876>
- Cupani, M. (2012). Análisis de Ecuaciones Estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. *REVISTA TESIS Facultad De Psicología*, 2(1), 186–199.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Doherty, N. F., Ashurst, C., & Peppard, J. (2012). Factors affecting the successful realisation of benefits from systems development projects: Findings from three case studies. *Journal of Information Technology*, 27(1), 1–16.
<https://doi.org/10.1057/jit.2011.8>
- G2 Crowd. (2016). Best Student Information Systems (SIS) Software in 2016. Retrieved September 11, 2016, from <https://www.g2crowd.com/categories/student-information-systems-sis>

- Gable, G., Sedera, D., & Chan, T. (2003). Enterprise systems success: a measurement model. *ICIS 2003 Proceedings*, 48.
- Gable, G., Sedera, D., & Taizan Chan. (2008). Re-conceptualizing Information System Success: The IS-Impact Measurement Model. *Journal of the Association for Information Systems*, 9(7), 1–32.
- Gartner, Inc. (2015). Market Guide for Higher Education Student Information Systems. Retrieved September 8, 2016, from <https://www.gartner.com/doc/3015430/market-guide-higher-education-student>
- Gartner, Inc. (2016). Market Guide for Higher Education Student Information Systems. Retrieved September 8, 2016, from <https://www.gartner.com/doc/3264217/market-guide-higher-education-student>
- Gorla, N., Somers, T. M., & Wong, B. (2010). Organizational impact of system quality, information quality, and service quality. *The Journal of Strategic Information Systems*, 19(3), 207–228. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2010.05.001>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & others. (2006). *Multivariate data analysis* (Vol. 6). Pearson Prentice Hall Upper Saddle River, NJ. Retrieved from <http://library.wur.nl/WebQuery/clc/1809603>
- Hair, J. F., Prentice, E., & Cano, D. (1999). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice-Hall.
- Herederó, C. de P., Agius, J. J. L. H., Romero, S. M. R., & Salgado, S. M. (2012). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. ESIC Editorial.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a ed). México, D.F: McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill Education.

- Ifinedo, P., Rapp, B., Ifinedo, A., & Sundberg, K. (2010). Relationships among ERP post-implementation success constructs: An analysis at the organizational level. *Computers in Human Behavior, 26*(5), 1136–1148.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.03.020>
- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (1997). Pragmatic Perspectives on the Measurement of Information Systems Service Quality. *MIS Quarterly, 21*(2), 223–240.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2004). *Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital*. Pearson Educación.
- Laudon, K. C., Laudon, J. P., Romero Elizondo, A. V., & Cerón Alegre, S. (2012). *Sistemas de información gerencial*. México: Pearson Educación de México.
- Li, E. Y. (1997). Perceived importance of information system success factors: A meta analysis of group differences. *Information & Management, 32*(1), 15–28.
[https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(97\)00005-0](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(97)00005-0)
- Moalagh, M., & Ravasan, A. Z. (2013). Developing a practical framework for assessing ERP post-implementation success using fuzzy analytic network process. *International Journal of Production Research, 51*(4), 1236–1257.
- Orman, L. (1983). Information independent evaluation of information systems. *Information & Management, 6*(6), 309–316. [https://doi.org/10.1016/0378-7206\(83\)90039-3](https://doi.org/10.1016/0378-7206(83)90039-3)
- Orueta, J. L., & Pavón, L. M. (2008). *Libro blanco de la universidad digital 2010*. Ariel.
Retrieved from
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=344594&iframe=true&width=80%&height=80%>
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems, 17*(3), 236–263. <https://doi.org/10.1057/ejis.2008.15>

- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. R. (2012). The past, present, and future of "IS Success." *Journal of the Association for Information Systems*, 13(5), 341.
- Petter, S., Delone, W., & McLean, E. R. (2013). Information systems success: The quest for the independent variables. *Journal of Management Information Systems*, 29(4), 7–61. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222290401>
- Petter, S., & Fruhling, A. (2011). Evaluating the success of an emergency response medical information system. *International Journal of Medical Informatics*, 80(7), 480–9. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2011.03.010>
- Petter, S., & McLean, E. R. (2009). A meta-analytic assessment of the DeLone and McLean IS success model: An examination of IS success at the individual level. *Information & Management*, 46(3), 159–166. <https://doi.org/10.1016/j.im.2008.12.006>
- Pitt, L. F., Watson, R. T., & Kavan, C. B. (1995). Service Quality: A Measure of Information Systems Effectiveness. *MIS Quarterly*, 19(2), 173–187.
- Rai, A., Lang, S. S., & Welker, R. B. (2002). Assessing the Validity of IS Success Models: An Empirical Test and Theoretical Analysis. *Information Systems Research*, 13(1), 50–69.
- Ruiz, M. Á., Pardo, A., & San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles Del Psicólogo*, 31(1), 34–45.
- Saarinen, T. (1996). An expanded instrument for evaluating information system success. *Information & Management*, 31(2), 103–118. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(96\)01075-0](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(96)01075-0)
- Seddon, P. B. (1997). A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success. *Information Systems Research*, 8(3), 240–253.

- Sedera, D., Gable, G. G., & Chan, T. (2004). A factor and structural equation analysis of the enterprise systems success measurement model. In *Faculty of Science and Technology* (pp. 449–464). Washington, D.C.: Association for Information Systems. Retrieved from <http://eprints.qut.edu.au/4733/>
- Sedera, D., Gronau, N., & Sumner, M. (2015). *Enterprise Systems. Strategic, Organizational, and Technological Dimensions International Workshops, Pre-ICIS 2010, St. Louis, MO, USA, December 12, 2010, Pre-ICIS 2011, Shanghai, China, December 4, 2011, and Pre-ICIS 2012, Orlando, FL, USA, December 16, 2012, Revised Selected Papers*. Cham: Springer International Publishing.
- Universidad Nacional de Colombia. (1999). UN COMPROMISO ACADÉMICO Y SOCIAL CON LA NACIÓN COLOMBIANA. PLAN GLOBAL DE DESARROLLO UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA 1999 – 2003.
- Universidad Nacional de Colombia. (2003). *Nuestro aporte a la construcción colectiva de la Universidad Nacional de Colombia. Informe de gestión 1997/2003*. Víctor Manuel Moncayo.
- Universidad Nacional de Colombia. (2004). *INFORME DE GESTIÓN 2003-2004 DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA*.
- Universidad Nacional de Colombia. (2006). Por una Universidad moderna, abierta y participativa. Plan Global de Desarrollo 2007-2009.
- Universidad Nacional de Colombia. (2007). *Informe De Gestión. Rectoría De La Universidad Nacional De Colombia 2003-2006*. Bogotá, Colombia.
- Universidad Nacional de Colombia. (2012a). *INFORME DE GESTIÓN 2006-2012. MOISÉS WASSERMAN*.
- Universidad Nacional de Colombia. (2012b). *Informe de Gestión 2011*.

- Universidad Nacional de Colombia. (2013a). CONSTRUCCIÓN PLAN GLOBAL DE DESARROLLO 2013-2015 Consolidación de Objetivos y Actividades por Proyecto.
- Universidad Nacional de Colombia. (2013b). *INFORME FINAL PLAN DE DESARROLLO 2010-2012 CONSOLIDACIÓN, INTEGRACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN ACADÉMICA.*
- Universidad Nacional de Colombia. (2015a). *Balance Social UN 2014.*
- Universidad Nacional de Colombia. (2015a). *Informe de actualización y mejoramiento del Sistema de Información Académica (SIA).*
- Universidad Nacional de Colombia. (2015b). *INFORME DE GESTIÓN 2012 – 2015. Ignacio Mantilla Prada.*
- Universidad Nacional de Colombia. (2015b). *RESULTADOS ENCUESTA DE SATISFACCIÓN SISTEMA DE INFORMACIÓN ACADÉMICA – PORTAL WEB.*
- Universidad Nacional de Colombia. (2016). SIM - Sistemas de Información. Retrieved September 11, 2016, from <http://www.dnic.unal.edu.co/dntic/index.php/dntic/sim>
- Urbach, N. (2010). *Investigating the Success of Employee Portals: A Quantitative-empirical Study.* Europ. Business School, Wiesbaden/Rheingau. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=9dMCSQAACAAJ>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Whyte, G., Bytheway, A., & Edwards, C. (1997). Understanding user perceptions of information systems success. *The Journal of Strategic Information Systems*, 6(1), 35–68. [https://doi.org/10.1016/S0963-8687\(96\)01054-2](https://doi.org/10.1016/S0963-8687(96)01054-2)

Wixom, B. H., & Watson, H. J. (2001). An empirical investigation of the factors affecting data warehousing success. *MIS Quarterly*, 25(1), 17–41.

<https://doi.org/10.2307/3250957>

Zapata, G., & Canet, M. T. (2008). Propuesta metodológica para la construcción de escalas de medición a partir de una aplicación empírica. *Actualidades Investigativas En Educación*, 8(2), 1–26.