

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Bibliotecas Bucaramanga

Universidad Santo Tomás

Prototipo de una herramienta informática para llevar a cabo la medición y seguimiento de los indicadores de desempeño bajo el modelo CNA para el programa de ingeniería industrial con fines de acreditación de alta calidad

Tania Daniela Ortega Niño, Ana María Rodríguez Cabeza

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Industrial

Director

Claudia Janeth Roncancio Becerra

Coordinadora Evaluación y Autorregulación

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

Divison

Facultad de ingeniería industrial

2016

Agradecimientos Tania

Agradezco principalmente a Dios quien fue el que me dio la fortaleza y paciencia para derribar todo obstáculo que se me presento durante estos años de estudio y sobre todo la capacidad para terminar el proyecto.

A mis padres que son los numero uno en mi vida, quienes me apoyaron en cada momento, me ayudaron, están siempre disponibles para mí, y los cuales sé que también sintieron en algunas ocasiones la angustia que yo sentía al presentárseme alguna dificultad, pero siempre confiaron en mí.

A mi familia que es mi complemento de vida, a los cuales les dedico todos mis logros y alegrías que eh obtenido, pues ellos son mi felicidad.

A mi compañera de proyecto mi ``bepa Ana María`` quien también fue mi amiga durante toda la carrera, con ella fue con quien luchamos para sacar adelante el proyecto siendo participe de traspachadas arduas trabajando y risas, teniendo como resultado el buen equipo que hacemos.

A mi directora de proyecto Claudia Roncancio, quien nos compartió algunos de sus conocimientos y nos guio durante el desarrollo del proyecto, estando siempre dispuesta a colaborararnos en todo momento.

A las diferentes dependencias de la universidad y al ing. Oscar Varela que nos brindaron unos minutos de su tiempo para facilitarnos la información que requeríamos para el avance del proyecto.

Finalmente, agradezco a todas esas personas, amigos y amigas que se cruzaron por mi camino que de una u otra manera aportaron cosas positivas que fueron de añadidura para finalizar esta gran etapa de mi vida.

Agradecimientos Ana María

Le doy gracias a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por haber sido mi fortaleza en momentos difíciles y porque éste, es el inicio de grandes cosas que tiene para mí.

A mis padres, por apoyarme siempre, por creer en mí y porque hicieron de mí la persona que soy ahora.

A mi hermano, que siempre fue y será un gran ejemplo de lucha y admiración, igualmente a mi familia, que aunque lejos, está siempre presente en mí.

A “mon chéri” Gaëtan, aunque no entiende lo que está acá escrito, ha sido sin duda un gran apoyo y motivación en este largo camino.

A “tanix” por ser no solo una excelente amiga y persona, sino además mi compañera de tesis de grado y con quien compartí a lo largo de mi carrera momentos de alegría y de tristeza, y muy pronto, con quien compartiré la dicha de ser Ingenieras Industriales.

A la profesora Claudia Roncancio, directora del proyecto, por la disposición, paciencia, por ser nuestra guía en esta etapa de culminación de nuestra etapa de pregrado, por creer en nosotras y por contribuir en nuestro crecimiento académico.

Al Ingeniero Oscar Varela, Decano de la facultad de ingeniería Industrial, quien estuvo muy pendiente de este proyecto, nos ayudó y nos orientó, igualmente a las demás dependencias de la universidad, en especial aquellas que formaron parte de este proyecto.

A mis profesores a lo largo de toda mi formación académica, por el esfuerzo y la exigencia que hicieron que cada día me esforzara más y fuera una lucha constante por demostrar que puedo y que los obstáculos están en la mente.

Contenido

Introducción.....	13
1. Prototipo de una herramienta informática para llevar a cabo la medición y el seguimiento de los indicadores de desempeño bajo el modelo CNA para el programa de ingeniería industrial con fines de acreditación de alta calidad	14
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Justificación	15
1.3 Objetivos	16
1.3.1 Objetivo general.	16
1.3.2 Objetivos específicos.	16
2. Marco referencial	17
2.2 Marco teórico	23
2.2.1 Herramientas informáticas.	23
2.2.2 Microsoft Access.	27
2.2.3 Indicadores de desempeño.	28
2.2.4 Modelo CNA.	29
2.2.5 Acreditación.....	30
2.3 Marco legal	32
2.3.1 Decreto 1295. Abril 20 del 2010.....	32
2.3.2 Condiciones para obtener el registro calificado.	33
2.3.3 Instituciones y programas acreditados en calidad.....	33
2.3.4 Acuerdo 02 del consejo nacional de educación superior (CESU) 2012.....	34
2.4 Marco histórico	35
3. Estado del arte	36
4. Metodología	44
4.1 Fase 1. Diagnóstico	44
4.1.1 Entrevista con expertos.	44
4.1.2 Revisión de los lineamientos de alta calidad.	49
4.1.3 Planificación de actividades.	53
4.2 Fase 2. Diseño de la herramienta informática	59
4.2.1 Priorizar factores.	59
4.2.2 Determinar indicadores.	61
4.2.3 Hoja de vida de indicadores.	61
4.2.4 Revisión auditoría.....	69
4.2.5. Selección de la herramienta.....	72
4.3 Fase 3. Implementación de la Herramienta Informática	83
4.3.1 Prueba piloto.....	83

4.3.2 Determinar la línea de base de indicadores del CNA.....	102
4.3.3 Generar informe a la decanatura.	109
5. Conclusiones.....	117
6. Recomendaciones.....	119
Referencias Bibliográficas	120
Apéndices	123

Lista de figuras

Figura 1. Aspectos principales de las herramientas informáticas	26
Figura 2. Fases a desarrollar	44
Figura 3. Encuesta realizada a Claudia Isabel Acebedo secretaria facultad de Ingeniería Industrial	45
Figura 4. Encuesta realizada a la Ingeniera Heidi Patricia Camacho	46
Figura 5. Formato Hoja de vida de indicadores	69
Figura 6. Relaciones en Access	75
Figura 7. Formulario Fuente: elaboración propia	84
Figura 8. consulta Beca Santo Domingo de Guzmán Fuente: elaboración propia.....	85
Figura 9. Consulta Fuente: elaboración propia	86
Figura 10. Consulta ICFES Fuente: elaboración propia	87
Figura 11. Consulta icfes Estudiante Fuente: elaboración propia	87
Figura 12. Consulta Nombre Fuente: elaboración propia	88
Figura 13. Consulta por nombre de estudiante Fuente: elaboración propia.....	89
Figura 14. Consulta trabajo de Grado Fuente: elaboración propia.....	90
Figura 15. Consulta trabajo de grado por código Fuente: elaboración propia	90
Figura 16. Consulta por periodo académico Fuente: elaboración propia	91
Figura 17. Consulta por periodo académico por código Fuente: elaboración propia.....	92
Figura 18. Informe Fuente: elaboración propia.....	93
Figura 19. Informe por tipo de AED Fuente: elaboración propia	93
Figura 20. Auxilio, estímulo o descuento Fuente: elaboración propia	94
Figura 21. Búsqueda auxilio, estímulos o descuento Fuente: elaboración propia	95
Figura 22. Encuesta con respuestas en General.....	124
Figura 23. Informe tipo AED	177

Lista de tablas

<i>Tabla 1. Aplicación de programas.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 2. Entrevista a Expertos.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 3. Resultados entrevista a expertos</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 4. Factores del consejo nacional de acreditación</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 5. Planificación de actividades.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 6. Matriz de selección de factores</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 7. Puntajes de evaluación</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 8. Codificación.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 9. Codificación grupo de macro proceso</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 10. Codificación Macro Proceso</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 11. Codificación factor</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 12. Codificación Característica</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 13. Codificación indicador</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 14. Auditoria factor estudiantes y factor visibilidad nacional e internacional</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 15. Ponderación por pre instalado de programas</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 16. Ponderación por facilidad en manejo del programa</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 17. Matriz de ponderación selección de la herramienta informática</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 18. Estructura de Access</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 19. Tablas principales en Ms-access</i>	<i>95</i>
<i>Tabla 20. Tablas creadas por relaciones</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 21. Tipos de consulta en Ms-access.....</i>	<i>101</i>
<i>Tabla 22. Formularios en Ms-access.....</i>	<i>101</i>
<i>Tabla 23. Informes en Ms-access.....</i>	<i>102</i>

<i>Tabla 24. Línea base de indicadores del CNA</i>	<i>102</i>
<i>Tabla 25. Plan de implementación de Ms-access</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 26. Estimación de la implementación de factores del CNA</i>	<i>115</i>

Lista de apéndices

Apéndice 1.Encuesta a expertos.....	93
Apéndice 2.Encuesta 1 Ing. Oscar Varela, Decano facultad Ingeniería Industrial.....	94
Apéndice 3.Encuesta 2 Claudia Acebedo, Secretaria facultad de Ingeniería industrial USTA.....	95
Apéndice 4.Encuesta 3 Ing. Eduwin Flórez, Coordinador proyección social.....	96
Apéndice 5.Encuesta 4 Ing. Heidi Camacho, Directora CAYPRO.....	97
Apéndice 6.Encuesta 5 Ing. Viviana Quintero, Coordinadora movilidad internacional.....	98
Apéndice 7.Carta 1 Ing. Oscar Varela, Decano facultad de Ingeniería industrial USTA.....	99
Apéndice 8.Carta 2 Centro de emprendimiento-CEDE.....	100
Apéndice 9.Carta 3 Oficina de relaciones internacionales e interinstitucionales-ORII.....	101
Apéndice 10.Carta 4 Admisiones.....	102
Apéndice 11.Carta 5 Bienestar Universitario.....	103
Apéndice 12.Carta 6 CAYPRO.....	104
Apéndice 13.Carta 7 Facultad de Ingeniería Industrial.....	105
Apéndice 14.Formato 1 Hoja de vida indicador: Característica 4, indicador 1	138
Apéndice 15.Formato 2 Hoja de vida indicador: Característica 4, indicador 2	139
Apéndice 16.Formato 3 Hoja de vida indicador: Característica 4, indicador 3	140
Apéndice 17.Formato 4 Hoja de vida indicador: Característica 4, indicador 4.....	109
Apéndice 18.Formato 5 Hoja de vida indicador: Característica 5, indicador.....	143
Apéndice 19.Formato 6 Hoja de vida indicador: Característica 5, indicador 2	144
Apéndice 20.Formato 7 Hoja de vida indicador: Característica 5, indicador 3	146
Apéndice 21.Formato 8 Hoja de vida indicador: Característica 6, indicador 1	147
Apéndice 22.Formato 9 Hoja de vida indicador: Característica 6, indicador 2	148
Apéndice 23.Formato 10 Hoja de vida indicador: Característica 6, indicador 3	150
Apéndice 24.Formato 11 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 1	151
Apéndice 25.Formato 12 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 2	152
Apéndice 26.Formato 13 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 3	154

Apéndice 27.Formato 14 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 4	155
Apéndice 28.Formato 15 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 5	156
Apéndice 29.Formato 16 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 6	158
Apéndice 30.Formato 17 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 7	159
Apéndice 31.Formato 18 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 8	160
Apéndice 32.Formato 19 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 1	161
Apéndice 33.Formato 20 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 2	163
Apéndice 34.Formato 21 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 3	165
Apéndice 35.Formato 22 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 4	166
Apéndice 36.Formato 23 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 5	168
Apéndice 37.Formato 24 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 6	169
Apéndice 38.Formato 25 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 7	171
Apéndice 39.Formato 26 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador	172
Apéndice 40.Informe tipo AED.....	132

Introducción

En el siguiente trabajo se evidencia la importancia de realizar el prototipo de una herramienta informática que facilite la búsqueda y organización de la información, con fines de acreditación bajo el modelo CNA para el programa de ingeniería Industrial en la Universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga

Éste proyecto tiene como fin evidenciar el adecuado tratamiento y análisis de datos, así como sus beneficios que reflejan, entre otros, reducción de tiempo y mejores decisiones. Logrando agilidad en los procesos y una herramienta informática a disposición del personal autorizado para su uso.

Se realizó una búsqueda de información exhaustiva para enriquecer la herramienta y trabajar con datos más confiables, lo que hace que el trabajo abarque aspectos fundamentales de la parte administrativa y académica de la facultad de Ingeniería Industrial, y favorezca el rápido acceso a los datos, dando orden y llevando al mejoramiento de la capacidad de toma de decisiones.

.

1. Prototipo de una herramienta informática para llevar a cabo la medición y el seguimiento de los indicadores de desempeño bajo el modelo CNA para el programa de ingeniería industrial con fines de acreditación de alta calidad

1.1 Planteamiento del problema

El programa de ingeniería industrial no cuenta con una organización y archivo fácilmente accesible de los datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización) correspondientes a los años 2007 a 2015, lo cual dificulta la adecuada interpretación de los datos históricos y actuales necesarios para verificar indicadores de desempeño, proporciona que la búsqueda de información solicitada sea demorada, retrasando la toma de decisiones, dificultando el cumplimiento de objetivos, corrección de errores a tiempo y el sostenimiento de la acreditación de alta calidad del programa.

Con los aspectos mencionados anteriormente surge la siguiente pregunta: ¿Cómo se puede dar solución a las dificultades existentes con el archivo y sistematización de datos correspondientes a la facultad de Ingeniería Industrial que faciliten la medición y seguimiento de indicadores de desempeño bajo el modelo CNA necesarios para la acreditación de alta calidad?

1.2 Justificación

Actualmente la facultad de Ingeniería Industrial cuenta con registro calificado: resolución N° 8639 con fecha de Registro: 09/07/13 cuya duración es de 7 años (Universidad Santo Tomás primer claustro de universitario de Colombia, s.f.), este registro es un reconocimiento otorgado por el Ministerio de Educación Nacional que da fe del cumplimiento de las condiciones de calidad para el adecuado funcionamiento de los programas de educación superior y está regulado por la ley 1188 de 2008, también cuenta con registro de SNIES: 52189 (Sistema nacional de información de la educación superior).

Por lo anterior se busca diseñar e implementar una herramienta informática y de desempeño bajo el modelo CNA, contribuyendo a que la universidad Santo Tomás siga siendo reconocida por un alto nivel académico en el área de ingenierías. Otro beneficio que aporta esta herramienta es que permitirá a la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás facilitar los procesos operativos y manejo de datos, teniendo acceso a una plataforma y logrando ventajas competitivas tales como: un mejor desempeño frente a otras instituciones educativas y mejora en la toma de decisiones haciendo la detección de falencias un proceso más rápido y efectivo.

Por último, cabe resaltar otra ventaja de la herramienta informática que se desea implementar, la cual favorecerá a todo el personal de la facultad, facilitando la búsqueda de datos e información necesaria, que junto a una adecuada interpretación de la información ayudará al mejoramiento de los diferentes datos generados y archivados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Realizar un prototipo de una herramienta informática para llevar a cabo el seguimiento de los indicadores de gestión bajo el modelo CNA para el programa de ingeniería industrial con fines de acreditación de alta calidad de la Universidad Santo Tomás.

1.3.2 Objetivos específicos.

Diagnosticar la gestión del programa de Ingeniería industrial de la Universidad Santo Tomás, con base a los criterios del modelo CNA concluyendo los indicadores claves por función sustantiva.

Diseñar una herramienta informática a partir de los indicadores claves identificados, para facilitar la organización de datos del programa de ingeniería industrial de la Universidad Santo Tomás.

Desarrollar la herramienta informática a partir de la recopilación de datos de la facultad de ingeniería industrial e implementarla en pro de la facultad y su acreditación de alta calidad.

2. Marco referencial

2.1 Marco conceptual

2.1.1 Auditoria.

Se define como un proceso sistemático para obtener y evaluar de manera objetiva las evidencias relacionadas con informes sobre actividades económicas y otros acontecimientos relacionados, cuyo fin consiste en determinar el grado de correspondencia del contenido informativo con las evidencias que le dieron origen, así como establecer si dichos informes se han elaborado observando los principios establecidos para el caso. Por otra parte la auditoría constituye una herramienta de control y supervisión que contribuye a la creación de una cultura de la disciplina de la organización y permite descubrir fallas en las estructuras o vulnerabilidades existentes en la organización.

2.1.2 Automatización.

Hace referencia a una amplia variedad de sistemas y procesos que operan con mínima o incluso sin intervención, del ser humano. Un sistema automatizado ajusta sus operaciones en respuesta a cambios en las condiciones externas en tres etapas: mediación, evaluación y control. Incluye herramientas automáticas para procesar partes, máquinas de montaje automático, sistemas por computadora para planear colecta de datos y toma de decisiones para apoyar las actividades manufactureras.

2.1.3 Compilador.

Es un programa informático, que se encarga de traducir el código fuente de una aplicación que este en desarrollo, es decir convierte un programa hecho en lenguaje de programación de alto nivel a un lenguaje de máquina, el cual es conocido como de bajo nivel, de tal forma que sea más entendible y mucho más fácil de procesar en el equipo en el que se está ejecutando. De igual manera un traductor es el que toma como entrada un texto escrito y da como salida otro texto en un lenguaje llamado objeto.

2.1.4 Editor.

Este tipo de programa lee e interpretar los bytes de acuerdo al código de caracteres que emplea el editor en cuestión. Generalmente, el mismo, viene incluido en el sistema operativo o en algún paquete de software instalado. El más popular a la hora de edición de textos es Word, creado por la empresa Microsoft y que permite la creación y almacenaje de un documento digital. Entre sus principales y típicas funciones se cuentan las siguientes: edición, marcar un renglón, buscar, reemplazar, cortar, copiar, pegar, deshacer, rehacer, importar fotografías o cualquier otro tipo de imagen, entre otras.

2.1.5 Eficaz.

Logra hacer efectivo un intento o propósito es decir, conseguir metas y objetivos propuestos, independientemente del uso que se le haya dado a los recursos. La eficacia hace referencia a los resultados obtenidos en relación con las metas y el cumplimiento de los objetivos.

2.1.6 Grado de Formalidad.

La formalidad de una situación tiene que ver con el hecho de que en ella se permita un uso más creativo o abierto de la lengua o que, por el contrario, se recurra predominantemente a "fórmulas" o "guiones" específicos, considerados adecuados para esa situación. En función del grado de formalidad o grado de virtualización porque la interacción comunicativa a veces procede por una serie de pasos o "ritos" preestablecidos, distinguiéndose entre registros formales o informales.

2.1.7 Graficadores.

Son programas informáticos que gracias a dibujos vectoriales o mapa de bits, representación de una imagen por pequeños puntos o píxeles con un color y luminosidad determinada, nos ayudan a crear ilustraciones desde un logotipo o cualquier otra ilustración profesional. Con lo que la función de los graphicadores consiste en ayudarnos en el diseño de cualquier ilustración, sea un simple logotipo o una ilustración profesional. Otra función de los graphicadores es como instrumento pedagógico en el aprendizaje de las funciones y en la geometría.

2.1.8 Herramienta.

Es un instrumento que permite realizar ciertos trabajos. Estos objetos fueron diseñados para facilitar la realización de una tarea mecánica que requiere del uso de una cierta fuerza.

2.1.9 Informática.

La informática se refiere al procesamiento automático de información mediante dispositivos electrónicos y sistemas computacionales.

Los sistemas informáticos deben contar con la capacidad de cumplir tres tareas básicas: entrada, procesamiento y salida (transmisión de los resultados). El conjunto de estas tres tareas se conoce como algoritmo. La informática reúne a muchas de las técnicas que el hombre ha desarrollado con el objetivo de potenciar sus capacidades de pensamiento, memoria y comunicación. La informática se utiliza en la gestión de negocios, en el almacenamiento de información, en el control de procesos, en las comunicaciones, en los transportes, en la medicina y en muchos otros sectores.

2.1.10 Lenguaje de programación.

El lenguaje utilizado por el procesador se denomina lenguaje máquina. Se trata de datos tal como llegan al procesador, que consisten en una serie de 0 y 1 (datos binarios). El lenguaje máquina, por lo tanto, no es comprensible para los seres humanos, razón por la cual se han desarrollado lenguajes intermediarios comprensibles para el hombre. El código escrito en este tipo de lenguaje se transforma en código máquina para que el procesador pueda procesarlo. El ensamblador fue el primer lenguaje de programación utilizado. Es muy similar al lenguaje máquina, pero los desarrolladores pueden comprenderlo. No obstante, este lenguaje se parece tanto al lenguaje máquina que depende estrictamente del tipo de procesador utilizado (cada tipo de procesador puede tener su propio lenguaje máquina).

2.1.11 Lineamientos.

Es una tendencia, una dirección o un rasgo característico de algo, El término también puede ser utilizado como un conjunto de órdenes o directivas que un líder realiza a sus seguidores o subordinados. Un lineamiento es el programa o plan de acción que rige a cualquier institución. De acuerdo a esta aceptación, se trata de un conjunto de medidas,

normas y objetivos que deben respetarse dentro de una organización. Si alguien no respeta estos lineamientos, estará en falta e incluso puede ser sancionado, dependiendo de la gravedad de su acción.

2.1.12 Nómina.

Es una herramienta administrativa de la contabilidad que permite realizar el pago de manera legal y organizada a los trabajadores, así como proporcionar información contable de utilidad para el trabajador, la empresa y el organismo encargado de regular las relaciones laborales puede liquidarse de forma mensual, quincenal o semanal, según el periodo de tiempo establecido entre el trabajador y la empresa para el pago, y puede llevarse registro de ella de manera manual o electrónica.

2.1.13 Ordenador.

Un ordenador es una máquina programable. Las dos características principales de un ordenador son: Responde a un sistema específico de instrucciones de una manera bien definida y puede ejecutar una lista de instrucciones pregrabadas (un programa). Los ordenadores modernos son electrónicos y digitales. La maquinaria real, cables, transistores, y circuitos, se llaman hardware; las instrucciones y los datos se llaman software.

2.1.14 Programa.

Programa informático o software es un elemento imprescindible para el normal funcionamiento de una computadora. Puede ser tanto un programa ejecutable como su código fuente, que es escrito por los programadores. Por otra parte, de acuerdo a sus funciones, un programa puede ser catalogado como un software de sistema o un software de aplicación.

En este ámbito tecnológico se puede hablar de multitud de programas que tienen como objetivo el que podamos realizar una tarea concreta de una manera sencilla. Este sería el caso de Word, que es un procesador de textos que nos ayuda a crear y diseñar multitud de documentos textuales, o PowerPoint que nos sirve para desarrollar presentaciones visuales muy atractivas.

2.1.15 Sistemática.

Según un sistema o que posee las características de orden, coherencia e interdependencia propias de un sistema, de tal modo que las distintas partes adquieren significado en relación con el todo, con la unidad del sistema al que pertenecen es decir, realiza un trabajo o una tarea ordenadamente, siguiendo un método o sistema.

2.1.16 Sistematizada.

Establecimiento de un sistema u orden que tiene por objetivo permitir obtener los mejores resultados posibles de acuerdo al fin que se tenga que alcanzar, siguiendo una estructuración lógica.

2.1.17 Software.

Es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora. Se considera que el software es el equipamiento lógico e intangible de un ordenador. En otras palabras, el concepto de software abarca a todas las aplicaciones informáticas, como los procesadores de textos, las planillas de cálculo y los editores de imágenes. El software es desarrollado mediante distintos lenguajes de

programación, que permiten controlar el comportamiento de una máquina. Estos lenguajes consisten en un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas, que definen el significado de sus elementos y expresiones. Un lenguaje de programación permite a los programadores del software especificar, en forma precisa, sobre qué datos debe operar una computadora.

2.1.18 Tecnología.

Se conoce a la tecnología como un producto de la ciencia y la ingeniería que envuelve un conjunto de instrumentos, métodos, y técnicas que se encargan de la resolución del conflicto. Como tal, la tecnología designamos al conjunto de conocimientos de orden práctico y científico que, articulados bajo una serie de procedimientos y métodos de rigor técnico, son aplicados para la obtención de bienes de utilidad práctica que puedan satisfacer las necesidades y deseos de los seres humanos.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Herramientas informáticas.

El termino herramienta proviene del latín ferramenta, que hace referencia a un instrumento que permite realizar ciertos trabajos con la intención de facilitar la realización de alguna tarea o que mejore el procedimiento y su capacidad para realizarla. (EcuRed, s.f.)

El concepto de informática es la ciencia aplicada que abarca el estudio y aplicación del tratamiento automático de la información utilizando dispositivos electrónicos y sistemas

computacionales. La información que se desea guardar en una herramienta informática está constituida por datos procesados siendo este la descripción o valor de un objeto y es representado a través de números o letras existiendo una característica que se le asigna a cualquier objeto que se desea realizar un proceso para transformarlo en información.

El software es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación. El software se clasifica en:

- Software de sistema: sirve para interactuar con el sistema confiriendo control sobre el hardware, además de dar soporte a otros programas, se divide en Sistema Operativo, Controladores de Dispositivos, Programas Utilitarios.
- Software de programación: es el conjunto de herramientas que permiten al desarrollador informático escribir programas usando diferentes alternativas y lenguajes de programación. Este tipo de software incluye compiladores, intérpretes, ensambladores, enlazadores, depuradores, editores de texto
- Software de aplicación: son los programas diseñados para facilitar la realización de tareas específicas en la computadora, las aplicaciones ofimáticas (procesador de texto, hoja de cálculo, presentador de ideas, sistema de gestión de base de datos), software médico, software educativo, editores de música, programas de contabilidad. (Rosero, 2010)

Las herramientas informáticas son programas o aplicaciones para el desarrollo de una actividad o varias de modo más sencillo, generando herramientas multifunción es decir, de muchas funcionalidades. La mayor parte de los programas poseen varias herramientas con solo un objetivo para facilitar los procesos que se deben llevar a cabo.

La cadena de herramientas es un concepto asociado, pues para realizar un programa se usa un editor, un compilador y por ultimo un programa que lo transforme en ejecutable, en este

proceso también puede intervenir herramientas opcionales como un corrector ortográfico o la ayuda de un lenguaje de programación. (ECURED)

Las herramientas informáticas son el conjunto de instrumentos empleados para manejar información por medio de la computadora como el procesador de texto, la base de datos, graficadores, correo electrónico, hojas de cálculo, buscadores, programas de diseño, presentadores, redes de telecomunicaciones, etc. El uso de estas herramientas, además de un conocimiento de la computadora requiere un conocimiento de las mismas en sus elementos, objetos que manejan y operaciones básicas; para sus aplicaciones es importante reconocer sus lógicas de uso, esquemas de organización y representación. (Estrategias Gerenciales:HERRAMIENTAS INFORMATICAS COMO APOYO A LA GESTION POR RESULTADOS)

En la actualidad, se le concede a la tecnología informática un rol estratégico en el desarrollo empresarial, otorgándole a las organizaciones nuevas ventajas competitivas y brindando nuevos horizontes de crecimiento al ámbito público. El manejo de información requiere desarrollar habilidades que permitan definir la información necesaria, obtenerla y aprovecharla; exige lograr un dominio de las herramientas informáticas para lograr rapidez, reducir el esfuerzo, representar y comunicar la información y desarrollar un aprendizaje del que se pueda tener control.

La influencia de las herramientas integra tres aspectos:

Operaciones	Identificar y realizar las operaciones básicas
	Primeras operaciones y pasos en la búsqueda de la seguridad personal
Conceptos	Identificar y clarificar términos y conceptos relacionados con las operaciones
	Manejo adecuado de términos y conceptos
Habilidades	Identificar y operar patrones básicos (gráficos y de acción).
	Reconocer ambientes de trabajo
	Identificar aspectos concretos de las aplicaciones
	- o Componentes generales - o conjuntos de elementos particulares - o Posibilidades de aplicación de los recursos informáticos - o Cómo se modifica mi actividad con el uso de las HI

Figura 1. Aspectos principales de las herramientas informáticas

Los programas de aplicación se dividen en diversos tipos como:

Tabla 1. Aplicación de programas

Tipos	Programas
1. De procesadores de texto	Lotus Word Pro, Microsoft Word, Corel WordPerfect, OpenOffice.org Writer
2. De hoja electrónica de cálculo	Quattro Pro, Lotus 1-2-3, OpenOffice.org Calc, Microsoft Excel.
3. De manejo de base de datos	MySQL, Microsoft Access, Visual FoxPro, dBase.
4. Comunicación de datos	Safari, Mozilla Firefox, MSN Explorer, Internet Explorer, Netscape Navigator, Kazaa, MSN Messenger Yahoo! Messenger, ICQ, AOL Instant Messenger.

5. Multimedia	XMMS, Mplayer, Windows Media Player, Winamp, RealPlayer, QuickTime, DVX
6. De presentaciones	Microsoft Power Point, OpenOffice.org Impress, Corel Presentations, Windows Movie Maker.
7. De diseño	Corel Draw, GIMP, Corel PHOTOPAINT, Corel Painter, Adobe Photoshop, Microsoft Photo Editor, Microsoft Paint, Microsoft Publisher, AutoCAD.
8. De edición	Corel Ventura, QuarkXPress, Adobe PageMaker, Adobe InDesign, FrameMaker, Adobe Acrobat.
9. De cálculo	Maple.
10. De finanzas	Microsoft Money.
11. De compiladores	Visual Basic, C++, Pascal, Visual FoxPro.
12. De correo electrónico	Outlook Express
13. De comprensión de archivos	WinZip, gzip. Winrar

 Tabla 1. (Continuación)

2.2.2 Microsoft Access.

Una de las herramientas informáticas utilizadas es Microsoft Access desarrollada por Microsoft en noviembre de 1992, es un sistema de gestión de bases de datos , que puede administrar toda la información desde un único archivo de base de datos. Dentro del archivo, puede utilizar: Tablas para almacenar los datos, consultas para buscar y recuperar únicamente

los datos que necesita, formularios para ver, agregar y actualizar los datos de las tablas, informes para analizar o imprimir los datos con un diseño específico, Páginas de acceso a datos para ver, actualizar o analizar los datos de la base de datos desde Internet o desde una intranet.

Ms-access ofrece ventajas tales como administrar toda la información desde un único archivo de base de datos, dentro del archivo puede utilizar tablas para almacenar los datos, consultas para buscar y recuperar únicamente los datos que se necesita, formularios para ver, agregar y actualizar los datos de las tablas, informes para analizar o imprimir los datos con un diseño específico, páginas de acceso a datos para ver, actualizar o analizar los datos de la base de datos desde Internet o desde una intranet, Almacenar los datos una vez en una tabla y verlos desde varios lugares, y también algunas Desventajas: Tiene limitaciones en el procesamiento de las búsquedas, además que si la quieres usar para ambientes corporativo no va a servir por su poca estabilidad.

2.2.3 Indicadores de desempeño.

Los indicadores de desempeño son instrumentos de medición de las principales variables asociadas al cumplimiento de los objetivos, que constituyen una expresión cualitativa o cuantitativa concreta de lo que se pretende alcanzar con un objetivo específico establecido, tiene como propósito responder interrogantes claves sobre cómo se ha realizado la intervención, si se han cumplido los objetivos y el nivel de satisfacción de la población objetivo.

Los indicadores de desempeño buscan evaluar que tan bien o aceptable ha sido el desempeño de determinado organismo público o el desarrollo de los objetivos de un programa, un proyecto y/o la gestión de una institución; con el objetivo de tomar las acciones necesarias para perfeccionar la gestión.

Un indicador es una unidad de medida que permite el seguimiento y evaluación periódica de las variables clave de una organización, mediante su comparación en el tiempo con los correspondientes referentes externos o internos.

Algunos de los beneficios que conlleva la adopción de indicadores de gestión son: que apoya el proceso de planificación y de formulación de políticas de mediano y largo plazo, posibilita la detección de procesos o áreas de la institución en las cuales existen problemas de gestión, posibilita a partir del análisis de la información entre el desempeño efectuado y el programado, realizar ajustes en los procesos internos.

El ciclo básico del proceso de construcción de indicadores de gestión está formado por la revisión e identificación de lo que será medido, establecer las medidas de desempeño claves, asignar responsabilidades, establecer los indicadores en cada área de la organización, construir formulas, recolectar los datos y generar sistemas de información, validar los indicadores, analizar e interpretar los resultados y comunicar. (Bonney, 2006)

2.2.4 Modelo CNA.

El sistema Nacional de Acreditación CNA, es el conjunto de políticas, estrategias, procesos y organismos cuyo objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones de educación superior que hacen parte del sistema cumplen con los más altos requisitos de calidad y que realizan sus propósitos y requisitos. Artículo 53 de la ley 30 de 1992.

La acreditación es un término que da el estado sobre la calidad de un programa o institución con base en un proceso previo en el cual interviene la institución, las comunidades académicas y el Consejo Nacional de Acreditación.

El modelo de acreditación elaborado por el Consejo parte de un ideal de Educación Superior y busca articular referentes universales con los referentes específicos definidos por la misión y el proyecto institucional.

Los lineamientos para la acreditación publicados por el CNA y que sintetizan la estructura del modelo, incluyen un marco conceptual, unos criterios de calidad que dirigen las distintas etapas de la evaluación, unos factores o áreas de desarrollo institucional, unas características u óptimos de calidad. El modelo propone además variables e indicadores, establece la metodológica y define los instrumentos requeridos. Atendiendo la dinámica que genera el proceso, se tomó la decisión de iniciar la acreditación por programas de pregrado antes que por instituciones. Esta estrategia se realiza mediante la evaluación de pares académicos, quienes examinan la forma como los programas cumplen las exigencia de calidad establecidas por las comunidades académicas de la respectiva profesión o disciplina y su coherencia con la naturaleza y los fines de la institución en relación con unos óptimos de calidad que define el modelo CNA. (Ministerio De Educacion Nacional, 2010)

2.2.5 Acreditación.

La acreditación es concedida por el Estado, certificando la calidad de instituciones de educación superior y de programas académicos, es un instrumento para promover y reconocer el trabajo realizado en función del mejoramiento de la calidad y se desarrolla a través de la evaluación de la calidad realizada por la institución misma (autoevaluación), por pares académicos externos que pueden penetrar en la naturaleza de lo que se evalúa (heteroevaluación) y por el Consejo Nacional de Acreditación (evaluación final); el proceso culmina con el reconocimiento público de la calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional.

2.2.5.1. ISO 19011.2012.

Para esta acreditación, se trabaja con la ISO 19011:2012 la cual proporciona orientación sobre la realización de auditorías del sistema de gestión interna o externa, así como sobre la gestión de los programas de auditoría, El instituto Colombiano de normas técnicas y certificación ICONTEC es el organismo nacional de normalización, según el decreto 2269 de 1993, ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro cuya misión es brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor, la norma NTC-ISO 19011(primer actualización) fue ratificada por el concejo directivo de 2012-02-22.

Esta norma internacional va dirigida los auditores, los líderes del equipo de auditoría, los administradores del programa de auditoría, las organizaciones de la implementación de sistemas de gestión, y las organizaciones que necesitan para llevar a cabo auditorías de sistemas de gestión por razones contractuales o reglamentarias. (Devia, 2012)

El registro y manejo de los datos, se considera como una de las etapas más importante pues está orientado a un futuro análisis de datos. Los errores que se cometen en esta etapa pueden ser más difíciles de detectar y pueden hacer que la investigación pierda su enfoque inicial, por lo cual es de vital importancia diseñar un sistema de recolección de datos que agilice el trabajo y no presente errores o si se presentan se puedan detectar y corregir de manera rápida y oportuna, de ahí la importancia de un sistema de gestión de información que agilice este proceso y brinde un servicio completo de información detallada y oportuna para una toma de decisiones más acertada, teniendo en cuenta que estas decisiones dependerán de los objetivos de la investigación y deben estar enfocadas a este fin, ofreciendo grandes ventajas: Es la referencia para la realización de auditorías internas (de primera parte) y auditorías realizadas por clientes a sus proveedores (de segunda parte), Es aplicable a las auditorías de cualquier sistema de gestión, permitiendo auditarlos de forma independiente o de forma conjunta e integrada, Incorpora el concepto de riesgo de auditoría, ayuda a

establecer y gestionar el programa de auditoría, definiendo el alcance y los objetivos del mismo, Define el perfil y habilidades que debe tener un auditor.

2.3 Marco legal

2.3.1 Decreto 1295. Abril 20 del 2010.

Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.

Para ofrecer y desarrollar un programa académico de educación superior, en el domicilio de una institución de educación superior, o en otro lugar, se requiere contar previamente con el registro calificado del mismo el cual será otorgado por el Ministerio de Educación Nacional a las instituciones de educación superior legalmente reconocidas en Colombia, mediante acto administrativo motivado en el cual se ordenará la inscripción, modificación o renovación del programa en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES-, cuando proceda. La vigencia del registro calificado será de siete (7) años contados a partir de la fecha de ejecutoria del correspondiente acto administrativo. (Velez & Vélez White, 2010)

Para el lugar de desarrollo la institución de educación superior en la solicitud de registro calificado podrá incluir dos o más municipios en los que se desarrollará el programa académico. Para este efecto, la propuesta debe sustentar la relación vinculante de orden geográfico, económico y social entre tales municipios y hacer explícitas las condiciones de calidad relacionadas con la justificación, la infraestructura, el personal docente, los medios educativos y los recursos financieros para el desarrollo del programa en los municipios que abarca la solicitud. Con por lo menos dieciocho (18) meses de antelación al vencimiento del registro calificado.

2.3.2 Condiciones para obtener el registro calificado.

La institución de educación superior debe presentar información que permita verificar: la denominación o nombre del programa, justificación que sustente su contenido curricular, los perfiles pretendidos y la metodología en que se desea ofrecer el programa, los contenidos curriculares del programa , organización de las actividades académicas , actividades de investigación que permitan desarrollar una actitud crítica y una capacidad creativa para encontrar alternativas para el avance de la ciencia, la tecnología, las artes o las humanidades y del país, La manera como los programas académicos esperan impactar en la sociedad, Las características y calidades que sirven al fortalecimiento del personal docente, medios Educativos, infraestructura física.

También la institución de educación superior debe presentar información que permita verificar con respecto a la evaluación de las condiciones de calidad de carácter institucional como: mecanismos de selección y evaluación, estructura administrativa y académica, autoevaluación, programa de egresados, bienestar universitario, la viabilidad financiera para la oferta y desarrollo del programa de acuerdo con su metodología.

2.3.3 Instituciones y programas acreditados en calidad.

Las instituciones de educación superior acreditadas podrán ofrecer y desarrollar programas académicos de pregrado, especialización y maestría en cualquier parte del país con sujeción a las condiciones de calidad establecidas en la ley. Los programas acreditados en calidad podrán extenderse a cualquier parte del país con sujeción a las condiciones de calidad establecidas en la ley, Para iniciar el proceso conducente a la acreditación en calidad de los programas académicos, o la renovación de la misma, es indispensable tener vigente el registro calificado. (Ministerio de educación nacional, 2010)

2.3.4 Acuerdo 02 del consejo nacional de educación superior (CESU) 2012.

El acuerdo tiene por objeto establecer el procedimiento general para iniciar el proceso de autoevaluación con miras a la acreditación de programas académicos. (Consejo Nacional De Acreditacion Republica De Colombia, s.f.)

La visita de apreciación de condiciones iniciales, se realiza en el marco de la función que le compete al Consejo Nacional de Acreditación de orientar a las instituciones en sus procesos de autoevaluación; el consejo pretende hacer consiente a la institución de si reúne o no las condiciones que le permitan adelantar, con probabilidades de éxito los procesos de acreditación.

El consejo analiza el cumplimiento de las normas legales vigentes, la organización académica y administrativa, el profesorado, los recursos físicos y financieros, y el clima institucional predominante.

La visita es realizada por una comisión del Consejo Nacional de Acreditación y si considera que la institución cumple con las condiciones, se le comunicará y esta podrá iniciar el proceso de autoevaluación con fines de acreditación.

Para adelantar la acreditación de un programa académico, con probabilidad de éxito, es necesario que la institución con las condiciones iniciales como: estar debidamente autorizada para operar como una institución de educación superior, cumplir con las normas legales establecidas, tener una misión claramente formulada, disponer de un proyecto institucional , contar con un núcleo profesoral de tempo completo entre otras.

Antes de la realización de la visita por el consejo nacional de la acreditación, la institución debe haber cumplido con la comunicación del representante legal de la institución dirigida al consejo nacional de acreditación, información sobre aspectos legales, normas internas vigentes, información sobre aspectos académicos, recursos institucionales.

2.4 Marco histórico

Las bases de datos, tienen su origen hacia el año 1884, cuando Herman Hollerith diseñó la máquina automática de tarjetas perforadas, ante este hecho empezó a crear una máquina tabuladora, basada en tarjetas perforadas que almacenaban información.

En la década de los 50 se da origen a las cintas magnéticas, esto sirvió para sustituir las necesidades de información de las nuevas industrias. En la década de los 60, bajaron los precios de los ordenadores para que se pudiesen adquirir y hacer popular el uso de los discos. Más tarde, Charles Bachman creó un nuevo tipo de bases de datos y esto permitió la creación de un estándar en los sistemas de bases de datos gracias a invención de nuevos lenguajes de sistemas de información.

En la década de los 70, un científico informático inglés, llamado Edgar Frank Codd, aclaró el modelo relacional a la vez que publicó una serie de reglas para los sistemas de datos relacionales; a raíz de esto nació la segunda generación de los Sistemas Gestores de Bases de Datos.

Gracias al trabajo de Edgar F. Codd, Larry Ellison desarrolló el Relational Software System, aunque actualmente se conoce como Oracle Corporation.

En la época de los 80 se creó un lenguaje de consultas de acceso a bases de datos que permite realizar consultas para recuperar información de interés de una base de datos y realizar cambios de manera sencilla; aparte de examinar grandes cantidades de información y deja detallar varios tipos de operaciones frente a la misma información.

Durante este tiempo SQL comenzó a ser el modelo de la industria; las bases de datos relacionales con su sistema de tablas pudieron competir con las bases jerárquicas y de red. En los años 90, investigaron las bases de datos orientadas en objeto, a sí se crearon herramientas como el Excel y Access, se creó la tercera generación de sistemas gestores de

bases de datos. En esta época también, se empezó a incorporar nuevas expresiones regulares, consultas recursivas y algunas características orientadas a objetos. Además se creó la oportunidad de que SQL se pueda utilizar simultáneamente XML, y se determina como importar y guardar datos XML en una base de datos SQL.

Actualmente, dominan las bases de datos tres compañías que son IBM, Microsoft y Oracle. En internet el preferido es google, aunque LINQ también permite crear y manejar bases de datos con facilidad.

Aunque se están desplegando las extensiones imprescindibles para otros, que tienen como objetivo crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web que soporte la plataforma NET, generando así aplicaciones que intercomuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles. (Gutierrez, Báez , & Avila, s.f.)

3. Estado del arte

En las últimas décadas, en las instituciones de Educación Superior en Colombia ha surgido la necesidad de tomar decisiones de cambio que promuevan la creación de condiciones que permitan obtener un sistema educativo que responda a los estándares actuales de calidad y que vinculen los avances y cambios producidos por la globalización, los cuales proponen la integración entre la investigación científica y tecnológica.

Al referirse a una educación de Alta calidad y a la calidad de los servicios en las organizaciones es importante considerar que las herramientas informáticas juegan un papel fundamental ya que facilitan y mejoran la organización de información y medios de comunicación disponibles; por ello, toma importancia la creación y desarrollo de nuevas herramientas que proporcionen el avance de la informática y por ende el progreso de los estándares de calidad, aportando beneficios como: automatización de

tareas, reducción de la cantidad de trabajo repetitivo sin valor, menos errores humanos, mejor presentación de la información, entre otros; es por esto, que la mayoría de empresas cuentan con equipos informáticos y programas de gestión en ellos.

En la actualidad los programas de formación de las instituciones superiores y otro tipo de organizaciones se rigen por indicadores de gestión cuya función es la medición, evaluación y seguimiento de las funciones sustantivas. Para que un proceso se lleve a cabo con éxito se requiere implementar un sistema adecuado de indicadores haciendo uso de un buen sistema de información que permita un registro, seguimiento y que proporcione un resultado óptimo a mediano y largo plazo de los procesos. El adecuado uso y aplicación de estos indicadores serán la base para generar ventajas competitivas sostenibles y por ende su posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional. (Matiz, 2016)

Existen evidencias de estudios previos realizados, de los cuales se presentan algunos a continuación, los cuales reflejan las ventajas alcanzadas al implementar una herramienta informática que exponga los indicadores de gestión:

En primer lugar, se encuentra un estudio que corresponde a la empresa SOFASA, la cual es una de las compañías más importantes en Colombia y la región Andina en el sector automotriz ensamblando y comercializando las marcas Renault, Toyota, y Daihatsu. En 37 años de historia, SOFASA S.A. ha comercializado más de 500.000 vehículos y ha logrado reconocimientos nacionales e internacionales como el Premio Colombiano a la Calidad de la Gestión, además del Premio Iberoamericano de la Calidad y el reconocimiento como el “Mejor lugar para trabajar en Colombia”.

La división de Control Gestión (Gestión Financiera) en SOFASA es el área que se encarga de analizar y generar estrategias de mejora continua para los concesionarios utilizando la información financiera entregada por cada uno de ellos. El objetivo es velar

por el mantenimiento de una red de concesionarios financieramente fuerte de tal forma que SOFASA pueda garantizar el nivel de ventas y servicio a largo plazo. Existen varias personas encargadas de analizar toda la información proveniente de cada concesionario y detectar posibles debilidades financieras que puedan existir en cada concesionario; se reciben plantillas en Excel con formatos definidos mensual de cada concesionario de cuentas contables, las cuales son agrupadas en actividades que tiene unos indicadores definidos.

Actualmente la red de concesionarios de las marcas Renault, Toyota, y Daihatsu tienen más de 70 concesionarios, que sin la ayuda de una herramienta informática apta para hacer análisis por concesionario, entre concesionarios, y acumulados es improductivo poder hacer análisis periódicos de los datos entregados por los concesionarios. La división de Control de Gestión en un principio utilizaba una herramienta informática no apta para el procesamiento del volumen de datos requerido, además carecía de un amplio respaldo por parte de los partner de negocios de la Dirección de Tecnología e Información de SOFASA lo cual dificultaba su mantenimiento ante cualquier cambio o problema que surgiera. Debido a los problemas tecnológicos anteriormente mencionados la división de Control Gestión dedicaba gran parte de su tiempo en actividades operativas para procesar la información de forma manual.

SOFASA logró optimizar su canal de comunicación con los concesionarios y proveedores utilizando efectivamente su extranet y aplicando herramientas informáticas de Microsoft y la herramienta SQL Server y Reporting Services asignando una persona que se encargara de atender las necesidades reales de toda la red de concesionarios del país y así la división de Control Gestión, pudo mejorar la eficiencia y calidad de sus reportes de la gestión financiera de los concesionarios.

El proyecto fue concebido y ejecutado en un lapso de 4 meses, en donde se realizaron las respectivas pruebas internas para mirar su efectividad según la necesidad que se planteaba inicialmente. Para Germán Vargas Melo, quién finalmente fue la persona responsable de ejecutar este proceso, la solución presentada por iGerencia con las herramientas de MICROSOFT, logró mejorar notablemente su desempeño en el análisis de la información, además la efectividad y facilidad para sustraer resultados de la misma. Así mismo ha hecho que se disminuya el tiempo en la conceptualización de planes de acción referentes al estado de cada concesionario de Renault y Toyota. (Estrategias Gerenciales: Implementacion de Herramientas Informaticas en la gestion caso exito ``SOFASA``, s.f.)

Por otra parte, se cuenta con la evidencia de un proyecto de grado de la facultad físico- mecánica de la Universidad Industrial de Santander realizado en el año 2007, titulado: “ Diseño de una herramienta informática para la implementación de sistemas integrados de gestión normalizados (OHSAS 18001/ ISO 9001/ISO 14001/ISO 22000/ISO 17025) en una organización, el cual desarrolló una herramienta informática como apoyo para los empresarios de las pequeñas y medianas empresas de la ciudad, especialmente las que tienen poco o no implementado los sistemas de gestión. Este software fue presentado como un instrumento de apoyo para las personas encargadas de implementar un sistema de gestión bajo una o varias normas; para el desarrollo de una metodología de implementación de sistema de gestión bajo una norma , se aplicó el concepto desarrollado por Deaming es decir , el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar).

Se tomaron como referencia los datos proporcionados por la cámara de comercio de Bucaramanga sobre el total de empresas catalogadas como pyme encontrándose 214 empresas pertenecientes a los sectores calzado, confecciones, alimentos , metalmecánica,

avícolas y laboratorios. Para la recolección de datos se aplicaron cuestionarios en las empresas respectivas. El procesamiento de la información y análisis de datos se llevaron a cabo con una herramienta informática Microsoft, se realizó el análisis individual de cada una de las preguntas del cuestionario y se llevaron a cabo conclusiones de acuerdo a los resultados obtenidos y se efectuó un análisis estratificado para conocer las diferencias respecto a las empresas en cuanto al manejo que se le da a los sistemas de gestión una vez implantados y en cuanto a las pymes aun no certificadas. También se establecieron unos indicadores para hacer seguimiento y medición de las actividades realizadas y que evidenciaran la conformidad en los resultados.

Para la construcción de la herramienta informática se seleccionó la información más adecuada con el fin de hacer la herramienta didáctica y más sencilla de entender, los formularios y el lenguaje de programación de la herramienta informática ``GESTISOFT`` se generaron en visualbasic.net (versión 2003) y la base de datos seleccionada para el programa fue Microsoft Access. Una vez finalizado el software se realizó una prueba piloto encontrándose una serie de problemas que fueron solucionados, por último se realizó un manual del usuario que contiene todas las indicaciones y pasos para el funcionamiento de la herramienta informática. Las diferentes empresas que han llevado a cabo la implementación siguen la metodología: diagnóstico inicial , revisión frente a la norma, revisión legal, planificación, alcance y exclusiones, compromiso gerencial, representante de la dirección, comité del sistema, política del sistema, objetivos del sistema, indicadores del sistema y ejecución.

Hoy en día los sistemas de gestión permiten que GESTISOFT sea de gran utilidad para aquellas pequeñas y medianas empresas que tienen poco conocimiento sobre cómo gestionar sus recursos. (Cepeda & Diana Marcela Villabona Reyes, 2007)

El tercer estudio corresponde a una publicación realizada en el mes de Junio de 2014 en la revista Cubana de Ciencias Informáticas, titulado: ``Proceso para la planificación y control de proyectos de software utilizando Xedro-GESPRO`` donde se relata que la gestión de proyectos de software en Cuba se ha convertido en un área clave para la mejora de los procesos productivos y la toma de decisiones en las organizaciones.

Numerosos modelos y estándares para la mejora de procesos relacionados con la gestión de proyectos proponen buenas prácticas sobre temas de planificación y control de proyectos, sin embargo, constituyen guías genéricas que describen solo aquellas actividades a ejecutar, dejando a las organizaciones la responsabilidad de implementarlas, empleándose en ocasiones costosas herramientas informáticas propietarias para alcanzar estos objetivos. Debido a esta pérdida de tiempo y dinero, se propuso un proceso para la planificación y control de proyectos de software mediante el uso de Xedro-GESPRO: una herramienta de software de código abierto para la gestión de proyectos implementada en Cuba. La propuesta está siendo aplicada con buenos resultados por la red de centros productivos de la Universidad de las Ciencias Informáticas de Cuba, observándose mayor eficiencia y eficacia durante los procesos de planificación y control de sus proyectos.

Para la definición de la propuesta se llevaron a cabo entrevistas y encuestas en empresas, grupos y proyectos dedicados al desarrollo de software en el país. Con las mismas se identificaron aspectos de mejora respecto a la planificación y control de proyectos, además de constatar la voluntad del personal directivo hacia la adopción de buenas prácticas y herramientas que permitan la anticipación a los problemas y alcanzar los resultados previstos en el tiempo y con la calidad requerida. Se realizó un análisis y síntesis de documentación relacionada con estándares y modelos de mejora que establecen directrices para la gestión de proyectos con un enfoque basado en procesos.

Con esto, se determinaron las mejores prácticas para la planificación, control de proyectos y las actividades que más se ajustan a las características de los proyectos de software cubanos.

Se desarrolló además, un estudio sobre herramientas informáticas para la gestión de proyectos con el fin de seleccionar la más acorde a las necesidades de gestión de la industria del software del país. Mediante la observación a proyectos de desarrollo de software pertenecientes a centros productivos de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), se analizaron fortalezas y oportunidades de mejora para los procesos de planificación y control de proyectos implantados en la institución como parte de la aplicación de un programa de mejora.

A partir de la definición de la propuesta se obtiene una guía para la aplicación práctica de estándares y modelos de mejora de procesos utilizando una herramienta informática cubana para la gestión de proyectos. La introducción de estos resultados debe realizarse gradualmente, comenzando por la gestión de aquellas áreas de conocimiento más factibles para la organización, teniendo en cuenta su nivel de madurez.

Mediante la utilización de la propuesta se introduce un salto cualitativo y cuantitativo hacia la mejora continua de los procesos de planificación y control en proyectos de software, permitiendo a las organizaciones optar por certificaciones de estándares y modelos de calidad como ISO y CMMI. (Tibaudiza, 2011) (Marín Sánchez, Lugo García, José Alejandro , & Piñero Pérez, Pedro , 2014)

Finalmente, se encuentra otro antecedente correspondiente a un trabajo de grado de la facultad de ingenierías fisicoquímicas de la Universidad Industrial de Santander realizado en el año 2011, el cual se titula: “creación e implementación de una herramienta informática para el análisis y la evaluación de la calidad del agua de las fuentes hídricas abastecedoras de los municipios de Barbosa, Jesús María, Sucre y Albania“, que hace

referencia al manejo inadecuado de los recursos lo cual ha llevado a que cada vez sea más difícil adquirirlos, como es el caso del agua, que está siendo muy limitada en varias regiones a nivel mundial y también a nivel nacional, debido a esta alarmante preocupación, se quiso hacer una evaluación el agua en las regiones de Barbosa, Jesús maría, Sucre y Albania para así analizar la calidad de este recurso.

Para lograrlo, se tomaron muestras de las diferentes fuentes hídricas, luego se procedía al etiquetado y preservación de las pruebas, de ahí eran enviadas al IDEAM en Bogotá en donde se hacían diferentes pruebas de PH, alcalinidad, dureza y los resultados eran entregados al director de la investigación quien haciendo uso de ecuaciones y condiciones establecidas, diseñó una herramienta con un enfoque de desagregación de las categorías de contaminación, esto quiere decir que las formulas no fueron diseñadas sobre los estándares de calidad del agua, sino que la selección de las variables para cada índice se sustentó en el efecto de cada parámetro sobre las condiciones del agua.

Para poder hacer un análisis más complejo y profundo, se diseñó el programa ICOSSISTm este programa se desarrolló por medio del programa arcGIS 9.3 haciendo uso de la herramienta *Visual Basic Editor*; dicho programa es una herramienta computacional que facilita el cálculo de los índices de contaminación del agua y la visualización geográfica de estos puntos, además este programa brinda recomendaciones básicas que permite al usuario conocer las condiciones iniciales en las que se encuentra la fuente hídrica abastecedora y a partir de estas, determinar los procesos que deben ser implementados para la potabilización del agua de dichas fuentes.

Esta herramienta ayudó a los encargados de potabilizar el agua a tener una idea más clara y concreta de los niveles de contaminación de las fuentes hídricas y a detectar su ubicación geográfica, para así trabajar junto con ingenieros y químicos en brindar un mejor servicio a los habitantes de la región.

Sin duda alguna el software permitió agilizar los cálculos y presentar una información más confiable, y además es de fácil entendimiento y puede ser usada incluso por personas que no tengan conocimientos en áreas como la química, ya que su diseño sencillo pero confiable, permitiendo dar información más certera y mejorar la calidad de vida. (Tibaduiza, 2011)

4. Metodología

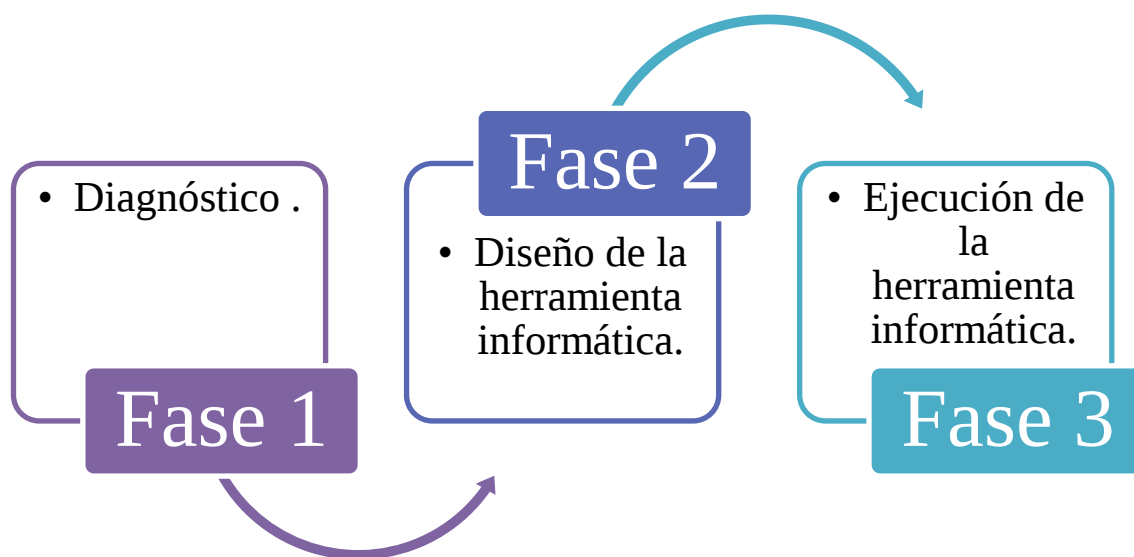


Figura 2. Fases a desarrollar

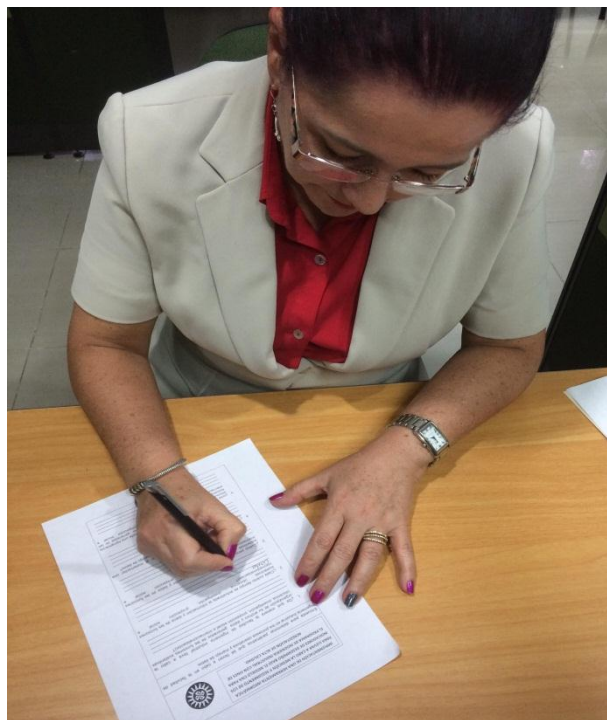
Fuente: elaboración propia.

4.1 Fase 1. Diagnóstico

4.1.1 Entrevista con expertos.

En esta etapa se diseñó una encuesta para determinar parámetros que se llevan a cabo en la facultad de ingeniería industrial en los procesos operativos y manejo de datos de las funciones sustantivas a las personas relacionadas con estos procesos.

Las encuestas se aplicaron al ingeniero Oscar Varela Decano de la Facultad de ingeniería industrial, Claudia Isabel Acebedo secretaria de la facultad, el ingeniero Eduwin florez coordinador del centro de emprendimiento, la ingeniera Heidi Patricia Camacho coordinadora del centro de investigación CAYPRO, finalmente la ingeniera Viviana Quintero Dallos coordinadora de las actividades de movilidad internacional, quienes amablemente respondieron las siguientes preguntas. A continuación se presenta un resumen de manera general de las respuestas obtenidas por los ingenieros (Anexo 1. Encuesta a expertos):



**Figura 3. Encuesta realizada a Claudia Isabel Acebedo
secretaria facultad de Ingeniería Industrial**



Figura 4. Encuesta realizada a la Ingeniera Heidi Patricia Camacho
Directora CAYPRO

La encuesta presentaba las siguientes preguntas:

- a) ¿De qué manera la facultad de ingeniería industrial lleva a cabo la organización de su archivo y datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social, e internacionalización)?
- b) ¿Cada cuánto tiempo es actualizada la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social, e internacionalización)?
- c) ¿Cuáles personas tienen acceso a la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social, e internacionalización)?
- d) ¿Qué beneficios considera que se podrían obtener al implementar una herramienta informática para los procesos operativos y manejo de datos?

- e) ¿Cree usted que la facultad de ingeniería industrial necesita una herramienta informática para la organización y archivo de los datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social, e internacionalización)?

Tabla 2. Entrevista a Expertos

Expertos	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
Ing. Oscar Varela	Organización cronológica por áreas	Semestralmente o cuando ocurre un evento importante	Docente asignado	Agilidad y facilitar consultas	Optimizar procesos
Claudia Isabel Acebedo		Semestralmente	Decano, secretaria y coordinador área	Ahorro papel. Agilidad	Si es necesaria la herramienta
Ing. Eduwin florez	No hay organización centralizada, depende de cada coordinador	No hay un tiempo establecido.	El decano, pero no hay restricción	Organización y búsqueda de información	Organizar archivo
Ing. Heidi Patricia	Archivos físicos y	Según requerimientos	Investigador es	Optimización recursos y	Si se necesita la

Camacho	magnéticos		CAYPRO y	tiempo	herramienta
			decano		
Ing.	Archivos	Continua	Docente,	Agilidad,	Si es
Viviana	digitales e		decano,	orden	necesaria la
Quintero	impresos		ORII	cronológico	herramienta
Dallos					

Tabla 2. (Continuación)

Tabla 3. Resultados entrevista a expertos

Resultados Entrevista Expertos	
Pregunta	Resultado
(A)	Los expertos coinciden en que hay archivos en donde se almacena la información y 2 de ellos hacen referencia a archivos en medios tanto magnéticos como físicos.
(B)	2 expertos coinciden con que la información se alimenta semestralmente y 3 expertos dicen que no hay un tiempo determinado, puede hacerse en cualquier momento que sea necesario
(C)	4 de los expertos coinciden en que el decano de la facultad de ingeniería industrial tiene libre acceso a la información al igual que el docente coordinador de área
(D)	los 5 expertos coinciden en indicar que una herramienta informática

agilizaría tiempo y recursos, haciendo las labores mucho más rápidas y sencillas

- (E) los 5 expertos coinciden y afirman que una herramienta informática es necesaria en la facultad, y su implementación facilitaría labores, ayudando a la facultad a organizar información para ser consultado en cualquier momento de manera rápida y ordenada

Tabla 3. (Continuación)

4.1.2 Revisión de los lineamientos de alta calidad.

Según la actualización de enero del 2013 de los lineamientos de alta calidad del CNA la evaluación para el proceso de acreditación de programas académicos se realiza con base en características de calidad agrupadas en factores, los cuales dentro de un enfoque sistémico, expresan los elementos con que cuentan la institución y sus programas para el conjunto del quehacer académico, la manera como se desenvuelven los procesos académicos y el impacto que instituciones o programas ejercen sobre su entorno. A continuación se presenta el listado de factores del CNA, sus características, recursos necesarios para su desarrollo y el tiempo para ser medidos.

Tabla 4. Factores del consejo nacional de acreditación

Factores	Características	Recursos para desarrollo	Tiempo de medición
Factor misión, proyecto institucional y de programa	1. misión y proyecto institucional característica 2. proyecto educativo del programa característica 3.	Reglamento estudiantil y académico	Semestral

relevancia académica y

pertinencia social del

programa

Factor estudiantes	4. mecanismos de selección e ingreso	Reglamento estudiantil y académico	Semestral
	5. estudiantes admitidos y capacidad institucional		
	6. participación en actividades de formación integral		
	7. reglamentos estudiantil y académico		
Factor profesores	8. selección, vinculación y permanencia de profesores	Reglamento estudiantil y académico	Semestral
	9. estatuto profesoral		
	10. número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores	Estatuto Docente	
	11. desarrollo profesoral		
	12. estímulos a la docencia, investigación	Plan General de Desarrollo	
	, creación artística y cultural, extensión o proyección social y a la cooperación internacional		

	13. producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente		
	14. remuneración por méritos		
	15. evaluación de profesores		
Factor procesos académicos	16. integralidad del currículo	Modelo Educativo	Semestral
	17. flexibilidad del currículo	Pedagógico	
	18. interdisciplinariedad	Institucional	
	19. metodologías de enseñanza y aprendizaje		
	20. sistema de evaluación de estudiantes	Reglamento estudiantil y	
	21. trabajos de los estudiantes	académico	
	22. evaluación y autorregulación del programa		
	23. extensión o proyección social	Reglamento de Biblioteca	
	24. recursos bibliográficos		
	25. recursos informáticos y de comunicación	Apoyo al Perfeccionamiento	
	26. recursos de apoyo docente	Docente	
Factor visibilidad nacional e	27. inserción del programa en contextos académicos	Movilidad Estudiantil	Semestral

internacional	nacionales e internacionales		
Factor	29. formación para la	Reglamento de	Semestral
investigación,	investigación, la innovación y	Bienestar	
innovación y	la creación artística y cultural	Universitario	
creación artística y	30. compromiso con la		
cultural	investigación, la innovación y		
	la creación artística y cultural		
Factor bienestar	31. políticas, programas y	Reglamento de	Semestral
institucional	servicios de bienestar	Bienestar	
	universitario	Universitario	
	32. permanencia y retención		
	estudiantil		
Factor	33. organización,	Política de	Semestral
organización,	administración y gestión del	Investigación	
administración y	programa		
gestión	34. sistemas de comunicación e	Estructura	
	información	Operativa del	
	35. dirección del programa	Sistema de	
		Investigación	
Factor impacto de	36. seguimiento de los	Reglamento	Semestral
los egresados en el	egresados	General	
medio	37. impacto de los egresados en	Disciplinario	

el medio social y académico

Factor recursos	38. recursos físicos	Reglamento	Semestral
físicos y	39. presupuesto del programa	General	
financieros	40. administración de recursos	Disciplinario	

Tabla 4. (Continuación)

Se realizaron dos reuniones con el ing. Oscar Varela decano de la facultad de ingeniería industrial y la directora del proyecto Claudia Roncancio ; la primera reunión se hizo el 16 de marzo del 2016 para socializar el proyecto que se llevaría a cabo con la facultad y establecer los factores que se iban a trabajar los cuales se pueden observar en el numeral 4.2.1 el por qué se eligieron; la segunda reunión con el decano se llevó a cabo el 11 de mayo del 2016 , donde se suministró información de los congresos y se expidió autorización de entrega de los resultados sobre las encuestas que se realizaron para autoevaluar el programa.

4.1.3 Planificación de actividades.

En esta etapa se realizó la planificación de las actividades que se llevaron a cabo en el desarrollo del proyecto de grado, con la colaboración de las diversas dependencias de la universidad Santo Tomas y los recursos que se utilizaron, evidenciándose a continuación.

Tabla 5. Planificación de actividades

Objetivo	Actividades	Fecha	Recursos	Áreas	Responsables
				participes	

Socializar el proyecto de grado para trazar un plan de su desarrollo y elementos que se deben tener en cuenta.	-Revisión de los lineamientos de alta calidad -reuniones con el decano y la directora del proyecto	16 de marzo - 26 de mayo del 2016	Documento de los lineamientos de alta calidad del CNA de enero del 2013	Facultad de Ingeniería Industrial	Ing. Oscar Varela Ing. Claudia Roncancio Tania Ortega Ana María Rodríguez
Revisión de cada indicador perteneciente a los factores seleccionados y los documentos que aportan información de dichos indicadores.	-Hoja de vida de cada indicador -lista de documentos necesarios para cada indicador	30 de marzo del 2016	-formato hoja de vida de indicadores - documentos de cada dependencia	Admisiones , registro y control, sistemas, facultad de ingeniería industrial, centro de bienestar universitari o, CAYPRO, CEDE,semi	Autoras del proyecto de grado

llos de
investigació
n,
movilidad
estudiantil.

Autorización del	solicitud por	5 de	Cartas	Facultad de	Autoras del
Ing. Oscar Varela	medio de	abril	autorizadas	ingeniería	proyecto de
para obtener los	cartas para	del	por el ing.	industrial	grado
datos y	documentos y	2016	Oscar	Centro de	
documentos para	datos que se		Varela	emprendimi	
el desarrollo del	requieren			ento CEDE	
proyecto				Oficina de	
				relaciones	
				internaciona	
				les ORII	
				Admisiones	
				Bienestar	
				universitari	
				o	
				Directora	
				CAYPRO	

Encuestas	Creación de	10 de	Formato	Facultad de	Autoras del
determinar	encuestas para	abril	encuesta a	ingeniería	proyecto de
parámetros que se	los expertos	del	expertos	industrial,	grado
llevan a cabo en		2016		proyección	
la facultad de				social,CAY	
ingeniería				PRO,	
industrial en los				movilidad	
procesos				internaciona	
operativos y				l	
manejo de datos					

Seleccionar una	Selección de la	15 de	Matriz de		Autoras del
herramienta que	herramienta	abril	ponderación		proyecto de
facilite la	informática	del	de factores		grado
búsqueda y		2016			
organización de					
datos de las					
funciones					
sustantivas					

Creación de	-diagrama de	20 de	Herramienta		Autoras del
campos para cada	relación en	abril	Ms-access		proyecto de
tabla principal	Ms-access	del			grado

según -diseño de 2016
información tablas
solicitada. principales

Almacenar la -digitación de 20 Herramienta Autoras del
información datos en las abril- Ms-access proyecto de
solicitada en tablas 4 grado
Access y la principales de mayo
creación de Ms-access del
consultas, -consultas, 2016
formularios e Formularios e
informe Informes en
Ms-access

Verificar el Prueba piloto 5 de Herramienta Autoras del
funcionamiento en Ms-access mayo Ms-access proyecto de
de Ms-acces del grado
2016

Asignar Plan de 20 de Herramienta Admisiones Autoras del
responsables y implementació mayo Ms-access , registro y proyecto de
tiempo para la n de la del control, grado

implementación	herramienta	2016	sistemas,
Ms-access	Ms-access		facultad de
			ingeniería
			industrial,
			centro de
			bienestar
			universitari
			o,
			CAYPRO,
			CEDE,semi
			llos de
			investigació
			n,
			movilidad
			estudiantil.

Cumplimiento de	Aplicación	28 de	Normas	Autoras del
normas Apa	normas Apa al	mayo	Apa sexta	proyecto de
	trabajo de	del	edición	grado
	grado	2016		

Examinar el	Revisión del	2 de	Documento	Directora	Directora del
documento final	proyecto de	junio	trabajo de	del proyecto	proyecto Ing.

del proyecto de	grado	del	grado	Ing. Claudia	Claudia
grado		2016		Roncancio	Roncancio
				Autoras del	Autoras del
				proyecto de	proyecto de
				grado	grado

Tabla 5. (Continuación)

4.2 Fase 2. Diseño de la herramienta informática

4.2.1 Priorizar factores.

Para seleccionar los factores a incluir en el prototipo software, se seleccionaron cuatro criterios, siendo el primer criterio el conocimiento del factor para desarrollo del proyecto donde se evalúa los preconceptos y conocimientos que tienen los estudiantes que desarrollan este proceso y por cuales han pasado en su condición de estudiantes, el criterio de importancia del factor para la facultad se busca dar más valor a esos factores que aportan al el crecimiento y desarrollo de la facultad, el factor duración del desarrollo del factor corresponde al tiempo que se demoraría el factor en ser desarrollado considerando que entre más características e indicadores tenga más tiempo requiere su desarrollo y finalmente el criterio rapidez en la solicitud de documentos, se enfoca como se vería el proyecto beneficiado con una entrega oportuna de documentos o perjudicado cuando los documentos tardan o requieren de muchas autorizaciones.

Tabla 6. Matriz de selección de factores

criterios	Conocimiento	Importancia	Duración	Rapidez en	Total
	acerca del	del factor	del	la solicitud	
	factor para	para la	desarrollo	de	

	desarrollo del	facultad	del factor	documentos	
Factor	proyecto				
Factor 1	3	4	3	3	13
Factor 2	5	5	3	3	16
Factor 3	3	5	3	3	14
Factor 4	3	5	3	3	14
Factor 5	3	5	5	3	16
Factor 6	3	4	3	3	13
Factor 7	3	4	3	3	13
Factor 8	3	4	3	3	13
Factor 9	3	4	3	3	13
Factor 10	3	4	3	3	13

Tabla 7. Puntajes de evaluación

RESPUESTA	VALOR
Igualmente importante	3
Significativamente más importante	4
Excesivamente más importante	5
Significativamente menos importante	2
Excesivamente menos importante	1

Los factores de mayor puntaje y los cuales se desarrollaron en el proyecto fueron el factor de estudiantes que hace relevancia en las especificidades y exigencias del programa académico, el proceso de formación del estudiante, la participación en actividades académicas y el reglamento estudiantil, y el factor visibilidad nacional e internacional el cual es importante para la facultad para su organización y actualización de su plan de estudios y el fomento a la cooperación con instituciones y programas en el país y en el exterior.

4.2.2 Determinar indicadores.

El factor estudiantes cuenta con 18 indicadores que están enfocados en el proceso de admisiones, participación en actividades de formación integral y reglamento estudiantil y académico. El factor visibilidad nacional e internacional que cuenta con 8 indicadores, se enfoca en aspectos como políticas, convenios y capacidad de participación en convenios nacionales e internacionales.

Estos 2 factores en total reúne 26 indicadores destinados a fortalecer los aspectos académicos del estudiante desde su ingreso hasta que obtiene su título con la posibilidad de participar en diversas actividades tanto académicas como de formación integral.

4.2.3 Hoja de vida de indicadores.

Se estableció una hoja de vida a cada indicador con el objetivo de realizar seguimiento periódico a los indicadores pertenecientes al factor estudiantes y al factor de visibilidad nacional e internacional del consejo nacional de acreditación, para facilitar la toma de decisiones, identificar oportunidades de mejora, y definir estrategias que garanticen el mejoramiento de la eficiencia, eficacia y efectividad de los procesos que lleva a cabo la

facultad de ingeniería industrial. (Republica de Colombia departamento de Cordoba municipio de San Jose Ure) (Ver anexo 15 al 40)

Se creó una codificación para los formatos de hoja de vida de indicadores de desempeño bajo el modelo CNA, la cual se hará una combinación de letras mayúsculas y números, tomando como referencia los tipos de procesos, los factores y su caracterización como se detalla a continuación:

Tabla 8. Codificación.

Tipo de documento	A
Grupo de macro proceso	B
Macro proceso	C
Factor	D
Característica	E
Indicador	F

a) Tipo de documento: prefijo que identifica el tipo de documento, en este caso se usara solamente un prefijo que será FOR (formato).

b) Grupo de macro proceso:

Tabla 9. Codificación grupo de macro proceso

Prefijo	Tipo de Grupo
EST	Estratégicos
MIS	Misionales
APY	Apoyo
EVA	Evaluación

c) Macro Proceso

Tabla 10. Codificación Macro Proceso

Prefijo	Tipo Macro Proceso
ADM	Admisiones
FII	Facultad Ingeniería Industrial
RYC	Registro y Control
ORII	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales

d) Factor

Tabla 11. Codificación factor

Numero	Factor
2	Estudiantes
5	Visibilidad Nacional e Internacional

e) Característica

Tabla 12. Codificación Característica

Característica	Descripción
4	Mecanismos de selección e ingreso
5	Estudiantes admitidos y capacidad institucional
6	Participación en actividades de formación integral
7	Reglamentos estudiantil y académico
27	Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales

- f) Indicador: los indicadores se encuentran enumerados según la cantidad que contenga cada característica, dicho número será el último que está localizado en la codificación.

Tabla 13. Codificación indicador

Indicador	Descripción
-----------	-------------

Característica 4. Mecanismos de selección e ingreso

- | | |
|----------|--|
| 1 | Existencia de políticas institucionales para el proceso de admisión de estudiantes, (generales o por vía de excepción), medios de difusión del proceso y mecanismos de evaluación. |
| 2 | Apreciación de estudiantes y profesores sobre las políticas y los mecanismos institucionales para el proceso de admisión al programa. |
| 3 | Población estudiantil que ingresó al programa mediante reglas generales y mediante mecanismos de admisión excepcionales en los últimos 5 años. |
| 4 | Evidencias sobre requerimientos para el ingreso de estudiantes en condición de transferencia, homologación, tránsito entre niveles y/o instituciones, movilidad interna y externa, y beneficios de estos requerimientos en la formación integral de los estudiantes. |

Característica 5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional

- | | |
|----------|--|
| 1 | Políticas institucionales para la definición del número de estudiantes que se admiten al programa acorde con los recursos disponibles. |
| 2 | Apreciación que tienen profesores y estudiantes del programa con respecto a la relación entre el número de admitidos, el profesorado y |

los recursos académicos y físicos disponibles.

- 3** Población de estudiantes que ingreso al programa en los últimos cinco años, el puntaje promedio obtenido por los admitidos en las Pruebas de Estado, el puntaje promedio estandarizado en pruebas de admisión, el puntaje mínimo aceptable para ingresar y la capacidad de selección y absorción de estudiantes por parte del programa.

Característica 6. Participación en actividades de formación integral

- 1** Políticas, lineamientos y programas institucionales para la formación integral de los estudiantes.
- 2** Apreciación de los estudiantes sobre la calidad de los espacios y estrategias que ofrece la universidad para la participación e iniciativa en proyectos de investigación, grupos o centros de estudio, actividades artísticas, deportivas, de pastoral y demás actividades académicas y culturales distintas de la docencia que contribuyan a su formación integral.
- 3** Porcentaje de estudiantes que participa efectivamente en proyectos de investigación, grupos o centros de estudio, proyectos de experimentación o de desarrollo empresarial, actividades artísticas, deportivas, de pastoral y demás actividades académicas y culturales distintas de la docencia que brinda la institución y el programa para contribuir a la formación integral.
-

Característica 7. Reglamentos estudiantil y académico

- 1** Reglamento estudiantil y mecanismos adecuados para su divulgación.
- 2** Apreciación de estudiantes y profesores del programa sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil.
- 3** Existencia de políticas, lineamientos y estrategias de apoyo y estímulos académicos para los estudiantes y evidencias sobre su aplicación
- 4** Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la participación estudiantil en los órganos colegiados de la institución y del programa.
- 5** Apreciación de los estudiantes acerca de la transparencia en la aplicación de las disposiciones del reglamento estudiantil.
- 6** Evidencias de aplicación de políticas, lineamientos y efectividad de las estrategias que favorecen el ingreso, permanencia, promoción, transferencia y grado de estudiantes
- 7** Mecanismos de difusión de los sistemas de estímulos y apoyos a estudiantes
- 8** Apreciación de estudiantes sobre la transparencia en la aplicación de sistema de estímulos y apoyo

Factor 5. Visibilidad nacional e internacional

- 1** Existencia de políticas y lineamientos que fomentan la internacionalización del currículo
 - 2** Aplicación de referentes internacionales, nacionales e institucionales en la construcción, actualización, planeación y mejora del programa
-

	académico.
3	Existencia de estrategias y programas que promueven las relaciones interinstitucionales nacionales e internacionales relacionados con el programa académico.
4	Evidencias sobre prospecto o iniciativas en curso de doble titulación con otras entidades, de acuerdo con el tipo y naturaleza del programa.
5	No. de profesores, estudiantes y directivos del programa participantes en proyectos académicos, de investigación, innovación, creación artística y cultural o de Proyección Social realizados en colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales.
6	Existencia de programas y presupuestos de inversión y fomento a las alianzas estratégicas en régimen cofinanciado con instituciones externas de carácter nacional e internacional en los últimos 5 años.
7	Evidencias del impacto de las políticas, lineamientos y estrategias dirigidas a fomentar la cooperación académica nacional e internacional en el desarrollo de las funciones sustantivas
8	Apreciación de directivos, docentes y estudiantes sobre la contribución de las estrategias implementadas para el fomento de la cooperación académica interinstitucional de carácter nacional e internacional.

Tabla 13. (Continuación)

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 4			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD		CODIGO	
TIPO PROCESO			
PROCESO ASOCIADO			
OBJETIVO DEL PROCESO			
AREA			
NOMBRE DEL INDICADOR			
UNIDAD DE MEDIDA			
FORMULA DEL INDICADOR			
OBJETIVO DEL INDICADOR			
CATEGORIZACION DEL INDICADOR			
META			
RESPONSABLES			

DEL PROCESO	
-------------	--

Figura 5. Formato Hoja de vida de indicadores

4.2.4 Revisión auditoría.

Se realizó una auditoria del proyecto para evaluar el factor estudiante y el factor de visibilidad nacional e internacional, a partir de la información proporcionada desde el año 2003 hasta el 2016 por las distintas dependencias de la universidad Santo Tomas con el fin de establecer mejoras y estrategias.

Tabla 14. Auditoria factor estudiantes y factor visibilidad nacional e internacional

Auditoria del factor estudiantes y el factor visibilidad nacional e internacional del CNA		
Tema	Información contenida en	Información faltante
	Ms-access	
Factor Estudiante	Mecanismos de selección e ingreso (prueba icfes, homologaciones), estudiantes admitidos, participación en actividades de formación integral, auxilios, estímulos y descuentos, semilleros, trabajos de grado, reglamentos estudiantil y académico, planes de estudio y registro calificado, congresos.	Encuestas de apreciación de estudiantes y profesores sobre las políticas y mecanismos institucionales para el proceso de admisión al programa, aplicación del reglamento estudiantil, la calidad de los espacios y estrategias que ofrece la universidad para la participación de proyectos académicos.

Factor	Convenios internacionales de	Documento de convenios
Visibilidad	estudiantes que realizaron	nacionales no existentes.
nacional e	movilidad entrante y saliente.	Listado de docentes de movilidad
internacional		entrante y saliente y las encuestas de apreciación por parte de directivos, docentes y estudiantes sobre el fomento de la cooperación académica interinstitucional.
Desarrollo de indicadores pertenecientes al factor estudiantes	Se trabajó con la información de once indicadores.	Faltaron siete indicadores que se miden con las encuestas de apreciación de estudiantes y profesores sobre la autoevaluación del programa, ya que no fue posible que nos proporcionaran dicha información.
Desarrollo de indicadores pertenecientes al factor visibilidad nacional e internacional	Se trabajó con la información de siete indicadores.	Falto la información de un indicador que se mide con las encuestas de Apreciación de directivos, docentes y estudiantes sobre la contribución de las estrategias implementadas para el fomento de

la cooperación académica
interinstitucional de carácter
nacional e internacional.

diagrama de	Se escogió como tabla	No falta información.
relaciones en	principal la tabla estudiantes	
Ms-access	que se relaciona con ocho	
utilizando la	tablas.	
información		
del factor		
estudiante y		
visibilidad		
nacional e		
internacional		

consultas en	Se pueden realizar diversas	No falta información.
Ms- access	consultas para obtener la	
utilizando la	información solicitada.	
información		
del factor		
estudiante y		
visibilidad		
nacional e		
internacional		

formularios en	Se crearon cinco tipos de	No falta información.
Ms- access	formularios	
utilizando la		
información		
del factor		
estudiante y		
visibilidad		
nacional e		
internacional		

informes en	Se crearon tres informes	No falta información.
Ms- access		
utilizando la		
información		
del factor		
estudiante y		
visibilidad		
nacional e		
internacional		

Tabla 14. (Continuación)

4.2.5. Selección de la herramienta.

Para la selección de la herramienta se investigó acerca de las diferentes bases de datos existentes y por medio de una matriz de ponderación de factores, teniendo en cuenta si el sistema ya está pre-instalado en los computadores que contiene el paquete de microsoft office

lo que facilitaría el trabajo pues ya está listo para su uso, también se evaluó según su facilidad en el manejo.

Tabla 15. Ponderación por pre instalado de programas

Pre- instalado	Puntaje
No	0
Si	1

Tabla 16. Ponderación por facilidad en manejo del programa

Manejo	Puntaje
Fácil	3
Intermedio (Conocimientos Básicos)	2
Complicado	1

Tabla 17. Matriz de ponderación selección de la herramienta informática

Programa	Pre-instalado	Manejo	TOTAL
Microsoft Access	1	2	3
Mysql	0	2	2
Microsoft SQL Server	0	2	2

Oracle	0	2	2
Firebird	0	2	2
SQLite	0	2	2
DB2 Express-C	0	2	2

La herramienta seleccionada fue Microsoft Access debido a la facilidad para actualizar y recopilar información, amplía la eficacia de los datos facilitando el seguimiento, análisis de datos y realización de informes, lo que da la facultad de ingeniería industrial una herramienta para sus procesos, reduciendo tiempos y agilizando trámites y documentos. (Microsoft, 2016)

4.2.5.1 Estructura de Ms-access.

Se realizó las relaciones en Ms-access usando como tabla principal la de estudiantes relacionándose con ocho tablas de tipo uno a varios y uno a uno, así mismo dejando la tabla congresos y documentos sin relación debido a que no contienen ningún campo en común con la tabla principal. A continuación se presenta la ilustración de las relaciones en Ms-access y la estructura que se le dio:

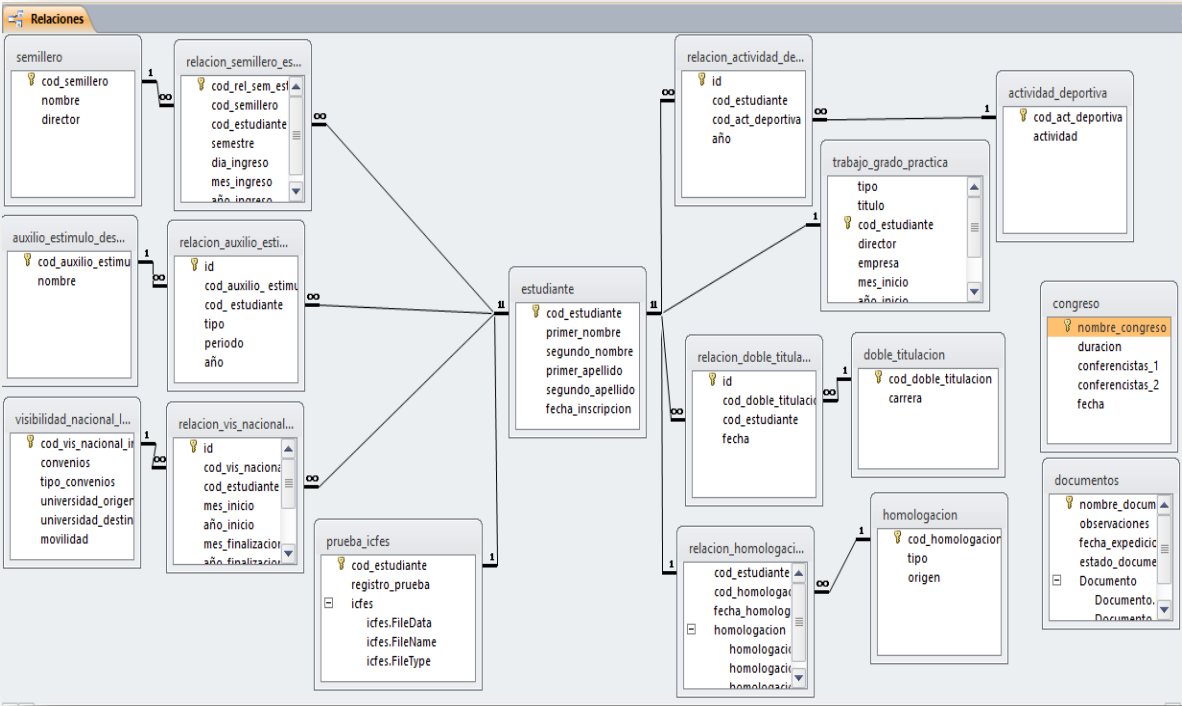


Figura 6.Relaciones en Access

Tabla 18. Estructura de Access

ESTRUCTURA DE ACCESS	
TABLAS	
Tabla	Descripción
Estudiantes	Es la tabla principal en Access que contiene toda la información de los estudiantes de ingeniería industrial desde el año 2003 hasta el 2016, además es la tabla que crea relaciones con ocho tablas más.

Semillero	La tabla de semillero está compuesta por los cinco semilleros que tiene la facultad los cuales cada uno tiene su código y el nombre del director a cargo.
Auxilio_estimulo_descuento	Se compone de 33 tipos de auxilios, estímulos y descuentos que brinda la universidad Santo Tomas a los estudiantes, los cuales cada uno es identificado por un código.
Visibilidad_nacional_internacional	La universidad Santo Tomas ofrece la oportunidad de realizar movilidad entrante o saliente, en la tabla se puede visualizar información como origen y destino de la universidad con su respectivo código.
Actividad_deportiva	Por el momento la tabla actividad deportiva posee únicamente un tipo de actividad en que han participado los estudiantes.
Prueba_icfes	Al ingresar a estudiar en la universidad Santo Tomas el área de admisiones exige la prueba de estado icfes la cual se analiza que cumpla con los requerimientos del programa, y es archivada; access permitió que frente al

	código de cada estudiante se pueda adjuntar una imagen de la prueba facilitando su búsqueda en algún momento determinado.
Trabajo_grado_practica	El estudiante tiene varias opciones para presentar como trabajo de grado, la tabla en acces proporciona el tipo de trabajo de grado, el nombre del director, fecha, y título del proyecto facilitando así la búsqueda de cualquier proyecto.
Doble_titulacion	La tabla doble titulación actualmente se encuentra vacía pues no se encontró registro de un estudiante que esté estudiando dos carreras al mismo tiempo.
Homologación	La tabla homologaciones contiene 20 códigos de homologaciones internas o externas de algunos estudiantes.
Documentos	La tabla documentos está compuesta por dos archivos adjuntos importantes en la universidad como lo son el reglamento estudiantil y el reglamento de la facultad de ingeniería industrial.
Congresos	La facultad de ingeniería industrial ha realizado dos congresos donde en access

se encuentra la información más relevante de cada congreso.

RELACIONES

Tablas	Descripción	Tipo de relación
Relación_semillero_estudiante	Es la nueva tabla que se crea de la relación entre la tabla semillero y la tabla estudiantes compuesta por algunos campos de dichas tablas y otros campos nuevos.	de varios a varios
Relación_auxilio_estimulo_descuento_estudiante	Es la nueva tabla que se crea de la relación entre la tabla auxilio_estimulo_descuento y la tabla estudiantes compuesta por algunos campos de dichas tablas y otros campos nuevos.	de varios a varios
Relación_vis_nacional_internacional_estudiante	Es la nueva tabla que se crea de la relación entre la tabla visibilidad_nacional_internacional y la tabla estudiantes compuesta por algunos	de varios a varios

	campos de dichas tablas y otros campos nuevos.	
Relación_actividad_deportiva_estudiante	Es la nueva tabla que se crea de la relación entre la tabla actividad_deportiva y la tabla estudiantes compuesta por algunos campos de dichas tablas y otros campos nuevos.	de varios a varios
Relación_homologacion_estudiante	Es la nueva tabla que se crea de la relación entre la tabla homologacion y la tabla estudiantes compuesta por algunos campos de dichas tablas y otros campos nuevos.	de varios a varios
Relación_doble_titulacion_estudiante	Es la nueva tabla que se crea de la relación entre la tabla doble_titulacion y la tabla estudiantes compuesta por algunos campos de dichas tablas y otros campos nuevos.	de varios a varios
Trabajo_grado_estudiante	Relación que se crea de la tabla principal es decir , la tabla estudiantes con la tabla	de uno a uno

	trabajo_grado_estudiante
Prueba_icfes	Relación que se crea de la de uno tabla principal estudiantes con a uno la tabla prueba_icfes
CONSULTAS	
consulta_aed_cod_estudiante	Consultas que se realizan digitando el código del estudiante para consultar alguna información de auxilio, estímulo y descuentos.
consulta_aed_periodo	Consultas que se realizan seleccionando el año y periodo que se requiere para consultar alguna información de auxilio, estímulo y descuentos.
consulta_aed_tipo	Consultas que se realizan seleccionando el tipo de auxilio, estímulo y descuentos que se requiere.
consulta_estudiante_nombres	Consultas que se realizan digitando el nombre o nombres del estudiante para consultar su código cuando no se tiene.

consulta_estudiante_apellidos	Consultas que se realizan digitando los apellidos del estudiante para consultar su código cuando no se tiene.
consulta_icfes_estudiante	Consultas que se realizan digitando el código del estudiante para consultar su icfes en el formulario general.
consulta_trabajo_grado_estudiante	Consultas que se realizan digitando el código del estudiante para consultar su trabajo de grado en el formulario general.
Consulta_homologacion_estudiante	Consultas que se realizan digitando el código del estudiante para consultar la homologación.
Consulta_icfes_estudiante_2	Consultas que se realizan digitando el código del estudiante en el formulario de icfes para consultar su icfes.
Consulta_trabajo_grado_estudiante_2	Consultas que se realizan digitando el código del estudiante en el formulario de trabajo de grado para consultar su trabajo de grado.
Consulta_vis_nacional_internacional_estudiante	Consultas que se realizan digitando el código del estudiante para el tipo de movilidad que ha realizado.
FORMULARIO	
Formulario_general	A partir del formulario es donde se puede realizar todo tipo de consultas y crear ahí

	mismo los informes que se necesitan.
Formulario_homologacion	Digitando el código del estudiante se realiza la búsqueda de homologación.
Formulario_icfes	Digitando el código del estudiante se realiza la búsqueda de su icfes.
Formulario_trabajo_grado	Digitando el código del estudiante se realiza la búsqueda de su trabajo de grado, junto con otros detalles como su director, fecha.
Formulario_visibilidad	Digitando el código del estudiante se realiza la búsqueda de la movilidad que haya realizado y la fecha.
INFORMES	
informe_aed_cod_estudiante	Informe que se crea a partir de la consulta por el código del estudiante.
informe_aed_periodo	Informe que se crea a partir de la consulta por el periodo y año que se requiere.
informe_aed_tipo	informe que se crea a partir de la consulta por el tipo de auxilio, estímulo y descuento que ofrece la universidad

Tabla 18. (Continuación)

4.3 Fase 3. Implementación de la Herramienta Informática

4.3.1 Prueba piloto.

Durante una semana del mes de mayo se realizaron pruebas del funcionamiento de Ms-access en el computador de una de las autoras del proyecto con la información recopilada entre los años 2003- 2016 con el registro de 955 estudiantes, escogiéndose el formulario general para realizar las pruebas de cinco consultas y dos informes, como se evidencia a continuación:

4.3.1.1 Formulario.

El formulario que se diseñó en Access permite hacer búsquedas con distintas especificaciones de datos como lo son: el código del estudiante o el periodo (tiempo entre el año 2003 hasta 2016) para obtener información sobre el tipo de auxilio, estímulo o descuento que adquieren los estudiantes, también se puede encontrar información sobre los trabajos de grado que se han presentado o pruebas del ICFES por medio del código, nombres o apellidos del estudiante; permitiendo de una vez la creación del informe de una manera mejor presentada y detallada.

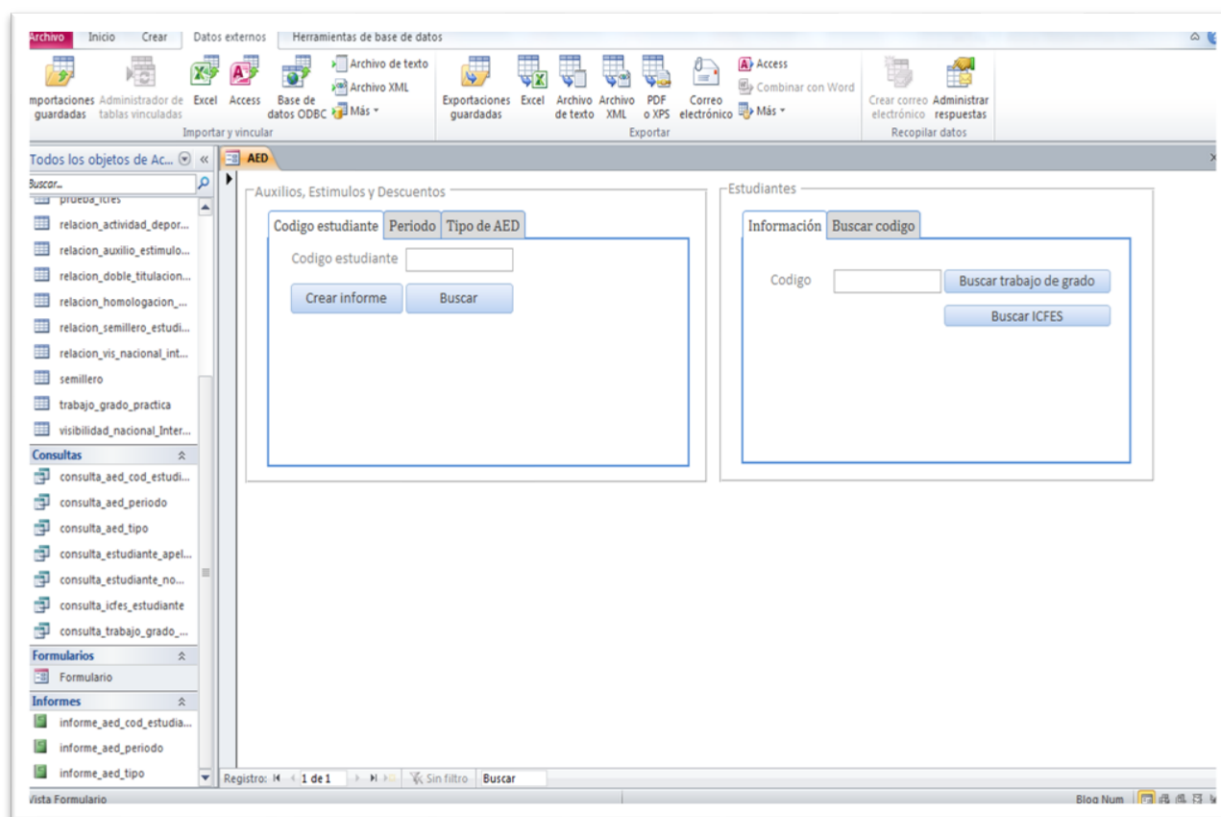


Figura 7. Formulario

Fuente: elaboración propia

4.3.1.2 Consultas.

4.3.1.2.1 Beca santo Domingo de Guzmán.

En esta consulta se buscó por el tipo de auxilio, estímulo y descuento, digitando en este caso el estímulo de la beca Santo Domingo de Guzmán, donde el formulario de Access arrojó la información de cinco estudiantes que han obtenido este tipo de estímulo con su respectivo código, nombre, apellido, periodo y año en que lo recibió.

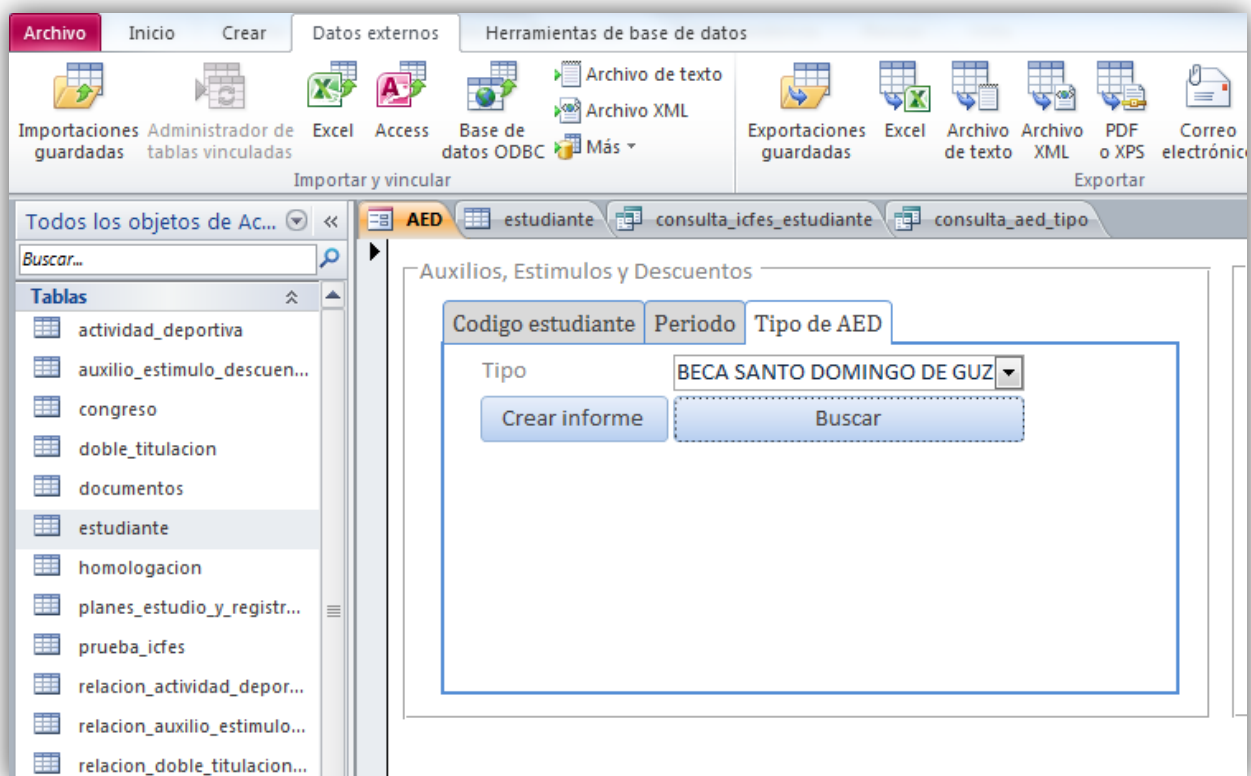


Figura 8. consulta Beca Santo Domingo de Guzmán

Fuente: elaboración propia

cod_estudiante	primer_apellido	segundo_apellido	primer_nombre	nombre	periodo	año
2110180	PORRAS	FORERO	CARLOS	BECA SANTO DOMINGO DE GUZMAN	1	2011
2091304	GUERRERO	LOPEZ	VIANNA	BECA SANTO DOMINGO DE GUZMAN	2	2009
2081424	CURUBO	GARCIA	LAURA	BECA SANTO DOMINGO DE GUZMAN	2	2008
2080296	ALDANA	ZAPATA	ANDRES	BECA SANTO DOMINGO DE GUZMAN	1	2008
2070927	NUNEZ	CASTELLANOS	ANDREA	BECA SANTO DOMINGO DE GUZMAN	2	2007

Figura 9. Consulta

Fuente: elaboración propia

4.3.1.2.2 Consulta ICFES de estudiante.

Se realizó una consulta con un código en específico para encontrar la información de la prueba ICFES del estado, proporcionándonos access como resultado el nombre y apellidos del estudiante junto la prueba como dato adjunto.

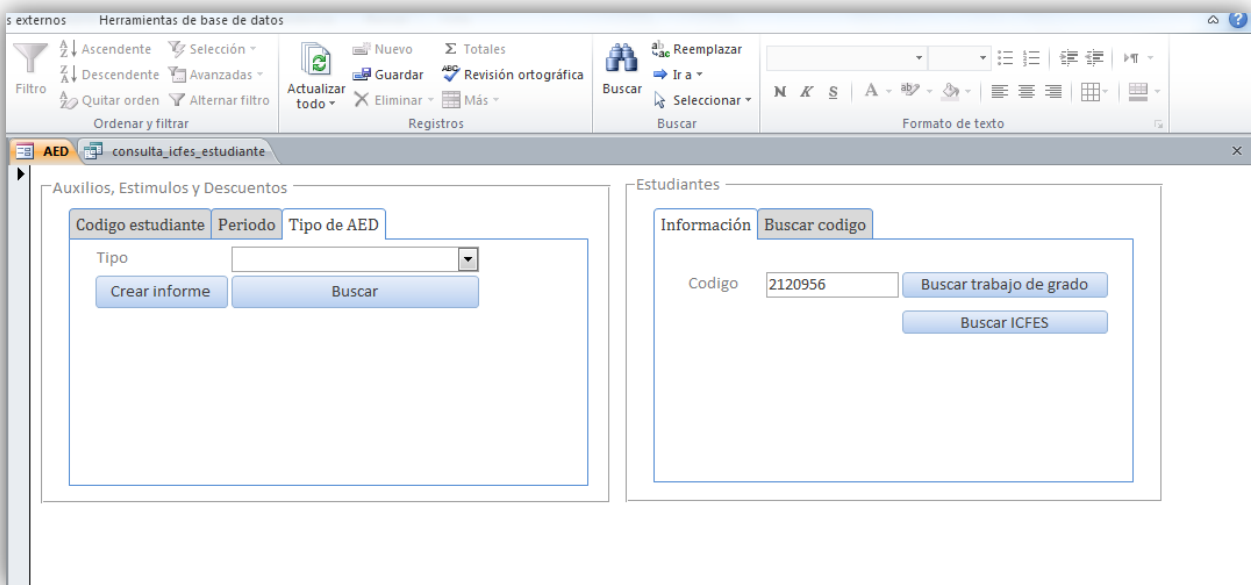


Figura 10. Consulta ICFES

Fuente: elaboración propia

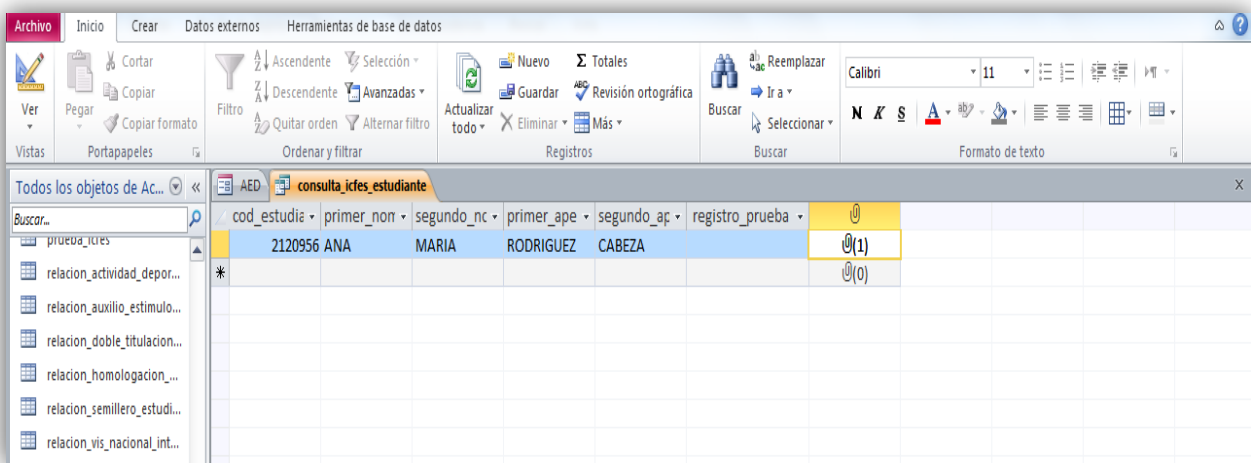


Figura 11. Consulta icfes Estudiante

Fuente: elaboración propia

4.3.1.2.3 Consulta nombre estudiante.

Este tipo de consulta se realiza cuando no se tiene el código del estudiante u otra información sino únicamente un nombre, lo cual filtra la información exclusivamente de los estudiantes que contengan ese nombre haciendo más corta y fácil el dato a buscar, en este caso se usó el ejemplo el nombre ``Camilo`` obteniendo como resultado 17 estudiantes con ese nombre pero identificando fácilmente el que se requiera por su código o fecha de inscripción.

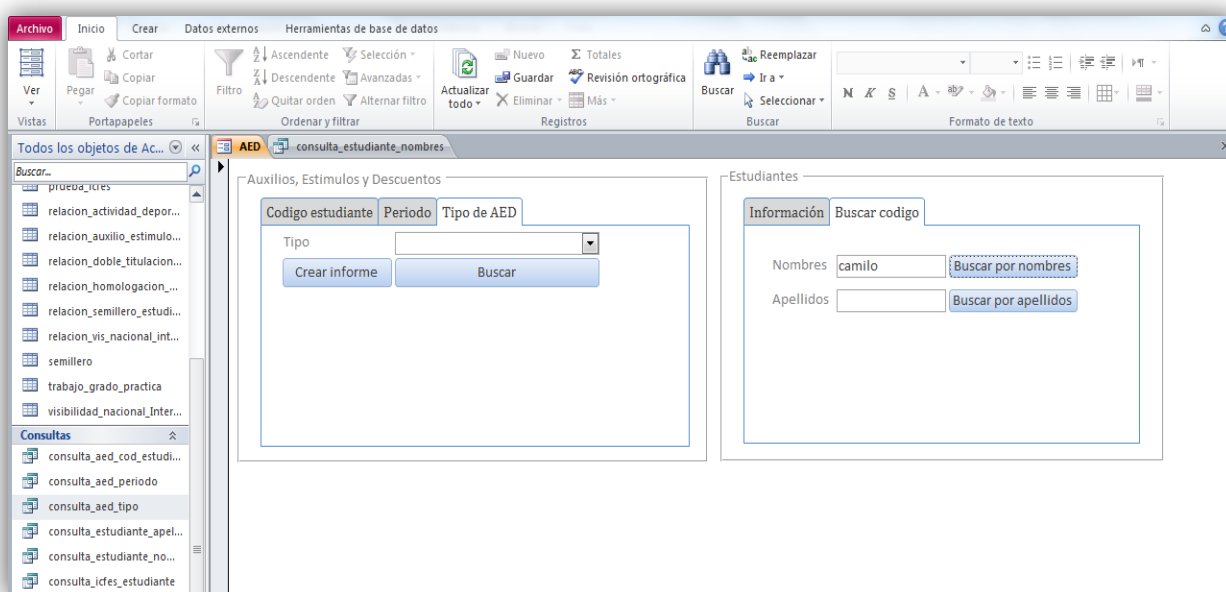


Figura 12. Consulta Nombre

Fuente: elaboración propia

cod_estudiante	primer_nom	segundo_nc	primer_ape	segundo_ap	fecha_inscripcion
2160311	Juan	Camilo	Anaya	Leon	2016
2100533	ALVARO	CAMILO	LUNA	HERNANDEZ	2010
2080746	JUAN	CAMILO	CARDENAS	VELASCO	2008
2080748	CAMILO	ARTURO	MARTINEZ	SUAREZ	2008
2100530	ARMEI	CAMILO	BLANCO	GALVIS	2010
2110910	CAMILO	ANDRES	VERA	RUBIO	2011
2120976	JUAN	CAMILO	BAUTISTA	MONSALVE	2012
2121273	CAMILO	ANDREY	ARIZA	ORTIZ	2012
2130157	CAMILO	DELGADO	BAQUERO		2013
2130169	JUAN	CAMILO	TARAZONA	PACHECO	2013
2130176	CAMILO	ANDRES	PULIDO	REY	2013
2131315	DANIEL	CAMILO	HERNANDEZ	RUEDA	2013
2131393	CAMILO	ANDRES	RANGEL	DUARTE	2013
2140375	CAMILO	ANDRES	RANGEL	MORALES	2014
2140724	JUAN	CAMILO	DIAZ	SANDOVAL	2014
2141344	ANDRES	CAMILO	BLANCO	RUEDA	2014
2151547	CAMILO	ANDRES	RUEDA	ANGARITA	2015

Figura 13. Consulta por nombre de estudiante

Fuente: elaboración propia

4.3.1.2.4 Consulta Trabajo de Grado.

En la consulta por trabajo de grado se obtiene información del nombre del estudiante, tipo de trabajo de grado, nombre del director, nombre de la empresa si se realizó práctica empresarial, mes y año de inicio y finalización del proyecto digitando el código del estudiante para efectuar la búsqueda

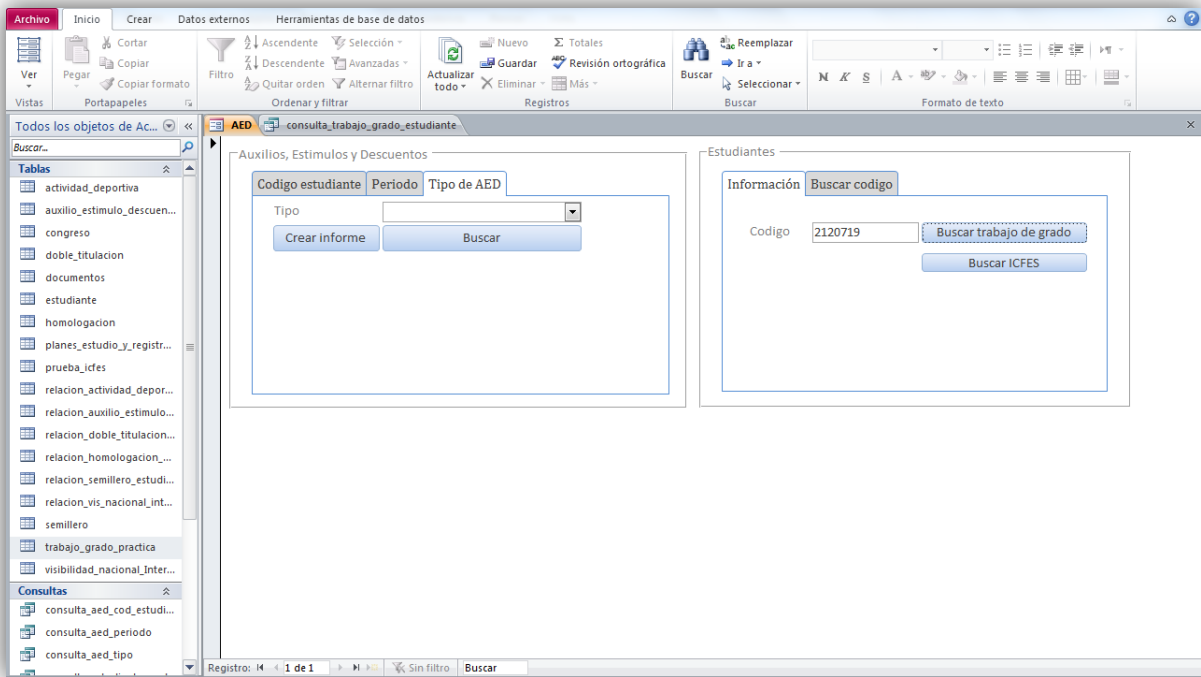


Figura 14. Consulta trabajo de Grado

Fuente: elaboración propia

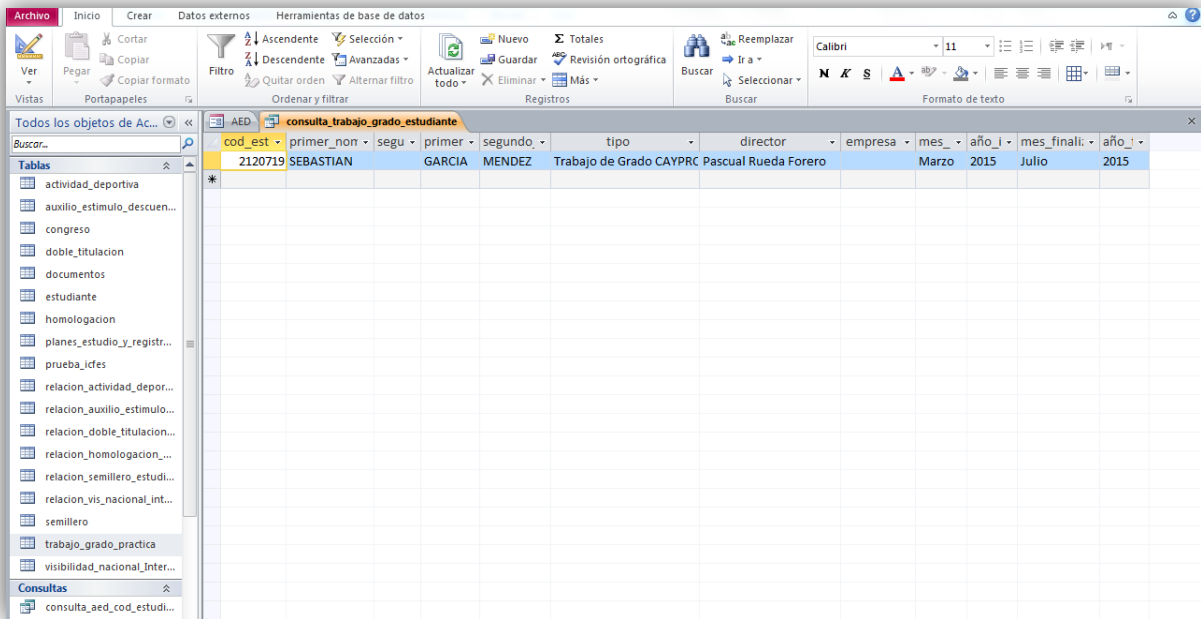


Figura 15. Consulta trabajo de grado por código

Fuente: elaboración propia

4.3.1.2.5 Consulta por periodo académico.

La consulta por periodo académico permite la opción del primero y segundo periodo desde el año 2003 hasta el año 2016, en este caso se realizó la consulta de los estudiantes que han recibido auxilios, estímulos y descuentos durante el primer periodo del 2016, obteniendo como resultado el registro de 158 estudiantes clasificados por el tipo de auxilios, estímulos y descuentos que han adquirido.

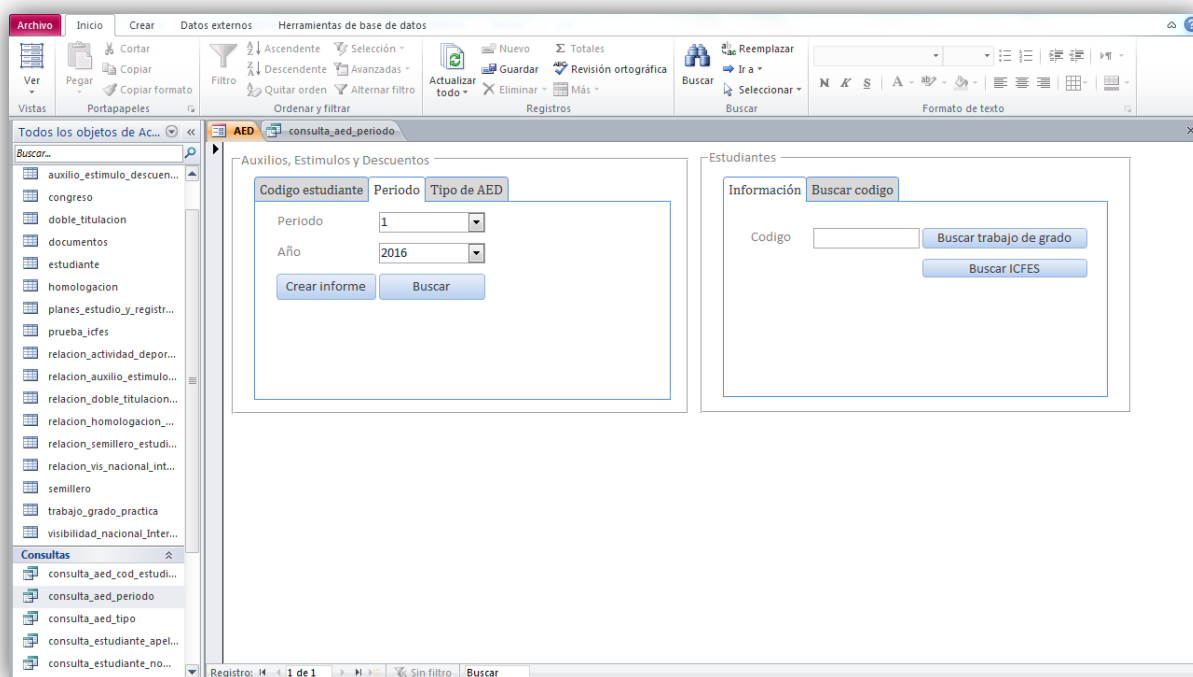


Figura 16. Consulta por periodo académico

Fuente: elaboración propia

cod_estudiante	primer_apellido	segundo_apellido	primer_nombre	nombre	periodo	año
2120997	GOMEZ	BECERRA	FABIAN	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121005	ESTUPINAN	MEDINA	DIEGO	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121035	RAMIREZ	SANCHEZ	EDSON	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121038	MEJIA	MURILLO	MIGUEL	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121075	BETANCOURT	BARBOSA	JONATHAN	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121265	PARRA	DIAZ	JORGE	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121269	SOLANO	MENDOZA	JENNY	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121272	WANDURRAGA	CHAMAT	KATHERIN	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121273	ARIZA	ORTIZ	CAMILO	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121339	BECERRA	MONTAÑEZ	MIGUEL	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121501	ZAMBRANO	GUIZA	NATALY	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121541	CALVETE	VASQUEZ	DANIELA	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121542	VASQUEZ	DALLOS	JURLETH	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2121569	ARIAS	VESGA	IVAN	DCITO. HIJO EMPLEADO	1	2016
2121582	NINO	SOLANO	DANIEL	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2071174	BURGOS	TELLEZ	WILMAR	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2090980	LOPEZ	RUEDA	YULLY	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2091637	HIGUERA	ANGEL	VIBIANA	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2101465	SEPULVEDA	FLOREZ	JOSE	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2110177	GARZON	GARCIA	CARMEN	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2110178	PABUENA	VILLARREAL	LILIANA	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2110650	RODRIGUEZ	VASQUEZ	JESSICA	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2110697	VILLARREAL	BOHORQUEZ	MARIA	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2110788	MONCADA	PRADA	JULY	BECA-ACAD.MERITO DXTI	1	2016
2111083	PEREZ	NINO	MIGUEL	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2111212	MUÑOZ	ARIAS	SEBASTIAN	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016
2111289	PEREZ	PEÑARANDA	LAURA	CANC.SEM.Y/O ASIGN.	1	2016

Figura 17. Consulta por periodo académico por código

Fuente: elaboración propia

4.3.1.3 Informe.

4.3.1.3.1 Informe estudiantes beca icfes- Andrés Bello.

El informe se creó de la información que se le introduce al formulario, en este caso se creó un informe de los estudiantes que han obtenido la beca ICFES- ANDRES BELLO, y access nos generó un informe clasificado por el código, nombres, apellidos, periodo y año de dichos estudiantes, además nos permite visualizar la fecha y hora en que se creó el informe.

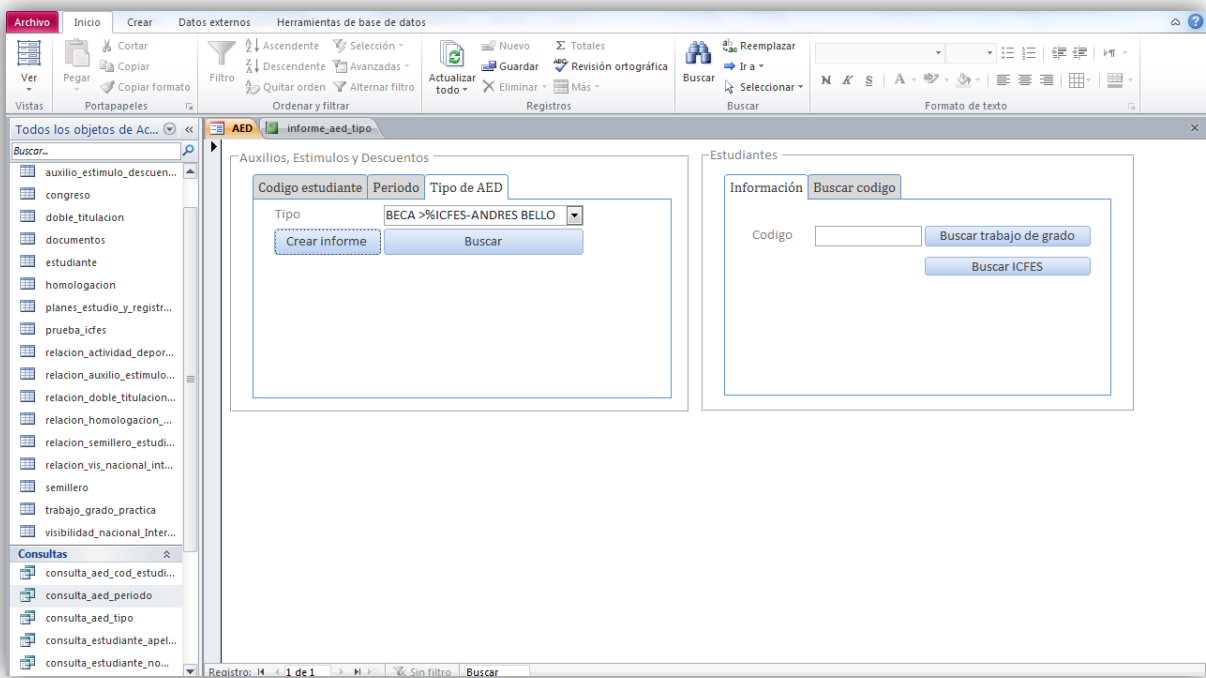


Figura 18. Informe

Fuente: elaboración propia

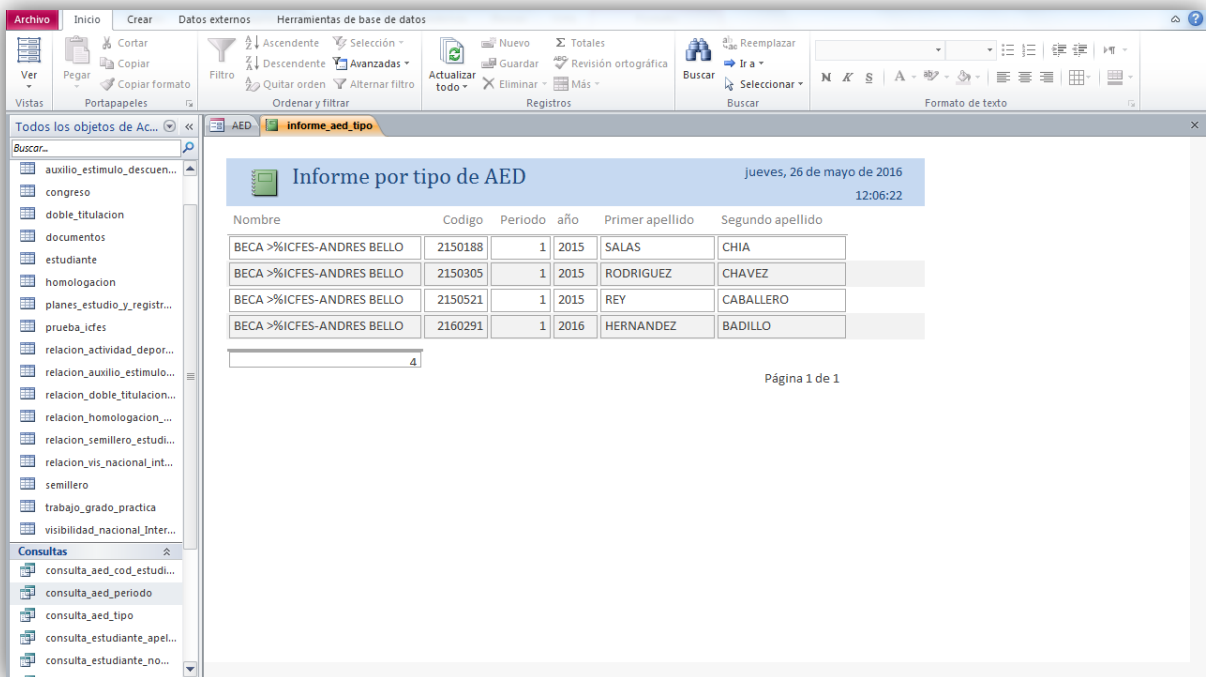


Figura 19. Informe por tipo de AED

Fuente: elaboración propia

4.3.1.3.2 Informe auxilio, estímulo, o descuento de un código en específico.

Se creó un informe con un código en específico para conocer el auxilio, estímulo, o descuento que tiene ese estudiante y el periodo y año que lo obtuvo.

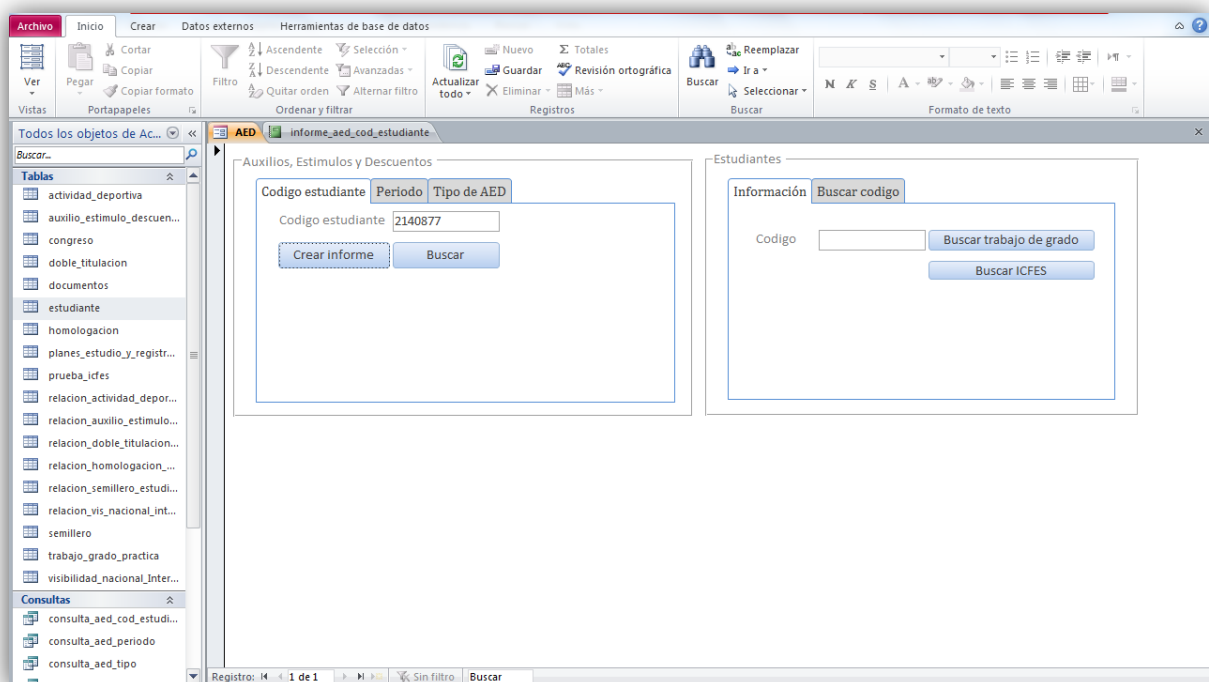


Figura 20. Auxilio, estímulo o descuento

Fuente: elaboración propia

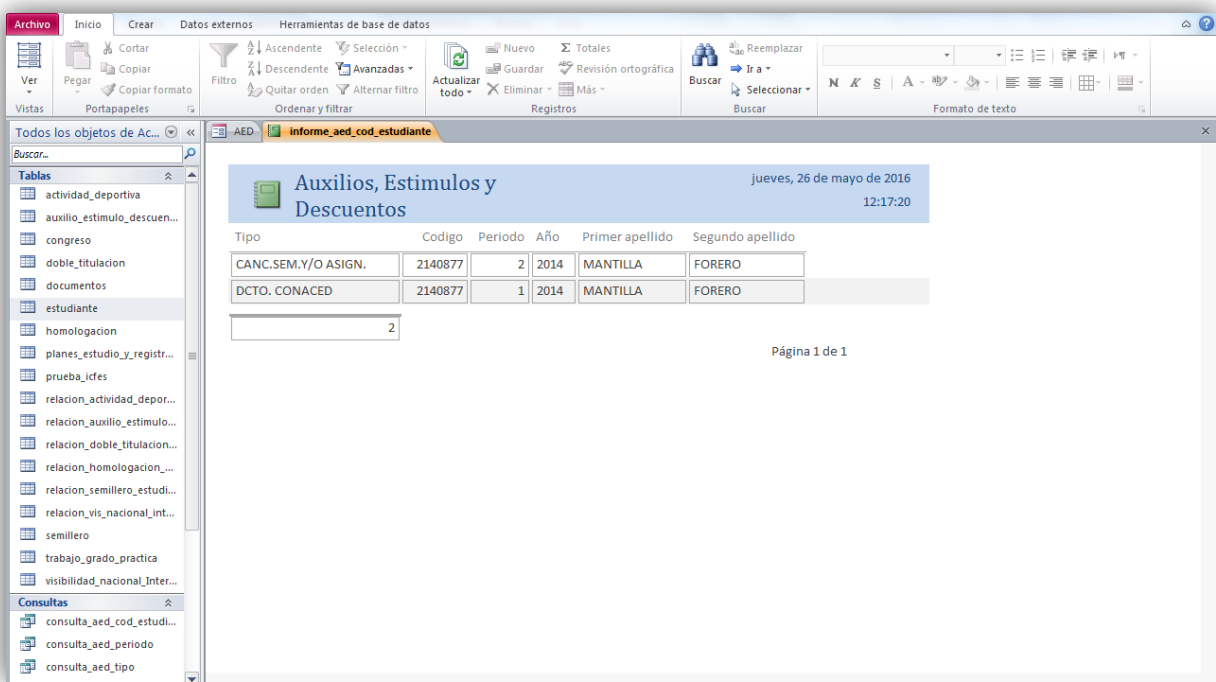


Figura 21. Búsqueda auxilio, estímulos o descuento

Fuente: elaboración propia

4.3.1.4. Grado de implementación en Ms-access.

Para la implementación de Ms-access se expidió información y datos de las distintas dependencias de la universidad en base a los lineamientos de alta calidad del CNA, con el fin de diseñar en Ms-acces tablas y a partir de estas, consultas, formularios e informes para una comprensión más fácil, organizada y rápida de la información solicitada, cabe mencionar que hubo datos que no fue posible obtener información de estos ya sea por su dificultad en ser autorizados o su no existencia. Se realizaron pruebas en Ms-access para comprobar su funcionamiento y se obtuvo resultados satisfactorios.

Tabla 19. Tablas principales en Ms-access

Tablas	Campos	registros	Datos	Observaciones
principales			faltantes	
Estudiante	Cod_estudiante	955		Se registró la

	Primer_nombre			totalidad de
	Segundo_nombre			estudiantes admitidos
	Primer_apellido			en la universidad
	Segundo_apellido			desde el año 2003
	Fecha_inscripcion			hasta 2016.
Semillero	Cod_semillero	5		Se le asignó un código
	Nombre semillero			a cada semillero.
	Director			
Auxilio_esti	Cod_auxilio_estim	33		Cada tipo de auxilio,
mulo_descu	ulo_descuento			estímulo y descuento
ento	Nombre			tiene asignado un
				código para su
				diferenciación.
Visibilidad_	Cod_visibilidad_n	7	Convenios	Con la información
nacional_int	acional_internacio		nacionales	proporcionada no
ernacional	nal			hubo registro de
	Convenios			movilidad de docentes
	Tipo_convenios			o directivos
	Universidad_orige			
	n			
	Universidad_desti			
	no			
	Movilidad			
Prueba_icfe	Cod_estudiante	367		La prueba icfes de
s	Registro_prueba			cada estudiante se
	Prueba icfes			registró como una
	adjunta			imagen adjunta.
				Se encontró que hay

				estudiantes que no tienen registro de prueba icfes.
Actividad_deportiva	Cod_act_deportiva	1		ASCUN y RED actividad deportiva
	Actividad			
Trabajo_practica	Tipo	204		Tipos de trabajo de grado: CEDE,
	Título			CAYPRO, práctica empresarial
	Cod_estudiante			
	Director			
	Empresa			
	Mes_inicio			
	Año_inicio			
	Mes_finalizacion			
	Año_finalizacion			
Doble_titulacion	Cod_doble_titulacion	0		No existe registro de ningún estudiante de ingeniería industrial con doble titulación hasta la actualidad.
	Carrera			
Homologacion	Cod_homologacion	20		Cada homologación tiene asignado un código específico.
	n			
	Tipo			
	Origen			
Congreso	Nombre_congreso	2	presupuesto	Detalles principales de los dos congresos de ingeniería
	Duración			
	Conferencistas	1		

	Conferencistas 2	industrial que se han
	fecha	realizado
documentos	Nombre_documento 2	Los reglamentos se
	Observaciones	encuentran como
	Fecha_expedicion	documento adjunto
	Estado_documento	
	Documento adjunto	

Tabla 19. (Continuación)

Tabla 20. Tablas creadas por relaciones

Tablas creadas por relaciones	Campos	registros	Datos registrados	Datos faltantes	Observaciones
Relación_semillero_estudiante	Cod_rel_sem_est Cod_semillero Cod_estudiante Semester Dia_ingreso Mes_ingreso Año_ingreso	34	Código del estudiante y fecha de ingreso al semillero		Se relaciona los estudiantes que hacen parte en semilleros.

Relación_a	Id	1796	Código del	Relación código
uxilio_esti	Cod_auxilio_		estudiante	estudiante con el
mulo_desc	estimulo_des		con el tipo	tipo de descuento
uento_estu	cuento		de descuento	
diente	Cod_estudian		que ha	
	te		obtenido y la	
	Tipo		fecha y en lo	
	Periodo		obtuvo.	
	Año			
Relación_v	Id	15	Código del	Movilidad
is_naciona	Cod_vis_naci		estudiante,	de
l_internaci	onal_internac		mes de inicio	docentes y
onal_estud	ional		y	directivos
iante	Cod_estudian		finalizacion	hayan hecho
	te		de movilidad	movilidad
	Mes_inicio		academica	
	Año_inicio			
	Mes_finalizac			
	ion			
	Año_finalizac			
	ion			
	Nombre_doc			
	ente			
	Nombre_dire			
	ctivo			
	Nombre_pro			
	yecto			
	Documento_			
	directivos_int			

ercambio

Relación_a	Id	35	Código del	Solo hay un tipo
ctividad_d	Cod_estudian		estudiante	de actividad
eportiva_e	te		relacionado	deportiva
studiente	Cod_act_dep		con el código	
	ortiva		de la	
	Año		actividad	
			deportiva e	
			que	
			participa y	
			el año.	

Relación_	Id	0		No existe ningún
doble_titul	Cod_doble_ti			registro de
acion_estu	tulacion			estudiantes con
diente	Cod_estudian			doble titulación
	te			
	Fecha			

Relación_	Cod_estudian	79	Código del	Documento
homologac	te		estudiante	adjunto de las
ion_estudi	Cod_homolo		relacionado	materias
ante	gacion		con su	homologadas de
	Fecha		código de	cada estudiante
	Dato adjunto		homologació	

n, la
homologació
n y fecha en
que se hizo

Tabla 21. Tipos de consulta en Ms-access

Consultas	Observaciones
Consulta_aed_cod_estudiante	En la base de datos Ms-access
Consulta_aed_periodo	se pueden realizar diversas
Consulta_aed_tipo	consultas digitando un dato
Consulta_estudiante_apellidos	principal para que se genere
Consulta_estudiante_nombres	la información que se requiere
Consulta_homologacion_estudiante	con detalles específicos.
Consulta_icfes_estudiante	
Consulta_icfes_estudiante_2	
Consulta_trabajo_grado_estudiante	
Consulta_trabajo_grado_estudiante_2	
Consulta_vis_nacional_internacional_estudiante	

Tabla 22. Formularios en Ms-access

Formularios	Observaciones
Formulario_general	Los formularios que se
Formulario_homologacion	realizaron en Ms-access
Formulario_icfes	Permiten que sea más fácil ver y
Formulario_trabajo_grado	obtener la información que se
Formulario_visibilidad	busca.

Tabla 23. Informes en Ms-access

Informes	Observaciones
Informe_aed_cod_estudiante	Los informes creados
Informe_aed_periodo	proporcionan información de
Informe_aed_tipo	modo que se pueda ver, formatear y resumir la información en Ms_acces de estudiantes que han recibido auxilios, estímulos y descuentos.

4.3.2 Determinar la línea de base de indicadores del CNA.

A continuación se presenta la línea base de indicadores, donde se expresa la fórmula para evaluar cada indicador correspondiente al factor estudiante y al factor de visibilidad nacional e internacional, así mismo el resultado obtenido de estos.

Tabla 24. Línea base de indicadores del CNA

Código del Indicador	Formula	Resultado
FOR-APY-ADM-2-4-1	total de estudiantes desde el año 2003	955
FOR-EVA-ADM-2-4-2	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes	No Disponible

FOR-MIS-ADM 2-4-3	Población estudiantil que ingreso al programa de ingeniería industrial desde el año 2012	512
FOR-APY-ADM-2-4-4	Número de estudiantes en condición de transferencia, homologación, tránsito entre niveles y/o instituciones, movilidad interna y externa, y beneficios de estos requerimientos en la formación integral de los estudiantes/total de estudiante*100	$(94/955)*100=9,84 \%$
FOR-EST-ADM-2-5-1	Número de estudiantes admitido desde el año 2012	512
FOR-EVA-ADM-2-5-2	Estudiantes que respondieron la encuesta/total de estudiantes	No Disponible

FOR-EST-ADM-2-5-3	Estudiantes inscritos/ estudiantes admitidos	No Disponible información de estudiantes inscritos
	Estudiantes inscritos/estudiantes matriculados	
FOR-MIS-FII-2.6.1	Políticas, lineamientos y programas institucionales existentes/ Políticas, lineamientos y programas institucionales requeridos	Reglamento Estudiantil
FOR-EVA-FII-2-6-2	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes	No Disponible
FOR-EST-FII-2-6-3	(Número de estudiantes que participa efectivamente en proyectos de investigación, grupos o centros de estudio, proyectos de experimentación o de desarrollo empresarial,	$(34/512)*100=6,64\%$

	actividades artísticas, deportivas, de pastoral y demás actividades académicas y culturales / Total estudiantes desde el año 2012) *100	
FOR-APY-FII-2-7-1	Reglamento estudiantil/medios de divulgación	Reglamento estudiantil
FOR-EVA-FII-2-7-2	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes	No Disponible
FOR-APY-RYC-2-7-3	Total auxilios, estímulos y descuentos	1796
FOR-EVA-FII-2-7-4	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes	No Disponible
FOR-EVA-FII-2-7-5	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes	No Disponible

FOR-EST-FII-2-7-6	Políticas y lineamientos/ evidencia aplicación de políticas y lineamientos	Reglamento estudiantil
FOR-EST-FII-2-7-7	Total auxilios, estímulos y descuentos	1996
FOR-EVA-FII-2-7-8	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes	No Disponible
FOR-EST-ORII-5-27-1	Políticas movilidad estudiantil	Movilidad estudiantil
FOR-EST-ORII-5-27-2	Total de estudiantes en movilidad nacionales e internacionales desde el año 2012	15
FOR-EST-ORII-5-27-3	(Numero estudiantes y/o docentes participantes en actividades de relaciones interinstitucionales nacionales e internacionales (Convenios y alianzas	(15/512)*100=2,92 % La información sólo corresponde a estudiantes ya que no se encuentra disponible la información

activos de carácter nacional para docentes participantes
e internacional suscritos en actividades de relaciones
por la USTA; movilidad interinstitucionales
docente y estudiantil nacionales e internacionales
entrante y saliente en el
marco de los convenios y
alianzas; proyectos de
investigación realizados en
colaboración con otras
instituciones; intercambio
de publicaciones y
copublicaciones; eventos;
programas en colaboración;
actividades de formación;
proyectos conjuntos,
programas institucionales
de estímulo a la
colaboración
interinstitucional;
consultorías; cursos;
proyectos comunitarios de
desarrollo; donaciones,
entre otros/total de
estudiantes)*100

FOR-EST-ORII-5-27-4	(Número estudiantes con doble titulación/total de estudiantes)*100	No hay casos de estudiantes con doble titulación
FOR-EST-ORII-5-27-5	Número de profesores, estudiantes y directivos del programa participantes en proyectos académicos, de investigación, innovación, creación artística y cultural o de Proyección Social realizados en colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales/ total de profesores, estudiantes y directivos del programa)*100	(35/512)*100:6,83 % La información sólo corresponde a estudiantes ya que no se encuentra disponible la información para docente y directivos del programa participantes en proyectos académicos, de investigación, innovación, creación artística y cultural o de Proyección Social realizados en colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales
FOR-EST-ORII-5-27-6	Alianzas estratégicas/presupuesto de inversión	
FOR-EST-ORII-5-27-7	Impacto de las políticas, lineamientos y estrategias	Movilidad Estudiantil

dirigidas a fomentar la
cooperación académica
nacional e internacional
/evidencias impacto de las
políticas, lineamientos y
estrategias dirigidas a
fomentar la cooperación
académica nacional e
internacional

FOR-EVA-FII-5-27-8

Estudiantes que
respondieron la encuesta/
total de estudiantes

No Disponible

 Tabla 24. (Continuación)

4.3.3 Generar informe a la decanatura.

Se realizó un informe a la decanatura sobre los estudiantes que han recibido el descuento de beca académica y mérito deportivo y cultural desde el año 2009 hasta el periodo uno del 2015.

Con la ayuda de Ms-access se logró que la información que se obtuvo de la dependencia de registro y control se clasificara en una tabla de Ms-access con diferentes campos para una mejor visualización, entendimiento, y clasificación de datos como lo son en este caso los auxilios, estímulos y descuentos del tipo beca académica y mérito deportivo y cultural , el cual facilita una rápida búsqueda de todos los estudiantes que la obtuvieron con el listado de códigos, apellidos, el periodo, año , además de la fecha y hora.

A continuación el informe que se realizó desde Ms-access nos proporcionó información de 87 estudiantes de la facultad de ingeniería industrial que recibieron el estímulo beca académica y mérito deportivo cultural lo cual aporta para la facultad de ingeniería industrial obtener informes bien presentados, detallados, oportunos y eficaces.(ver anexo 41)

4.3.3.1 Plan de implementación de Ms-access

Tabla 25. Plan de implementación de Ms-access

Plan de Implementación de Ms-access				
Objetivo	Actualizar Ms-access en los tiempos estipulados para cada tabla principal con el propósito de llevar la información al día, organizada, rapidez en la búsqueda de datos específicos y facilidad en la toma de decisiones.			
Lugar	Se sugiere que la herramienta de Ms- access se implemente en el computador de la secretaria de la facultad de Ingeniería industrial			
Tablas	Relación	Actividad	Responsables	Tiempo
Estudiante	Semillero	Actualizar la tabla	Secretaria	Semestral
	Auxilio_estimulo_descuento	estudiantes siendo	de la	
	Visibilidad_nacional_internacional	esta la tabla principal de las relaciones.	Facultad de ingeniería industrial	
			-	
	Actividad_deportiva		admisiones	

	ortiva		-sistemas	
	Prueba_icfes			
	Trabajo_grado			
	_practica			
	Doble_titulacio			
	n			
	Homologación			
Actividad_deportiva	Relación_activi	Introducir	-Bienestar	Semestral
	dad_deportiva_	información de	universitari	
	estudiante	nuevas actividades	o	
		deportivas que	-Secretaria	
		participe la	de la	
		universidad y los	Facultad de	
		registros de los	ingeniería	
		estudiantes	industrial	
		participes de la		
		facultad de		
		ingeniería		
		industrial.		
Auxilio_estimulo_descue	Relación_auxil	Registrar los	-Registro y	Semestral
nto	io_estimulo_de	auxilios,	control	
	scuento_esudia	descuentos y	-Secretaria	
	nte	estímulos que	de la	
		reciben los	Facultad de	
			ingeniería	

		estudiantes	industrial	
		semestralmente.		
Doble_titulacion	Relación_doble _titulacion_est udiante	Registrar a estudiantes que estén cursando dos carreras al mismo tiempo.	Secretaria de la Facultad de ingeniería industrial	Semestral
Homologación	Relación_hom ologacion_estu diente	Adjuntar la información de las materias homologadas por el estudiante ya sea interna o externa.	-Sistemas -Secretaria de la Facultad de ingeniería industrial	Semestral
Prueba_icfes		Registrar las prueba icfes de los estudiantes neotomasinos.	- Admisiones -Secretaria de la Facultad de ingeniería industrial	Semestral
Semillero	Relación_semil lero_estudiante	Introducir la información de los	- Secretaria de la	Semestral

	nuevos estudiantes que hagan parte de los diversos semilleros de la facultad de ingeniería industrial o los nuevos semilleros creados.	Facultad de ingeniería industrial - Director de cada semillero	
Trabajo_grado_practica	Registrar los tipos de trabajo de grado que presenten los estudiantes.	-Comité de proyectos de grado - Secretaria de la Facultad de ingeniería industrial	Semestral
Congreso	Registrar la información principal de los congresos que realicen o participe la facultad de ingeniería	- Secretaria de la Facultad de ingeniería industrial	Indefinido

industrial.

Documentos		Actualizaciones del reglamento estudiantil y de la universidad.	- Secretaria de la Facultad de ingeniería industrial	Tiempo determinad o por vencimient o
Visibilidad_nacional_int ernacional	Relación_vis_n acional_interna cional_estudian te	Registrar la información de estudiantes, docentes y docentes que realicen movilidad entrante o saliente.	Coordinado ra de movilidad estudiantil - Secretaria de la Facultad de ingeniería industrial	Semestral mente

Tabla 25. (Continuación)

4.3.3.2 Estimación de la implementación de todos los factores del CNA.

Se hizo una estimación del tiempo que se tardaría implementar cada factor, para esto se partió del tiempo que se tardó en autorizar, recolectar y digitar la información de los factores seleccionados para este proyecto, igualmente debido a que no todos los estudiantes hacen parte de grupos de investigación, innovación, creación artística o alguna actividad de bienestar, se considera que la información a manejar es menor y por lo tanto más rápida será su implementación.

La posibilidad de implementar otros factores es favorable y permite que se puedan desarrollar otros proyectos que incluyan los otros factores para permitirle a la facultad un prototipo con una información más completa y útil.

Tabla 26. Estimación de la implementación de factores del CNA

Factores	Posibilidad de Implementación	Tiempo de Implementación en Ms-access
Factor misión, proyecto institucional y de programa	Si	3 meses
Factor estudiantes	Si	3 meses
Factor profesores		
Factor procesos académicos	Si	3 meses
Factor visibilidad nacional e internacional	Si	3 meses
Factor investigación, innovación y creación artística y cultural	Si	2 meses
Factor bienestar institucional	Si	2 meses

Factor	Si	3 meses
organización,		
administración y		
gestión		
Factor impacto de	Si	3 meses
los egresados en		
el medio		
Factor recursos	Si	3 meses
físicos y		
financieros		

Tabla 26. (Continuación)

5. Conclusiones

A partir de las encuestas aplicadas a 5 expertos los cuales mencionaron que en la facultad de ingeniería industrial no hay una organización centralizada de la información de las funciones sustantivas, sino por el contrario cada dependencia la realiza de manera independiente; se identificó la necesidad de diseñar un prototipo de una herramienta informática que optimice tiempo y recursos.

Para el desarrollo del factor estudiante y visibilidad nacional e internacional se necesitó una serie de documentos de las diferentes dependencias, observándose que el tiempo de espera promedio por cada documento puede ser de 2 a 3 días hábiles, lo cual produce demoras en consultas y análisis de la información, con la herramienta Ms-access se logró reducir los tiempos de búsqueda de información de éstos documentos.

El diseño en Ms-access se realizó con 10 tablas principales en las cuales se almacenó la información necesaria de cada indicador perteneciente al factor estudiantes y el factor visibilidad nacional e internacional en base a los lineamientos del CNA ; con estas tablas se crearon 8 relaciones partiendo de la tabla estudiante siendo ésta ultima la tabla más importante, la cual contiene información detallada de cada estudiante de la facultad de ingeniería industrial ,permitiendo hacer consultas de un dato particular por medio del código del estudiante de forma más rápida; esta tabla actualmente contiene el registro de 955 estudiantes.

La información de las dependencias: registro y control, admisiones, bienestar universitario, el CEDE, CAYPRO, facultad de ingeniería industrial, semilleros y movilidad estudiantil, fue integrada por medio de Ms-access al crear 5 formularios y 3 informes que permiten obtener datos históricos y actuales de manera organizada y rápida.

A partir de varias pruebas por medio de consultas de las funciones sustantivas en los formularios entre los años 2003 hasta el 2016, se comprobó que se logra una adecuada visualización de los datos generados y archivados por Ms- access.

La implementación del prototipo que se realizó en Ms-access, aportaría grandes beneficios a la facultad de ingeniería industrial como: llevar la información al día, organizada, rapidez en la búsqueda de datos y facilidad en la toma de decisiones; también el desarrollo de los demás factores del CNA permitiría obtener un prototipo con una información más completa y útil, teniendo en cuenta que la implementación de la totalidad de factores tardaría aproximadamente seis meses.

6. Recomendaciones

Realizar un seguimiento continuo a las necesidades de la facultad, con el fin de agregar nuevos campos a la base de datos que permitan cubrir los nuevos requerimientos que puedan ir surgiendo en las próximas actualizaciones de los lineamientos de alta calidad del CNA.

Se sugiere desarrollar los demás factores del CNA para obtener una herramienta más completa en cuanto a información y cumplimiento de los más altos requisitos de calidad en el proceso de acreditación.

Es indispensable definir un lugar en el cual se implementara la herramienta Ms-access, se recomienda que dicho lugar sea el computador de la secretaria de la facultad de ingeniería industrial, así mismo determinar responsables de su mantenimiento y actualización, establecer tiempos para llevar a cabo su funcionamiento, y así lograr su desempeño eficazmente.

Se recomienda la implementación de Ms-access para beneficiar al programa de ingeniería industrial cumpliendo los requisitos de acreditación, pues presenta la información sistematizada, en orden cronológico, facilitando los procesos y el manejo de datos, logrando ventajas competitivas tales como: mejor desempeño frente a otras instituciones educativas y facilitar la toma de decisiones.

Referencias Bibliográficas

- Bonnefoy, J. C. (Marzo de 2006). *Indicadores de desempeño en el sector publico*. Recuperado el 3 de Octubre de 2015, de <http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/2/23992/Indicadores%20de%20Desempe%C3%B1o.pdf>
- Cabrera, O. (2014). *Herramientas informáticas*. México: Alfa.
- Cepeda, J. A., & Diana Marcela Villabona Reyes. (2007). *Diseño de una herramienta informatica para la implementacion de sistemas integrados de gestion normalizados (OHSAS 18001/ISO 9001/ISO 14001/ISO 22000 e ISO 17025) en una organizacion*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2015, de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2007/124267.pdf>
- Consejo Nacional De Acreditacion Republica De Colombia. (s.f.). Recuperado el 16 de Septiembre de 2015, de <http://www.cna.gov.co/1741/article-186370.html>
- Devia, A. (2012). *OPULENS Business Group*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2015, de <https://www.opulensbg.com/foro/ISO-9001-2008/105-iso-19001-de-2011-directrices-auditoria-sistemas-de-gestion.html>
- EcuRed. (s.f.). Recuperado el 10 de Septiembre de 2015, de http://www.ecured.cu/Herramientas_inform%C3%A1ticas
- ECURED. (s.f.). Recuperado el 2015 de Septiembre de 2015, de http://www.ecured.cu/Herramientas_inform%C3%A1ticas
- Estrategias Gerenciales: Implementacion de Herramientas Informaticas en la gestion caso exito ``SOFASA``. (s.f.). Recuperado el enero de 2016 , de <http://www.iue.edu.co/documents/emp/herramientasInfGestion.pdf>
- Estrategias Gerenciales:HERRAMIENTAS INFORMATICAS COMO APOYO A LA GESTION POR RESULTADOS. (s.f.). Recuperado el 10 de Septiembre de 2015, de <http://www.iue.edu.co/documents/emp/herramientasInfGestion.pdf>

- Gutierrez, J., Báez , T., & Avila, S. (s.f.). *Dry valley computer*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2015, de <http://dryvalleycomputer.com/index.php/bases-de-datos/introduccion/45-historia-de-las-bases-de-datos>
- Marín Sánchez, J., Lugo García, José Alejandro , & Piñero Pérez, Pedro . (2014). Revista Cubana de ciencias informaticas. *RCCi*, 8(2), 144-161.
- Matiz, D. A. (Enero de 2016). *Teoria de indicadores de Gestion y su aplicacion practica*. Obtenido de http://www.umng.edu.co/documents/10162/745281/V3N2_29.pdf
- Microsoft. (2016). *Microsoft. Guia de relaciones de tablas*. Recuperado el 15 de Mayo de 2016, de <https://support.office.com/es-es/article/Gu%C3%ADa-de-relaciones-de-tablas-30446197-4fbe-457b-b992-2f6fb812b58f>
- Ministerio de educacion nacional*. (20 de Abril de 2010). Recuperado el 10 de Septiembre de 2015, de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf
- Ministerio De Educacion Nacional*. (20 de Abril de 2010). Recuperado el 16 de Septiembre de 2015, de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf
- Republica de Colombia departamento de Cordoba municipio de San Jose Ure*. (s.f.). Recuperado el 22 de Abril de 2016
- Rosero, O. E. (6 de julio de 2010). *Terminologia Informatica, software, hardware*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2015, de <https://poldrosky.files.wordpress.com/2010/07/intro.pdf>
- Tibaduiza, A. G. (2011). *Creacion e implementacion de una herramienta informatica para el analisis y la evaluacion de la calidad del agua de las fuentes hidricas abastecedoras de los municipios de Barbosa,Jesus Maria, Sucre y Albania*. Recuperado el 10 de Enero de 2016, de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2011/142146.pdf>
- Tibaudiza, A. G. (2011). *Creacion e implementacion de una herramienta informatica para el analisis y la evaluacion de la calidad del agua de las fuentes hidricas abastecedoras*

de los municipios de Barbosa, Jesus Maria, Sucre y Albania. Recuperado el 10 de Enero de 2016, de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2011/142146.pdf>

Universidad Santo Tomas. (15 de 09 de 2015). *universidad santo tomas*. Obtenido de <http://www.ustabuca.edu.co/>

Universidad Santo Tomas primer claustro de universitario de Colombia. (s.f.). Recuperado el 17 de Noviembre de 2015, de <http://www.ustabuca.edu.co/>

Velez, A. U., & Vélez White, M. C. (21 de Abril de 2010). *SECRETARIA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.* Recuperado el 10 de Septiembre de 2015, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39363>

Apéndices

Encuesta a expertos



IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LLEVAR A CABO LA MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA PARA EL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL CON FINES DE ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD.

Encuesta para determinar parámetros que se llevan a cabo en la facultad de Ingeniería Industrial en los procesos operativos y manejo de datos.

1. ¿De qué manera la facultad de ingeniería industrial lleva a cabo la organización de su archivo y datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?

Las respuestas dadas por los ingenieros coinciden en que la facultad de ingeniería industrial no lleva un archivo centralizado, cada uno de los coordinadores de las funciones sustantivas tienen su archivo digitales e impresos

2. ¿Cada cuánto tiempo es actualizada la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?

La actualización de la información depende de la actividad algunos datos son actualizados semestralmente, pero la mayoría tan pronto se realiza una actividad es registrada, impresa y guardada.

3. ¿Cuáles personas tienen acceso a la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?

Principalmente el que puede acceder a todo tipo de información es el ingeniero Oscar Varela decano de la facultad y el coordinador asignado a cada factor; las personas que necesiten algún

tipo de información deberá realizar una solicitud para su autorización

4. ¿Qué beneficios considera que se podrían obtener al implementar una herramienta informática para los procesos operativos y manejo de datos?

Al implementar una herramienta informática los beneficios que se obtendrán es la entrega oportuna de datos, optimización de recursos, tiempo, orden cronológico, facilidad en la consulta de información, minimización de errores, entre otros.

5. ¿cree usted que la facultad de Ingeniería Industrial necesita una herramienta informática para la organización y archivo de los datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?

Si se requiere una herramienta informática en la facultad de ingeniería industrial para optimizar los procesos y una persona encargada de su manejo.

Figura 22. Encuesta con respuestas en General

Apéndice 2

ING. OSCAR HUGO VARELA
DECANO FACULTAD INGENIERIA INDUSTRIAL

IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA
PARA LLEVAR A CABO LA MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA PARA
EL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL CON FINES DE
ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD.



Encuesta para determinar parámetros que se llevan a cabo en la facultad de Ingeniería Industrial en los procesos operativos y manejo de datos.

1. ¿De qué manera la facultad de Ingeniería Industrial lleva a cabo la organización de su archivo y datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
hay organizados cronológicamente por áreas académicas, y se usa una carpeta para cada una de ellas.
2. ¿Cada cuánto tiempo es actualizada la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
docencia (semestralmente), investigación y demás, tan pronto se produce, en cuanto se actualiza la base de información.
3. ¿Cuáles personas tienen acceso a la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
todos quienes tienen acceso a internet para ello hacen reportes semanales pero únicamente el docente responsable por cada área puede actualizar el documento anexado.
4. ¿Qué beneficios considera que se podrían obtener al implementar una herramienta informática para los procesos operativos y manejo de datos?
Aplicando en el tiempo de diligenciamiento lo minimiza, la probabilidad de error, se facilita la consulta de información, hay mayor orden.
5. ¿Cree usted que la facultad de Ingeniería Industrial necesita una herramienta informática para la organización y archivo de los datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Si se requiere para optimizar los procesos, y además una persona que pueda encargarse de su manejo.

Encuesta 2 Ing. Oscar Varela, Decano facultad Ingeniería Industrial

Apéndice 3

CLAUDIA ISABEL ACEBEDO
SECRETARIA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA
PARA LLEVAR A CABO LA MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA PARA
EL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL CON FINES DE
ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD.



Encuesta para determinar parámetros que se llevan a cabo en la facultad de Ingeniería Industrial en los procesos operativos y manejo de datos.

1. ¿De qué manera la facultad de ingeniería industrial lleva a cabo la organización de su archivo y datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Cada año se crea un nuevo archivo de acuerdo a las normas de ley estatística.
2. ¿Cada cuánto tiempo es actualizada la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Cada semestre
3. ¿Cuáles personas tienen acceso a la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Decano, secretaria y el coordinador de cada área
4. ¿Qué beneficios considera que se podrían obtener al implementar una herramienta informática para los procesos operativos y manejo de datos?
Elimina papel, entrega oportuna de los datos y documentos que se requieren
5. ¿cree usted que la facultad de Ingeniería Industrial necesita una herramienta informática para la organización y archivo de los datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
si

Encuesta 3 Claudia Acebedo, Secretaria facultad de Ingeniería Industrial

Apéndice 4

ING. EDUWIN ÁNDRES FLOREZ
COORDINADOR PROYECCIÓN SOCIAL

IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LLEVAR A CABO LA MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA PARA EL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL CON FINES DE ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD.



Encuesta para determinar parámetros que se llevan a cabo en la facultad de Ingeniería Industrial en los procesos operativos y manejo de datos.

1. ¿De qué manera la facultad de ingeniería industrial lleva a cabo la organización de su archivo y datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
La Facultad no lleva un archivo centralizado, no hay una política clara ni unos criterios definidos.
Cada uno de los coordinadores lleva su archivo
2. ¿Cada cuánto tiempo es actualizada la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Depende de cada actividad, no hay una periodicidad
Para guardar los documentos cada vez que se terminan
se imprimen y se guardan
3. ¿Cuáles personas tienen acceso a la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
El decano, Pero no hay restricción de acceso a consulta de los folders que se encuentran en el cede
4. ¿Qué beneficios considera que se podrían obtener al implementar una herramienta informática para los procesos operativos y manejo de datos?
Es importante para la organización y sobre todo la búsqueda de información, nunca se encuentran registros actualizados e información de tiempo atrás
5. ¿Cree usted que la facultad de Ingeniería Industrial necesita una herramienta informática para la organización y archivo de los datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Si, una herramienta que permita organizar el archivo
necesita la Facultad

Encuesta 4 Ing. Eduwin Flórez, Coordinador proyección social

Apéndice 5

ING. HEIDI PATRICIA CAMACHO
DIRECTORA CAYPRO

IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LLEVAR A CABO LA MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA PARA EL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL CON FINES DE ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD.



Encuesta para determinar parámetros que se llevan a cabo en la facultad de Ingeniería Industrial en los procesos operativos y manejo de datos.

1. ¿De qué manera la facultad de ingeniería industrial lleva a cabo la organización de su archivo y datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Archivos físicos y magnéticos, organizados por versiones
2. ¿Cada cuánto tiempo es actualizada la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Diariamente se trabaja, pero se actualizan según los requerimientos.
3. ¿Cuáles personas tienen acceso a la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Para el caso de investigación, todos los investigadores del grupo CAYPRO y el Decano.
4. ¿Qué beneficios considera que se podrían obtener al implementar una herramienta informática para los procesos operativos y manejo de datos?
Trabajo conjunto para la elaboración de entregables.
Optimización de recursos y tiempo.
5. ¿Cree usted que la facultad de Ingeniería Industrial necesita una herramienta informática para la organización y archivo de los datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Si, pero debe ser coherente con un adecuado modo de gestión del conocimiento, por lo que la hora de elicitar los requisitos del SW se deben tener en cuenta estos criterios.

Encuesta 5 Ing. Heidi Camacho, Directora CAYPRO

Apéndice 6

ING VIVIANA QUINTERO DALLOS
COORDINADORA MOVILIDAD INTERNACIONAL

IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LLEVAR A CABO LA MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA PARA EL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL CON FINES DE ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD.

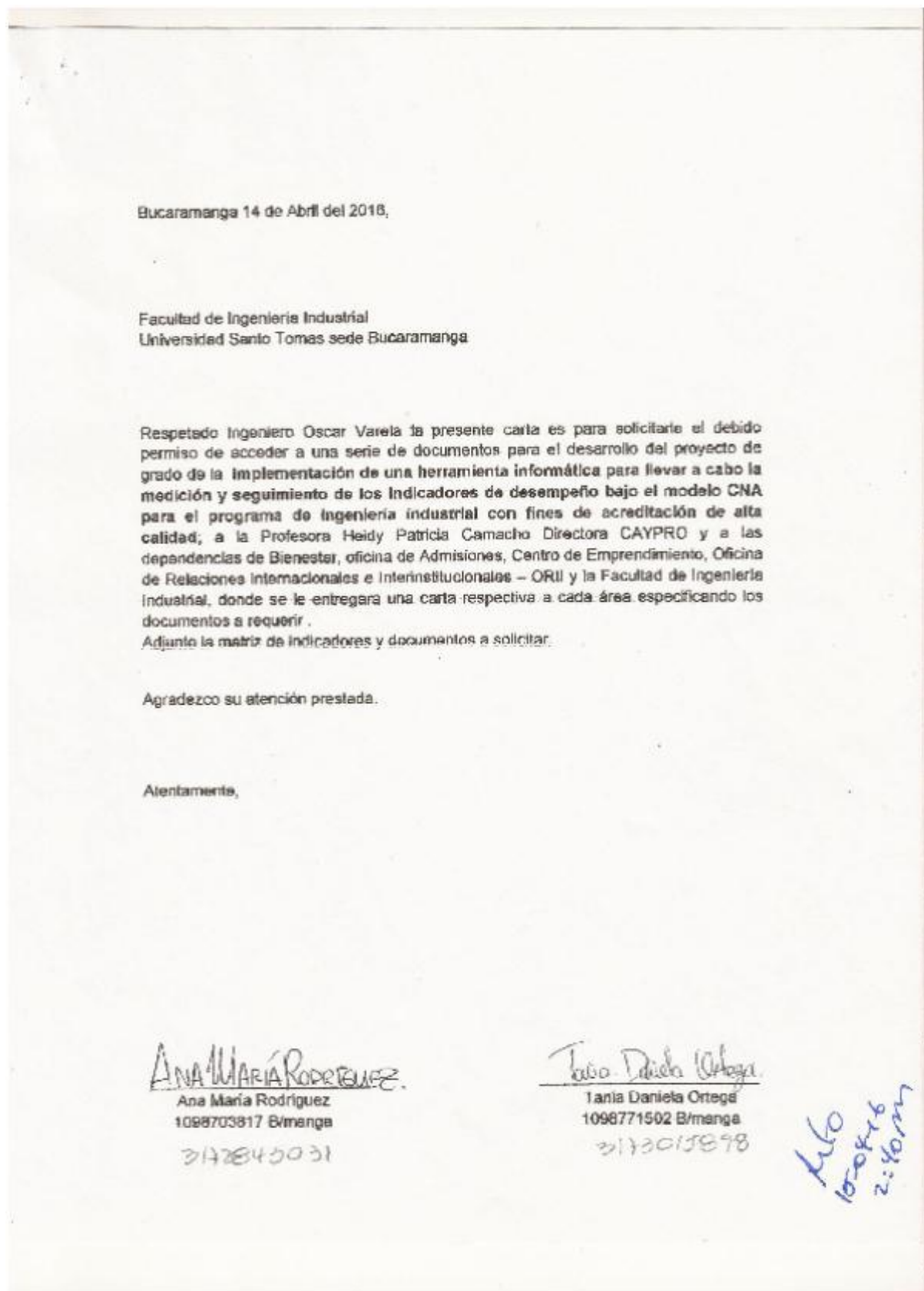


Encuesta para determinar parámetros que se llevan a cabo en la facultad de Ingeniería Industrial en los procesos operativos y manejo de datos.

1. ¿De qué manera la facultad de ingeniería industrial lleva a cabo la organización de su archivo y datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Para internacionalización la información se encuentra en archivos digitales e impresos
2. ¿Cada cuánto tiempo es actualizada la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Continua
3. ¿Cuáles personas tienen acceso a la información y datos de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Docente, el decano, la oficina de relaciones internacionales
4. ¿Qué beneficios considera que se podrían obtener al implementar una herramienta informática para los procesos operativos y manejo de datos?
→ Agilidad
→ Un orden cronológico
5. ¿cree usted que la facultad de Ingeniería Industrial necesita una herramienta informática para la organización y archivo de los datos generados de las funciones sustantivas (docencia, investigación, proyección social e internacionalización)?
Si

Encuesta 6 Ing. Viviana Quintero, Coordinadora movilidad internacional

Apéndice 7



Carta 1 Ing. Oscar Varela, Decano facultad de Ingeniería Industrial

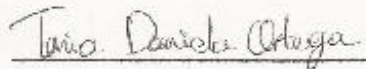
Apéndice 8

Bucaramanga Abril 14 de 2016

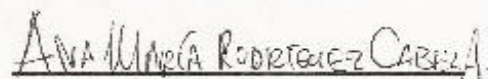
Señores
Centro de emprendimiento-CEDE
Universidad Santo Tomas
Bucaramanga

Por este conducto me permito solicitar el permiso para préstamo del siguiente documento: listado de trabajos de grado realizados con el centro de emprendimiento. Solicitado por las estudiantes Tania Daniela Ortega Niño con CC 1098771502 de Bucaramanga y Ana María Rodríguez Cabeza con CC 1098703817 de Bucaramanga, pertenecientes a la facultad de ingeniería Industrial, ésta información se requiere para el trabajo de grado "Implementación de una herramienta informática para la medición y seguimiento de indicadores de desempeño bajo el modelo CNA para el programa de ingeniería industrial con fines de acreditación de alta calidad".

Agradeciendo de antemano la atención y colaboración.
Cordialmente.

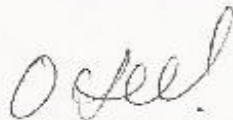


Tania Daniela Ortega
CC 1098771502 de Bucaramanga



Ana María Rodríguez Cabeza
CC 1098703817 de Bucaramanga

Autoriza



Oscar Hugo Varela Villalba
Decano Facultad Ingeniería Industrial

Apéndice 9

Bucaramanga Abril 14 de 2016

Señores
Oficina de Relaciones Internacionales – ORII
Universidad Santo Tomas
Bucaramanga

Por este conducto me permito solicitar el permiso para préstamo de los siguientes documentos: listado de convenios nacionales, listado de convenios internacionales, listado de docentes en movilidad saliente. Solicitado por las estudiantes Tania Daniela Ortega Niño con CC 1098771502 de Bucaramanga y Ana María Rodríguez Cabeza con CC 1098703817 de Bucaramanga, pertenecientes a la facultad de Ingeniería Industrial, ésta información se requiere para el trabajo de grado "Implementación de una herramienta informática para la medición y seguimiento de indicadores de desempeño bajo el modelo CNA para el programa de ingeniería industrial con fines de acreditación de alta calidad".

Agradeciendo de antemano la atención y colaboración.
Cordialmente.

Tania Daniela Ortega
CC 1098771502 de Bucaramanga

Ana María Rodríguez Cabeza
CC 1098703817 de Bucaramanga

Autoriza

Oscar Hugo Varela Villalba
Decano Facultad Ingeniería Industrial

Apéndice 10

Bucaramanga Abril 14 de 2016

Señores
Admisiones
Universidad Santo Tomas
Bucaramanga

Por este conducto me permito solicitar el permiso para préstamo de los siguientes documentos: listado de estudiantes primer semestre últimos cinco años, resultados pruebas de estado, puntajes prueba de admisión. Solicitado por las estudiantes Tania Daniela Ortega Niño con CC 1098771502 de Bucaramanga y Ana María Rodríguez Cabeza con CC 1098703817 de Bucaramanga, pertenecientes a la facultad de ingeniería Industrial, esta información se requiere para el trabajo de grado "Implementación de una herramienta informática para la medición y seguimiento de indicadores de desempeño bajo el modelo CNA para el programa de ingeniería Industrial con fines de acreditación de alta calidad".

Agradeciendo de antemano la atención y colaboración.
Cordialmente.

Tania Daniela Ortega
CC 1098771502 de Bucaramanga

Ana María Rodríguez Cabeza
CC 1098703817 de Bucaramanga

Autoriza

Oscar Hugo Varela Villalba
Decano Facultad Ingeniería Industrial

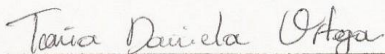
Apéndice 11

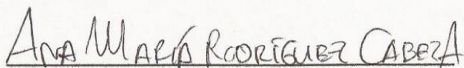
Bucaramanga Abril 14 de 2016

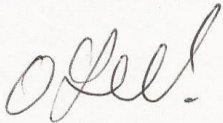
Señores
Bienestar Universitario
Universidad Santo Tomas
Bucaramanga

Por este conducto me permito solicitar el permiso para préstamo de los siguientes documentos: actividades deportivas y artísticas en representación de la universidad Solicitado por las estudiantes. Tania Daniela Ortega Niño con CC 1098771502 de Bucaramanga y Ana María Rodríguez Cabeza con CC 1098703817 de Bucaramanga, pertenecientes a la facultad de ingeniería Industrial, ésta información se requiere para el trabajo de grado "Implementación de una herramienta informática para la medición y seguimiento de indicadores de desempeño bajo el modelo CNA para el programa de ingeniería industrial con fines de acreditación de alta calidad".

Agradeciendo de antemano la atención y colaboración.
Cordialmente.


Tania Daniela Ortega
CC 1098771502 de Bucaramanga


Ana María Rodríguez Cabeza
CC 1098703817 de Bucaramanga

Autoriza 
Oscar Hugo Varela Villalba
Decano Facultad Ingeniería Industrial

Apéndice 12

Bucaramanga Abril 14 de 2016

Señora
Heidy Patricia Camacho Grass
Directora CAYPRO
Universidad Santo Tomas
Bucaramanga

Por este conducto me permito solicitar el permiso para préstamo del siguiente documento: listado de trabajos de grado CAYPRO. Solicitado por las estudiantes Tania Daniela Ortega Niño con CC 1098771502 de Bucaramanga y Ana María Rodríguez Cabeza con CC 1098703817 de Bucaramanga, pertenecientes a la facultad de ingeniería Industrial, esta información se requiere para el trabajo de grado "Implementación de una herramienta informática para la medición y seguimiento de indicadores de desempeño bajo el modelo CNA para el programa de ingeniería industrial con fines de acreditación de alta calidad".

Agradeciendo de antemano la atención y colaboración.
Cordialmente.

Tania Daniela Ortega
Tania Daniela Ortega
CC 1098771502 de Bucaramanga

ANA MARÍA RODRÍGUEZ CABEZA
Ana María Rodríguez Cabeza
CC 1098703817 de Bucaramanga

Autoriza Oscar Hugo Varela
Oscar Hugo Varela Villalba
Decano Facultad Ingeniería Industrial

Apéndice 13

Bucaramanga Abril 14 de 2016

Señores
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Santo Tomás
Bucaramanga

Por este conducto me permito solicitar el permiso para préstamo de los siguientes documentos: Listado de estudiantes matriculados en primer nivel (neo) con mecanismos de admisión excepcionales en los últimos 5 años, listado de homologaciones, listado de estudiantes en prácticas empresariales, Listado de estudiantes que han obtenido estímulos académicos, listado de estudiantes que reciben auxilio educativo, Listado de docentes en movilidad saliente y entrante, Presupuesto aprobado congreso internacional de Ingeniería Industrial, Listado de estudiantes en acuerdo de doble de titulación, Listado profesores, estudiantes y directivos del programa participantes en programas de intercambio, Presupuesto Programa Lean Six Sigma Green Belt, plan de estudios 1 y 2. Solicitado por las estudiantes Tania Daniela Ortega Niño con CC 1098771502 de Bucaramanga y Ana María Rodríguez Cabeza con CC 1098703817 de Bucaramanga, pertenecientes a la facultad de Ingeniería Industrial, esta información se requiere para el trabajo de grado "Implementación de una herramienta informática para la medición y seguimiento de indicadores de desempeño bajo el modelo CNA para el programa de ingeniería industrial con fines de acreditación de alta calidad".

Agradeciendo de antemano la atención y colaboración.
Cordialmente.

Tania Daniela Ortega
CC 1098771502 de Bucaramanga

Ana María Rodríguez Cabeza
CC 1098703817 de Bucaramanga

Autoriza

Oscar Hugo Varela Villalba
Decano Facultad Ingeniería Industrial

Apéndice 14			
HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 4			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-APY-ADM-2-4-1
TIPO PROCESO	Apoyo		
PROCESO ASOCIADO	Admisiones		
OBJETIVO DEL PROCESO	Llevar a cabo el proceso de admisión según los parámetros establecidos y según sea el tipo de admisión		
AREA	Admisiones		
NOMBRE DEL INDICADOR	Existencia de políticas institucionales para el proceso de admisión de estudiantes, (generales o por vía de excepción), medios de difusión del proceso y mecanismos de evaluación.		
UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa		
FORMULA DEL INDICADOR	Número de estudiantes admitidos/número de estudiantes que se presentaron		
OBJETIVO DEL INDICADOR	Indicar los requisitos que se deben cumplir en el proceso de admisión de estudiantes		
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Efectividad		
META	Cumplimiento de las políticas institucionales en el proceso de admisión de estudiantes y su mecanismo de evaluación.		
RESPONSABLES DEL	Rectoría general de la Universidad Santo Tomas		

PROCESO	
---------	--

Formato 1 Hoja de vida indicador: Característica 4, indicador 1

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 15

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 4			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD		CODIGO	FOR-EVA-ADM-2-4-2
TIPO PROCESO	Evaluación		
PROCESO ASOCIADO	Proceso de Admisión		
OBJETIVO DEL PROCESO	Cumplir con las políticas y mecanismos institucionales		
AREA	Admisiones		
NOMBRE DEL INDICADOR	Apreciación de estudiantes y profesores sobre las políticas y los mecanismos institucionales para el proceso de admisión al programa.		
UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa		
FORMULA DEL INDICADOR	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes		
OBJETIVO DEL INDICADOR	Conocer las opiniones de los estudiantes y docentes acerca de las políticas y los mecanismos institucionales en el proceso de admisión.		

CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Plantear mejoras
RESPONSABLES DEL PROCESO	Admisiones

Formato 2 Hoja de vida indicador: Característica 4, indicador 2

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 16

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 4			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-MIS-ADM 2-4-3
TIPO PROCESO	Misional		
PROCESO ASOCIADO	Admisiones		
OBJETIVO DEL PROCESO	Conocer el número de estudiantes que ingresaron mediante el proceso de admisión general y mecanismos de admisión excepcionales		
AREA	Admisiones		
NOMBRE DEL INDICADOR	Población estudiantil que ingresó al programa mediante reglas generales y mediante mecanismos de admisión excepcionales en los últimos 5 años.		
UNIDAD DE	Porcentaje		

MEDIDA	
FORMULA DEL INDICADOR	Población estudiantil que ingresó al programa mediante reglas generales y mediante mecanismos de admisión excepcionales en los últimos 5 años/ Total Población estudiantil en los últimos 5 años
OBJETIVO DEL INDICADOR	Identificar a los estudiantes que han ingresado mediante mecanismos de admisión excepcional y general.
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Identificar los estudiantes que ingresaron mediante el proceso de admisión general y mecanismos de admisión excepcionales
RESPONSABLES DEL PROCESO	Admisiones

Formato 3 Hoja de vida indicador: Característica 4, indicador 3

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 17

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 4			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-APY-ADM-2-4-4
TIPO PROCESO	Apoyo		
PROCESO ASOCIADO	Ingreso de estudiantes en diferentes condiciones		
	Cumplimiento de los requerimientos de ingreso de los		

OBJETIVO DEL PROCESO	estudiantes en diversas condiciones y sus beneficios.
AREA	Admisiones
NOMBRE DEL INDICADOR	Evidencias sobre requerimientos para el ingreso de estudiantes en condición de transferencia, homologación, tránsito entre niveles y/o instituciones, movilidad interna y externa, y beneficios de estos requerimientos en la formación integral de los estudiantes.
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje
FORMULA DEL INDICADOR	(Número de estudiantes en condición de transferencia, homologación, tránsito entre niveles y/o instituciones, movilidad interna y externa, y beneficios de estos requerimientos en la formación integral de los estudiantes/total de estudiante)*100
OBJETIVO DEL INDICADOR	Establecer los requerimientos pertinentes para el ingreso de estudiantes transferidos ,homologación, tránsito entre niveles y/o instituciones, movilidad interna y externa
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficiencia
META	Obtener beneficios de estos requerimientos en la formación integral de los estudiantes.

RESPONSABLES DEL PROCESO	Admisiones
-----------------------------	------------

Formato 4 Hoja de vida indicador: Característica 4, indicador 4

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 18

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 5			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-EST-ADM-2-5-1
TIPO PROCESO	Estratégico		
PROCESO ASOCIADO	Proceso de admisión		
OBJETIVO DEL PROCESO	Designar un número de estudiantes adecuado a la capacidad de la facultad.		
AREA	Admisiones		
NOMBRE DEL INDICADOR	Políticas institucionales para la definición del número de estudiantes que se admiten al programa acorde con los recursos disponibles.		
UNIDAD DE MEDIDA	Numérica		
FORMULA DEL INDICADOR	Número de estudiantes a admitir/número total de estudiantes presentados		
OBJETIVO DEL INDICADOR	Este indicador se establece para determinar una cantidad de estudiantes permitida y mide cuantos estudiantes se presentan y		

	cuántos son finalmente admitidos.
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficiencia
META	Ocupar todas las vacantes ofrecidas a nuevos estudiantes
RESPONSABLES DEL PROCESO	Admisiones

Formato 5 Hoja de vida indicador: Característica 5, indicador 1

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 19

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 5			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-EVA-ADM-2-5-2
TIPO PROCESO	Evaluación		
PROCESO ASOCIADO	Proceso de admisión		
OBJETIVO DEL PROCESO	Conocer la opinión de tienen profesores y estudiantes del programa sobre la facultad de ingeniería industrial		
AREA	Facultad de ingeniería Industrial		
NOMBRE DEL INDICADOR	Apreciación que tienen profesores y estudiantes del programa con respecto a la relación entre el número de admitidos, el profesorado y los recursos académicos y físicos disponibles.		

UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa
FORMULA DEL INDICADOR	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes
OBJETIVO DEL INDICADOR	Este indicador se establece para conocer las opiniones de profesores y estudiantes del programa sobre la facultad de ingeniería industrial y mide el posicionamiento y percepción de ésta.
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficiencia
META	Conocer la opinión de los estudiantes y profesores de la facultad de ingeniería industrial
RESPONSABLES DEL PROCESO	Facultad de Ingeniería Industrial

Formato 6 Hoja de vida indicador: Característica 5, indicador 2

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 20

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 5			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-EST-ADM-2-5-3
TIPO PROCESO	Estratégico		
PROCESO ASOCIADO	Proceso de admisión		
OBJETIVO DEL PROCESO	Información sobre el proceso de admisión y cumplimiento de requisitos de los candidatos en los últimos 5 años		
AREA	Admisiones		
NOMBRE DEL INDICADOR	Población de estudiantes que ingreso al programa en los últimos cinco años, el puntaje promedio obtenido por los admitidos en las Pruebas de Estado, el puntaje promedio estandarizado en pruebas de admisión, el puntaje mínimo aceptable para ingresar y la capacidad de selección y absorción de estudiantes por parte del programa (relación entre inscritos y admitidos, relación entre inscritos y matriculados).		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje		
FORMULA DEL INDICADOR	Estudiantes inscritos/ estudiantes admitidos Estudiantes inscritos/estudiantes matriculados		
OBJETIVO DEL INDICADOR	Este indicador se establece para conocer y regular el proceso de admisión y el cumplimiento de los conductos regulares, mide el		

	nivel de cumplimiento de estos parámetros y proporciona información sobre los nuevos estudiantes
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Base de datos y análisis del perfil de los neo tomasinos
RESPONSABLES DEL PROCESO	Admisiones

Formato 7 Hoja de vida indicador: Característica 5, indicador 3

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 21

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 6			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD		CODIGO	FOR-MIS-FII-2.6.1
TIPO PROCESO	Misional		
PROCESO ASOCIADO	Facultad de ingeniería industrial		
OBJETIVO DEL PROCESO	Enfocarse en la formación integral de los estudiantes		
AREA	Facultad de Ingeniería Industrial		
NOMBRE DEL INDICADOR	Políticas, lineamientos y programas institucionales para la formación integral de los estudiantes.		

UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativo
FORMULA DEL INDICADOR	Políticas, lineamientos y programas institucionales existentes/ Políticas, lineamientos y programas institucionales requeridos.
OBJETIVO DEL INDICADOR	Este indicador se establece para revisar y medir el estado de la formación integral de los estudiantes
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficiencia
META	Brindar formación integral
RESPONSABLES DEL PROCESO	Rectoría general de la Universidad Santo Tomas

Formato 8 Hoja de vida indicador: Característica 6, indicador 1

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 22

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 6			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD		CODIGO	FOR-EVA-FII-2-6-2
TIPO PROCESO	Evaluación		
PROCESO ASOCIADO	Facultad de ingeniería industrial		
OBJETIVO DEL	Opinión sobre apreciación de los estudiantes sobre las actividades extracurriculares y académicas		

PROCESO	
AREA	Facultad de ingeniería industrial
NOMBRE DEL INDICADOR	Apreciación de los estudiantes sobre la calidad de los espacios y estrategias que ofrece la universidad para la participación e iniciativa en proyectos de investigación, grupos o centros de estudio, actividades artísticas, deportivas, de pastoral y demás actividades académicas y culturales distintas de la docencia que contribuyan a su formación integral.
UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa
FORMULA DEL INDICADOR	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes
OBJETIVO DEL INDICADOR	Conocer la opinión de los sobre las actividades extracurriculares y académicas
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Mejorar o ampliar la oferta actividades extracurriculares y académicas
RESPONSABLES DEL PROCESO	Facultad Ingeniería Industrial

Formato 9 Hoja de vida indicador: Característica 6, indicador 2

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 23

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 6			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-EST-FII-2-6-3
TIPO PROCESO	Estratégico		
PROCESO ASOCIADO	Facultad de ingeniería industrial		
OBJETIVO DEL PROCESO	Conocer porcentaje de participación de los estudiantes en actividades académicas y de formación integral		
AREA	Facultad de ingeniería industrial		
NOMBRE DEL INDICADOR	Porcentaje de estudiantes que participa efectivamente en proyectos de investigación, grupos o centros de estudio, proyectos de experimentación o de desarrollo empresarial, actividades artísticas, deportivas, de pastoral y demás actividades académicas y culturales distintas de la docencia que brinda la institución y el programa para contribuir a la formación integral.		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje		
FORMULA DEL INDICADOR	(Número de estudiantes que participa efectivamente en proyectos de investigación, grupos o centros de estudio, proyectos de experimentación o de desarrollo empresarial, actividades artísticas, deportivas, de pastoral y demás		

	actividades académicas y culturales / Total estudiantes) *100
OBJETIVO DEL INDICADOR	Conocer el porcentaje de estudiantes involucrados en actividades académicas y de formación integral
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Lograr un porcentaje de participación lo más cercano al 100%
RESPONSABLES DEL PROCESO	Facultad Ingeniería Industrial

Formato 10 Hoja de vida indicador: Característica 6, indicador 3

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 24

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 7			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-APY-FII-2-7-1
TIPO PROCESO	Apoyo		
PROCESO ASOCIADO	Proceso de Formación Estudiantil		
OBJETIVO DEL PROCESO	Dar a conocer a los estudiantes el reglamento por el cual se deben regir y cumplir.		
AREA	Facultad de ingeniería industrial		
NOMBRE DEL INDICADOR	Reglamento estudiantil y mecanismos adecuados para su divulgación.		

UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa
FORMULA DEL INDICADOR	Reglamento estudiantil/medios de divulgación
OBJETIVO DEL INDICADOR	El acatamiento y cumplimiento del reglamento estudiantil
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Crear mecanismos que proporcionen la efectiva divulgación y conocimiento del reglamento estudiantil
RESPONSABLES DEL PROCESO	Rectoría general de la Universidad Santo Tomas

Formato 11 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 1

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 25

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 7			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD		CODIGO	FOR-EVA-FII-2-7-2
TIPO PROCESO	Evaluación		
PROCESO ASOCIADO	Cumplimiento del Reglamento estudiantil		

OBJETIVO DEL PROCESO	Conocer la opinión de estudiantes y profesores del programa sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil.
AREA	Facultad de ingeniería Industrial
NOMBRE DEL INDICADOR	Apreciación de estudiantes y profesores del programa sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil.
UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa
FORMULA DEL INDICADOR	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes
OBJETIVO DEL INDICADOR	Conocer si el reglamento estudiantil está siendo aplicado correctamente
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Plantear mejoras sobre la aplicación del reglamento estudiantil
RESPONSABLES DEL PROCESO	Facultad de ingeniería Industrial

Formato 12 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 2

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 26

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 7			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-APY-RYC-2-7-3
TIPO PROCESO	Apoyo		
PROCESO ASOCIADO	Certificación de estímulos académicos		
OBJETIVO DEL PROCESO	Veracidad del cumplimiento de estímulos académicos de los estudiantes		
AREA	Registro y control		
NOMBRE DEL INDICADOR	Existencia de políticas, lineamientos y estrategias de apoyo y estímulos académicos para los estudiantes y evidencias sobre su aplicación		
UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa		
FORMULA DEL INDICADOR	Total auxilios, estímulos y descuentos		
OBJETIVO DEL INDICADOR	Verificar la existencia de políticas de los estímulos académicos y su aplicación		
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia		
META	Constatar el cumplimiento de los estímulos académicos otorgados a los estudiantes.		

RESPONSABLES DEL PROCESO	Rectoría general de la Universidad Santo Tomas
-----------------------------	--

Formato 13 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 3

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 27

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 7			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD		CODIGO	FOR-EVA-FII-2-7-4
TIPO PROCESO	Evaluación		
PROCESO ASOCIADO	Participación estudiantil		
OBJETIVO DEL PROCESO	Motivar a los estudiantes a que participen en las diferentes actividades de la institución y del programa.		
AREA	Facultad de Ingeniería Industrial		
NOMBRE DEL INDICADOR	Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la participación estudiantil en los órganos colegiados de la institución y del programa.		
UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa		
FORMULA DEL INDICADOR	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes		

OBJETIVO DEL INDICADOR	Conocer el interés que hay en la participación de los órganos colegiados de la institución y del programa.
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Incentivar a los estudiantes en los órganos colegiados de la institución y del programa.
RESPONSABLES DEL PROCESO	Facultad de Ingeniería Industrial

Formato 14 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 4

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 28

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 7			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD		CODIGO	FOR-EVA-FII-2-7-5
TIPO PROCESO	Evaluación		
PROCESO ASOCIADO	Facultad de Ingeniería Industrial		
OBJETIVO DEL PROCESO	Aplicar la encuesta a estudiantes sobre la transparencia en la aplicación de las disposiciones del reglamento estudiantil.		
AREA	Facultad de Ingeniería Industrial		
NOMBRE DEL	Apreciación de los estudiantes acerca de la transparencia en la		

INDICADOR	aplicación de las disposiciones del reglamento estudiantil.
UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa
FORMULA DEL INDICADOR	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Obtener una positiva apreciación por parte de los estudiantes acerca de la aplicación de las disposiciones del reglamento estudiantil
RESPONSABLES DEL PROCESO	Facultad de Ingeniería Industrial

Formato 15 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 5

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 29

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 7			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD		CODIGO	FOR-EST-FII-2-7-6
TIPO PROCESO	Estratégico		
PROCESO ASOCIADO	Facultad de Ingeniería Industrial		

OBJETIVO DEL PROCESO	Aplicar políticas, lineamientos y efectividad de las estrategias que favorecen el ingreso, permanencia, promoción, transferencia y grado de estudiantes
AREA	Facultad de Ingeniería Industrial
NOMBRE DEL INDICADOR	Evidencias de aplicación de políticas, lineamientos y efectividad de las estrategias que favorecen el ingreso, permanencia, promoción, transferencia y grado de estudiantes
UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa
FORMULA DEL INDICADOR	Políticas y lineamientos/ evidencia aplicación de políticas y lineamientos
OBJETIVO DEL INDICADOR	Demostrar que se realiza y se sigue el protocolo correspondiente para aplicación de políticas, lineamientos y efectividad de las estrategias que favorecen el ingreso, permanencia, promoción, transferencia y grado de estudiantes
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficiencia
META	Mejorar la aplicación de políticas, lineamientos y efectividad de las estrategias que favorecen el ingreso, permanencia, promoción, transferencia y grado de estudiantes
RESPONSABLES DEL PROCESO	Facultad de Ingeniería Industrial

Formato 16 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 6

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 30

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 7			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-EST-FII-2-7-7
TIPO PROCESO	Estratégico		
PROCESO ASOCIADO	Facultad de Ingeniería industrial		
OBJETIVO DEL PROCESO	Identificar los mecanismos de difusión de los sistemas de estímulos y apoyos a estudiantes		
AREA	Facultad de Ingeniería industrial		
NOMBRE DEL INDICADOR	Mecanismos de difusión de los sistemas de estímulos y apoyos a estudiantes		
UNIDAD DE MEDIDA	Numérica		
FORMULA DEL INDICADOR	Total auxilios, estímulos y descuentos		
OBJETIVO DEL INDICADOR	Conocer medios de difusión de los sistemas de estímulos y apoyos a estudiantes		

CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficiencia
META	Dar a conocer más a fondo los sistemas de estímulos y apoyos a estudiantes
RESPONSABLES DEL PROCESO	Rectoría general de la Universidad Santo Tomas

Formato 17 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 7

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 31

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 7			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD		CODIGO	FOR-EVA-FII-2-7-8
TIPO PROCESO	Evaluación		
PROCESO ASOCIADO	Facultad de Ingeniería Industrial		
OBJETIVO DEL PROCESO	Conocer la percepción de los estudiantes en la transparencia en la aplicación de sistemas de estímulos y apoyo		
AREA	Sistemas		
NOMBRE DEL INDICADOR	Apreciación de estudiantes sobre la transparencia en la aplicación de sistema de estímulos y apoyo		

UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa
FORMULA DEL INDICADOR	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes
OBJETIVO DEL INDICADOR	Saber la percepción de los estudiantes en temas de ayuda por medio de estímulos y apoyo
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Dar a conocer de manera más generalizada a los estudiantes los estímulos y apoyos con los que se podrían beneficiar
RESPONSABLES DEL PROCESO	Facultad de Ingeniería Industrial

Formato 18 Hoja de vida indicador: Característica 7, indicador 8

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 32

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 27			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-EST-ORII-5-27-1
TIPO PROCESO	Estratégica		
PROCESO ASOCIADO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII		
OBJETIVO DEL	Llevar de manera correcta, organizada y detallada información sobre internacionalización		

PROCESO	
AREA	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII
NOMBRE DEL INDICADOR	Existencia de políticas y lineamientos que fomentan la internacionalización del currículo
UNIDAD DE MEDIDA	Índices
FORMULA DEL INDICADOR	Políticas movilidad estudiantil
OBJETIVO DEL INDICADOR	Definir parámetros para internacionalización
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Cumplir requisitos y seguir un conducto regular en la internacionalización
RESPONSABLES DEL PROCESO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII

Formato 19 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 1

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 33

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 27			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-EST-ORII-5-27-2
TIPO PROCESO	Estratégica		
PROCESO ASOCIADO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII		
OBJETIVO DEL PROCESO	Contar con los referentes necesarios para poder proponer convenios nacionales e internacionales		
AREA	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII		
NOMBRE DEL INDICADOR	Aplicación de referentes internacionales, nacionales e institucionales en la construcción, actualización, planeación y mejora del programa académico.		
UNIDAD DE MEDIDA	Índices		
FORMULA DEL INDICADOR	Total de estudiantes en movilidad nacionales e internacionales desde el año 2012		
OBJETIVO DEL INDICADOR	Lograr aplicar referentes internacionales en los programas académicos con el fin de mejorar el programa académico		
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia		

META	Tener un buen programa de internacionalización que permita mejorar el programa académico
RESPONSABLES DEL PROCESO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII

Formato 20 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 2

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 34

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 27			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-EST-ORII-5-27-3
TIPO PROCESO	Estratégica		
PROCESO ASOCIADO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII		
OBJETIVO DEL PROCESO	Ofrecer convenios nacionales e internacionales de calidad para la formación de los estudiantes		
AREA	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII		
NOMBRE DEL INDICADOR	Existencia de estrategias y programas que promueven las relaciones interinstitucionales nacionales e internacionales (Convenios y alianzas activos de carácter nacional e internacional suscritos por la USTA; movilidad docente y estudiantil entrante y saliente en el marco de los convenios y alianzas; proyectos de investigación realizados en		

	colaboración con otras instituciones; intercambio de publicaciones y copublicaciones; eventos; programas en colaboración; actividades de formación; proyectos conjuntos, programas institucionales de estímulo a la colaboración interinstitucional; consultorías; cursos; proyectos comunitarios de desarrollo; donaciones, entre otros), relacionados con el programa académico.
UNIDAD DE MEDIDA	Númerico
FORMULA DEL INDICADOR	(Numero estudiantes y/o docentes participantes en actividades de relaciones interinstitucionales nacionales e internacionales (Convenios y alianzas activos de carácter nacional e internacional suscritos por la USTA; movilidad docente y estudiantil entrante y saliente en el marco de los convenios y alianzas; proyectos de investigación realizados en colaboración con otras instituciones; intercambio de publicaciones y copublicaciones; eventos; programas en colaboración; actividades de formación; proyectos conjuntos, programas institucionales de estímulo a la colaboración interinstitucional; consultorías; cursos; proyectos comunitarios de desarrollo; donaciones, entre otros/total de estudiantes)*100
OBJETIVO DEL INDICADOR	Brindar programas de intercambio nacional e internacional que permita el crecimiento académico e integral de los estudiantes

CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Aumentar los convenios nacionales e internacionales
RESPONSABLES DEL PROCESO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII

Formato 21 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 3

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 35

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 27			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-EST-ORII-5-27-4
TIPO PROCESO	Estratégica		
PROCESO ASOCIADO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII		
OBJETIVO DEL PROCESO	Obtener alianzas y convenios para promover la doble titulación		
AREA	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII		
NOMBRE DEL INDICADOR	Evidencias sobre prospecto o iniciativas en curso de doble titulación con otras entidades, de acuerdo con el tipo y naturaleza del programa.		

UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje
FORMULA DEL INDICADOR	(Numero estudiantes con doble titulación/total de estudiantes)*100
OBJETIVO DEL INDICADOR	Promover la doble titulación
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Aumentar el número de estudiantes con doble titulación
RESPONSABLES DEL PROCESO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII

Formato 22 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 4

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 36

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 27			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-EST-ORII-5-27-5
TIPO PROCESO	Estratégica		
PROCESO ASOCIADO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII		
OBJETIVO DEL	Ofrecer a profesores, estudiantes y directivos la posibilidad de participar en programas de intercambio con otras instituciones		

PROCESO	nacionales e internacionales.
AREA	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII
NOMBRE DEL INDICADOR	No. de profesores, estudiantes y directivos del programa participantes en proyectos académicos, de investigación, innovación, creación artística y cultural o de Proyección Social realizados en colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales.
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje
FORMULA DEL INDICADOR	$\frac{\text{Número de profesores, estudiantes y directivos del programa participantes en proyectos académicos, de investigación, innovación, creación artística y cultural o de Proyección Social realizados en colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales}}{\text{total de profesores, estudiantes y directivos del programa}} \times 100$
OBJETIVO DEL INDICADOR	Ofrecer a profesores, estudiantes y directivos la oportunidad de vivir la experiencia de intercambio con otras instituciones nacionales e internacionales.
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Aumentar el No. de profesores, estudiantes y directivos participantes en estos programas de intercambio con otras

	instituciones nacionales e internacionales.
RESPONSABLES DEL PROCESO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII

Formato 23 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 5

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 37

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 27			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD	Semestral	CODIGO	FOR-EST-ORII-5-27-6
TIPO PROCESO	Estratégica		
PROCESO ASOCIADO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII		
OBJETIVO DEL PROCESO	Contar con presupuesto para poder financiar actividades con instituciones externas de carácter nacional e internacional		
AREA	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII		
NOMBRE DEL INDICADOR	Existencia de programas y presupuestos de inversión y fomento a las alianzas estratégicas en régimen cofinanciado con instituciones externas de carácter nacional e internacional en los últimos 5 años..		
UNIDAD DE	Numérica		

MEDIDA	
FORMULA DEL INDICADOR	Alianzas estratégicas/presupuesto de inversión
OBJETIVO DEL INDICADOR	Contar con los medios económicos para poder financiar actividades con instituciones externas de carácter nacional e internacional
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Ampliar el presupuesto para poder financiar actividades con instituciones externas de carácter nacional e internacional
RESPONSABLES DEL PROCESO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII

Formato 24 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 6

Fuente: elaboración propia

Apéndice 38

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 27			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD		CODIGO	FOR-EST-ORII-5-27-7
TIPO PROCESO	Estratégica		
PROCESO ASOCIADO	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII		
OBJETIVO DEL	Evidenciar el impacto de actividades cooperación académica nacional e internacional en el desarrollo de las funciones		

PROCESO	sustantivas
AREA	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales – ORII
NOMBRE DEL INDICADOR	Evidencias del impacto de las políticas, lineamientos y estrategias dirigidas a fomentar la cooperación académica nacional e internacional en el desarrollo de las funciones sustantivas
UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa
FORMULA DEL INDICADOR	impacto de las políticas, lineamientos y estrategias dirigidas a fomentar la cooperación académica nacional e internacional /evidencias impacto de las políticas, lineamientos y estrategias dirigidas a fomentar la cooperación académica nacional e internacional
OBJETIVO DEL INDICADOR	Demostrar la importancia de actividades de cooperación académica nacional e internacional en el desarrollo de las funciones sustantivas
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficacia
META	Aumentar el buen impacto al ser parte de actividades de cooperación académica nacional e internacional en el desarrollo de las funciones sustantivas
RESPONSABLES	Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales –

DEL PROCESO	ORII
-------------	------

Formato 25 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 7

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 39

HOJA DE VIDA DEL INDICADOR 27			
INDICADORES DE DESEMPEÑO BAJO EL MODELO CNA			
PERIODICIDAD		CODIGO	FOR-EVA-FII-5-27-8
TIPO PROCESO	Evaluación		
PROCESO ASOCIADO	Facultad de Ingeniería Industrial		
OBJETIVO DEL PROCESO	Cualitativo		
AREA	Facultad de Ingeniería Industrial		
NOMBRE DEL INDICADOR	Apreciación de directivos, docentes y estudiantes sobre la contribución de las estrategias implementadas para el fomento de la cooperación académica interinstitucional de carácter nacional e internacional.		
UNIDAD DE MEDIDA	Cualitativa		
FORMULA DEL INDICADOR	Estudiantes que respondieron la encuesta/ total de estudiantes		

OBJETIVO DEL INDICADOR	Conocer la apreciación que tienen los directivos, docentes y estudiantes sobre la contribución de las estrategias implementadas para el fomento de la cooperación académica interinstitucional.
CATEGORIZACION DEL INDICADOR	Eficiencia
META	Obtener excelentes resultados en la implementación de estrategias para el fomento de la cooperación académica interinstitucional.
RESPONSABLES DEL PROCESO	Facultad de Ingeniería Industrial

Formato 26 Hoja de vida indicador: Característica 27, indicador 8

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 40

Informe por tipo de AED					sábado, 28 de mayo de 2016
					1:13:31
Nombre	código	periodo	año	primer apellido	segundo apellido
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2121043	2	2015	VILLARREAL	ARCHILA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2121043	1	2015	VILLARREAL	ARCHILA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2121043	2	2014	VILLARREAL	ARCHILA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2121043	1	2014	VILLARREAL	ARCHILA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2121043	2	2013	VILLARREAL	ARCHILA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2121043	1	2013	VILLARREAL	ARCHILA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2070773	1	2009	MARTINEZ	MENDOZA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2070930	1	2010	OROZCO	DELGADO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2071328	2	2009	CARRASCAL	RODRIGUEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2071383	1	2009	SIERRA	ROCHELS
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2080281	1	2010	ORTIZ	BALLESTEROS
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2080773	2	2011	GARCIA	ARENAS
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2080773	1	2011	GARCIA	ARENAS
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2080773	2	2010	GARCIA	ARENAS
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2080773	1	2010	GARCIA	ARENAS
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2081435	1	2012	BAYONA	PORRAS
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2090047	2	2010	MARTINEZ	ARDILA

BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2090052	2	2012	TORRES	CASTELLANOS
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2090071	2	2010	SARMIENTO	CHARRY
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2090859	1	2012	RINCON	BONETH
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2090897	2	2012	RINALDY	RIBON
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2090910	2	2010	MEJIA	CLAVIJO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2091304	2	2012	GUERRERO	LOPEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2100528	2	2013	DURAN	ROMERO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2100528	1	2013	DURAN	ROMERO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2100528	2	2012	DURAN	ROMERO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2100528	1	2012	DURAN	ROMERO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2100537	1	2014	RODRIGUEZ	CORDERO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2100537	2	2013	RODRIGUEZ	CORDERO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2100537	1	2013	RODRIGUEZ	CORDERO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2100537	1	2012	RODRIGUEZ	CORDERO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2100829	2	2011	ALARCON	PATINO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2100829	1	2011	ALARCON	PATINO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2101263	2	2013	MANTILLA	ACEVEDO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2110715	2	2012	BAYONA	PEÑARANDA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2110788	1	2016	MONCADA	PRADA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2110788	2	2013	MONCADA	PRADA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2110788	1	2012	MONCADA	PRADA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111043	2	2014	SEPULVEDA	LOPEZ

BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111043	1	2014	SEPULVEDA	LOPEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111043	2	2013	SEPULVEDA	LOPEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111043	1	2013	SEPULVEDA	LOPEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111043	2	2012	SEPULVEDA	LOPEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111043	1	2012	SEPULVEDA	LOPEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111135	1	2015	GARVEZ	DIAZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111391	1	2014	MAYORGA	PICO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111405	1	2014	MARTINEZ	GOMEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111406	1	2012	RODRIGUEZ	GARCES
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111616	1	2014	SANTOS	MALDONADO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2111689	1	2012	FONSECA	COBOS
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120004	1	2016	ARIZA	MONROY
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120004	1	2014	ARIZA	MONROY
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120004	2	2013	ARIZA	MONROY
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120004	1	2013	ARIZA	MONROY
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120077	2	2015	VERGEL	TORRADO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120077	1	2015	VERGEL	TORRADO
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120719	1	2015	GARCIA	MENDEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120719	2	2014	GARCIA	MENDEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120719	1	2014	GARCIA	MENDEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120719	2	2013	GARCIA	MENDEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120719	1	2013	GARCIA	MENDEZ

BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120906	1	2015	NINO	MARTINEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120906	2	2014	NINO	MARTINEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2120906	2	2013	NINO	MARTINEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2130184	1	2016	PEREZ	SIERRA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2130184	2	2015	PEREZ	SIERRA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2130184	1	2015	PEREZ	SIERRA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2130184	2	2014	PEREZ	SIERRA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2130184	1	2014	PEREZ	SIERRA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2130184	2	2013	PEREZ	SIERRA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2131478	1	2016	ARDILA	SEGOVIA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2131478	2	2015	ARDILA	SEGOVIA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2131478	1	2014	ARDILA	SEGOVIA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2140328	1	2016	BAYONA	SANCHEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2140328	1	2015	BAYONA	SANCHEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2140351	1	2016	GARZON	ESTUPIÑAN
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2140351	2	2014	GARZON	ESTUPIÑAN
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2140376	2	2014	VESGA	GAMBOA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2140724	2	2014	DIAZ	SANDOVAL
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2140728	2	2015	JAIMES	GOMEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2140728	1	2015	JAIMES	GOMEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2150305	2	2015	RODRIGUEZ	CHAVEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2150759	1	2016	OCAMPO	SANCHEZ

BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2150759	2	2015	OCAMPO	SANCHEZ
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2150897	1	2016	FRANCO	CARDENAS
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2151089	1	2016	ORTEGA	FERREIRA
BECA-ACAD.MERITO DXTIVO CULTUR	2151089	2	2015	ORTEGA	FERREIRA

Figura 23. Informe tipo AED