

**REESTRUCTURACIÓN DEL SITIO WEB DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO Y DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN
PARA EL SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE GRADO PARA EL
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

ALICIA JOHANNA GUERRERO PORTILLA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2015**

**REESTRUCTURACION DEL SITIO WEB DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO Y DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN
PARA EL SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE GRADO PARA EL
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

ALICIA JOHANNA GUERRERO PORTILLA

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero de Sistemas**

**Director:
MSc. Manuel Bolaños González**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2015**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor”.

Artículo 1. Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

“La Universidad de Nariño no se hace responsable de las opiniones o resultados obtenidos en el presente trabajo y para su publicación priman las normas sobre el derecho de autor”.

Artículo 13. Acuerdo No. 005 de 2010 emanado del Honorable Consejo Académico.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente de Tesis

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2015

AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos más sinceros y profundos al Departamento de Sistemas, por su voto de confianza al permitirme realizar este trabajo de grado.

Al Ingeniero Manuel Bolaños, director del Departamento de Sistemas y asesor de este proyecto de grado por su continuo apoyo, acompañamiento e interés en el trabajo realizado.

A la secretaría del Departamento de Sistemas, quien dedicó tiempo para describir los procesos necesarios para desarrollar el proyecto.

A cada uno de los docentes involucrados en mi formación académica, por su tiempo y dedicación al compartir su conocimiento.

DEDICATORIA

Mis agradecimientos y dedicatoria van principalmente a quien es originador de la vida, por quien todo el universo fue creado y subsiste: Dios, como dijera el profeta Samuel: “Hasta aquí nos ha ayudado Jehová”.

A mis padres Alicia Portillo y Luis Guerrero, quienes siempre han creído en mí y han estado a mi lado a lo largo de la vida dedicando la suya en favor de la mía.

A mis hermanas Liliana Guerrero, Lorena Guerrero y mi sobrino Darío Velasco, ejemplo de sensatez, valor, responsabilidad y amor hacia Dios.

A mis amigos Danny Guerrero, Omar Cabrera quienes me han brindado su apoyo incondicional y su amistad sincera.

Y especialmente a mi buen amigo Mateo Guerrero, quien hizo que este proyecto fuera una realidad, jamás podré agradecerte tu incondicional apoyo y tu sincera y bella amistad.

RESUMEN

El presente documento es el resultado del trabajo de aplicación de la implementación de los criterios de nivel inicial de la estrategia gobierno en línea desarrollado con el fin de acoger los reglamentos gubernamentales e institucionales aplicados a micro sitios web.

Así también contiene la información referente al desarrollo del aplicativo web que permite el correcto seguimiento al proceso de proyectos de grado realizado con el fin de automatizar y de esta manera mejorar el servicio que presta el Departamento de Sistemas a los estudiantes y a los docentes involucrados en el proceso.

En referencia al sitio web del Departamento de Sistemas, el desarrollo del trabajo de grado partió inicialmente de un diagnóstico y reconocimiento del estado actual del sitio, clasificación de la información, documentación, presentación, contenido y servicios prestados. Dicha información debía mantenerse, finalizando así con la inclusión de lo sugerido en los criterios de nivel inicial de la estrategia gobierno en línea aplicados a micro sitios web.

En lo referente al aplicativo para el seguimiento de proyectos de grado, se partió del modelado del proceso tomando como referencia la explicación del manejo manual que se realiza del mismo, la creación de historias de usuario, el análisis y diseño, finalizando con la construcción y pruebas del aplicativo ya desarrollado, obteniendo una solución web que sustituye el proceso manual realizado en el Departamento, que permite una interacción más directa y transparente entre la comunidad académica involucrada.

ABSTRACT

This document is the result of the work of implementation of the criteria for initial level of government online strategy developed in order to implement the governmental and institutional regulations applied to micro websites.

It also contains information concerning the development of the web application that allows a proper monitoring of the processing of graduation projects, in order to automate and thus improve the service provided by the department to students and teachers involved in the process.

Regarding the website of the department of systems, the development of the project initially started with a diagnosis and recognition of the current state of the site, classification of information, documentation, presentation, content and services. This information had to remain the same and besides the implementation of the criteria for initial level of government online strategy applied to micro websites is included as well.

In reference to the application for tracking the graduation projects, the starting point was the modeling of the manual process of them, the creation of technical data sheets, analysis and design. The final result is the construction and testing of the application already developed, obtaining a web solution that replaces the manual process that was being performed in the department, which allows a more direct and transparent interaction between the academic community involved.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. MARCO TEÓRICO	21
1.1 SCRUM	21
1.2 GOBIERNO EN LÍNEA	24
1.2.1 Breve historia	24
1.2.2 Estrategia de Gobierno en Línea	25
1.3 LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO Y GOBIERNO EN LÍNEA	25
1.4 IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO EN LÍNEA SITIO WEB DEPARTAMENTO DE SISTEMAS	26
1.4.1 Nivel inicial	26
1.4.1.1 Criterios transversales	26
1.4.1.2 Criterios específicos – información	29
1.4.1.3 Interacción	30
1.4.1.4 Transformación	32
1.4.1.5 Democracia	32
2. METODOLOGÍA	35
2.1 EVALUACIÓN DEL SITIO WEB DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	35
2.2 DIAGNÓSTICO DEL PORTAL WEB DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO EN BASE A LOS CRITERIOS DEL NIVEL INICIAL DE GOBIERNO EN LÍNEA	35
2.2.1 Nivel inicial	35
2.2.1.1 Criterios transversales	35
2.2.1.2 Criterios específicos – información	42
2.2.1.3 Interacción	43
2.2.1.4 Transformación	43
2.2.1.5 Democracia	44
2.3 DESARROLLO DE MEJORAS Y ADECUACIONES SITIO WEB DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	45

	pág.	
2.3.1	Nivel inicial	45
2.3.1.1	Criterios transversales	45
2.3.1.2	Criterios específicos – Información	49
2.3.1.3	Interacción	50
2.3.1.4	Transformación	53
2.3.1.5	Democracia	55
2.4	PRUEBAS CON EL USUARIO	59
2.5	CORRECCIONES Y MEJORAS	59
2.6	DEFINICIÓN DEL PROCESO ACTUAL DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE GRADO	60
2.7	LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS	61
2.8	ACTORES	64
2.9	FASES DEL PROCESO	65
2.10	ELEMENTOS DEL PROCESO	65
2.10.1	Aprobación del proyecto de grado	65
2.10.2	No viabilidad de la propuesta de proyecto de grado	66
2.10.3	Aprobación del proyecto de grado tras asignación de un tercer revisor	66
2.10.4	No viabilidad del proyecto de grado tras asignación de un tercer revisor	66
2.10.5	Consulta de proyectos registrados	66
2.10.6	Registro de asistencias	66
2.11	DESARROLLO DE APLICATIVO	66
2.11.1	Elementos para el desarrollo sprints	66
2.11.2	Descripción sprints	68
2.11.2.1	Sprint 1	68
2.11.2.2	Sprint 2	68
2.11.2.3	Sprint 3	68
2.11.2.4	Sprint 4	69
2.11.2.5	Sprint 5	69
2.11.2.6	Sprint 6	69
2.11.2.7	Sprint 7	70
2.11.2.8	Sprint 8	70
2.11.2.9	Sprint 9	70
2.11.3	Arquitectura	71
2.11.3.1	Módulo GUI- Interfaz gráfica de usuario	71
2.11.3.2	Módulo núcleo	72
2.11.3.3	Módulo persistencia	72
2.11.4	Aspectos de Diseño e implementación de Killka – Sistema de Información para la administración de proyectos de grado	73
2.12	PRUEBAS	75
2.12.1	Pruebas unitarias	75
2.12.2	Pruebas funcionales	75

	pág.
2.12.3 Pruebas de acoplamiento	75
2.13 CORRECCIONES Y MEJORAS	75
2.14 ACOPLAMIENTO E IMPLANTACIÓN	
3. CONCLUSIONES	78
4. RECOMENDACIONES	79
BIBLIOGRAFÍA	80
ANEXOS	81

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Backlog	22
Figura 2. Scrum	22
Figura 3. Chequeo accesibilidad	36
Figura 4. Menú principal sitio web Departamento de Sistemas	37
Figura 5. Ruta de migas	37
Figura 6. URL Limpios	37
Figura 7. Logotipo institucional	38
Figura 8. Ancho del cuerpo del texto	38
Figura 9. Navegador Internet Explorer	39
Figura 10. Navegador Opera	39
Figura 11. Navegador Google Chrome	40
Figura 12. Diseño de interacción	40
Figura 13. Búsquedas	41
Figura 14. Gobierno en línea menú	46
Figura 15. Gobierno en línea descripción	46
Figura 16. URL limpios	47
Figura 17. Ancho de título	48
Figura 18. Última actualización	49
Figura 19. Mapa del sitio	49
Figura 20. Otros idiomas	50
Figura 21. Despliegue otros idiomas	50
Figura 22. Buzón	51
Figura 23. Encuestas de opinión – enlace	51
Figura 24. Redes sociales	52
Figura 25. Formularios de descarga – enlace	52
Figura 26. KILLKA - Sistema de información para el seguimiento de proyectos de grado	53
Figura 27. MASKANA - Sistema gestor de conocimiento para la recuperación de información de trabajos de grado	53
Figura 28. Formulario postulación como pasante	54
Figura 29. Formulario solicitud de pasantes	54
Figura 30. Pasantías ofrecidas	55

	pág.
Figura 31. Instancias de participación - enlace	56
Figura 32. Convocatoria rendición de cuentas - enlace	56
Figura 33. Convocatoria rendición de cuentas - enlace	56
Figura 34. Formulario de consulta rendición de cuentas	57
Figura 35. Promoción y divulgación rendición de cuentas - enlaces	58
Figura 36. Formulario evaluación rendición de cuentas	58
Figura 37. Resultados rendición de cuentas - enlace	59
Figura 38. Proceso actual seguimiento de trabajos de grado	60
Figura 39. Arquitectura KILLKA	71
Figura 40. Diagrama de clases – Entidades	74
Figura 41. Opción aplicativos – enlace	76
Figura 42. KILLKA – Buscador inicial	76
Figura 43. KILLKA – Administrador	77

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Criterios de estándares web	41
Cuadro 2. Actores del proceso – Estudiante	64
Cuadro 3. Actores del proceso – Docente/Personal Externo	64
Cuadro 4. Actores del proceso – Comité Curricular	64
Cuadro 5. Actores del proceso – Administrador	64
Cuadro 6. Actores del proceso – Ninguno	64
Cuadro 7. Actores del proceso – Otros	65

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Diagrama de clases – Datos	82
Anexo 2. Diagrama de clases – Paquete utilidades	83
Anexo 3. Diagrama de clases – Controladores	84
Anexo 4. Historia de usuario #1 – Módulo personas	85
Anexo 5. Historia de usuario #2 – Acceso	86
Anexo 6. Historia de usuario #3 – Módulo modalidades	87
Anexo 7. Historia de usuario #4 – Módulo grupos de investigación	88
Anexo 8. Historia de usuario #5: Módulo proyectos – Submódulo crear proyecto	89
Anexo 9. Historia de usuario #6: Módulo proyectos – Submódulo mis proyectos	90
Anexo 10. Historia de usuario #7: Módulo proyectos – Submódulo informes bimestrales	91
Anexo 11. Historia de usuario #8: Módulo proyectos – Submódulo proyectos ingresados	92
Anexo 12. Historia de usuario #9: Módulo proyectos: Submódulo revisión proyectos comité curricular	93
Anexo 13. Historia de usuario #10: Módulo proyectos: Submódulo proyectos aprobados	94
Anexo 14. Historia de usuario #11: Módulo de proyectos: Submódulo proyectos entregados	95
Anexo 15. Historia de usuario #12: Módulo de proyectos: Submódulo proyectos prorroga	96
Anexo 16. Historia de usuario #13: Módulo de proyectos: Cancelar proyectos	97
Anexo 17. Historia de usuario #14: Módulo de proyectos: Proyectos asociados	98
Anexo 18. Historia de usuario #15: Módulo de proyectos: Opción proyecto final	99
Anexo 19. Historia de usuario #16: Módulo de proyectos: Submódulos proyectos asociados	100
	pág.

Anexo 20.	Historia de usuario #17: Módulo de proyectos: Submódulos – submódulo revisión proyecto final comité curricular	101
Anexo 21.	Historia de usuario #18: Módulo asistencias	102
Anexo 22.	Historia de usuario #19: Módulo consulta/reportes	103
Anexo 23.	Historia de usuario #20: Módulo tareas programadas	104
Anexo 24.	Historia de usuario #21: Módulo acuerdos/acta de calificación comité curricular	105
Anexo 25.	Historia de usuario #22: Buscador	106
Anexo 26.	Elemento del proceso – Aprobación del proyecto de grado	107
Anexo 27.	Elemento del proceso – No viabilidad de propuestas de proyecto de grado	109
Anexo 28.	Elemento del proceso – Aprobación del proyecto de grado tras asignación de un tercer revisor	110
Anexo 29.	Elemento del proceso – No viabilidad del proyecto de grado tras asignación de un tercer revisor	112
Anexo 30.	Elementos de proceso – Consulta de proyectos registrados	114
Anexo 31.	Elementos de proceso – Registro de asistencias	115
Anexo 32.	Formato Deck de pruebas funcionales Killka	116

GLOSARIO

ACCESIBILIDAD: acceso universal a la Web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios.

ENLACE: es un elemento de un documento electrónico que hace referencia a otro recurso, por ejemplo, otro documento, un punto específico del mismo o de otro documento.

MENÚ: elección que tiene que hacer una persona entre un conjunto de posibilidades.

RUTAS DE MIGAS: su principal función es mostrar el camino que ha seguido el usuario hasta su ubicación actual.

MOTORES DE BÚSQUEDA: también conocido como buscador, es un sistema informático que busca archivos almacenados en servidores web gracias a su «spider» (o Web crawler).

NAVEGAR: desplazarse por todas las páginas de un sitio web, pasar de un sitio a otro por medio de enlaces o links.

SITIO WEB: conjunto de páginas web que están relacionadas entre sí, que forman una estructura de información que se ingresan desde un mismo dominio.

USABILIDAD: capacidad de un software o sistema interactivo de ser comprendido, aprehendido, usado fácilmente y atractivo para un usuario, en condiciones específicas de uso. También es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar sus objetivos específicos.

PROYECTO: propuesta de trabajo de grado presentada por el estudiante como requisito parcial para optar por el título profesional.

PROYECTO: propuesta de trabajo de grado aprobada y estado de ejecución.

SPRINT: iteración que comprende un conjunto de tareas y actividades, cuyo fin es proporcionar un resultado completo, un incremento de producto que sea potencialmente entregable.

HISTORIA DE USUARIO: representación de un requisito escrito en lenguaje común de usuario.

INTRODUCCIÓN

Siendo los trabajos de grado de vital importancia para la obtención de título profesional de un estudiante de pregrado, se requiere que el proceso a seguir sea manejado con el mayor cuidado permitiendo que los actores involucrados en el proceso tengan herramientas que les permita un alto grado de interacción para lograr minimizar el tiempo y maximizar la calidad en el resultado del producto final.

El Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño como la gran mayoría de los programas académicos ofrecidos por la Institución, realiza un manejo manual del proceso de trabajos de grado desde la solicitud, la aprobación, asignación de revisores y jurados hasta la entrega de los documentos correspondientes, arriesgándose a múltiples factores que pueden generar la pérdida de la información correspondiente a los proyectos ingresados.

De la misma manera, la información dispuesta en el sitio web del Departamento de Sistemas no corresponde en su totalidad a aquella que los estudiantes requieren y que según normatividad vigente referente a la estrategia gobierno en línea, no cumple con todos los términos planteados para la disposición de la información en páginas web de instituciones nacionales.

Este trabajo tuvo como propósito el desarrollo de un aplicativo software que permitiera realizar de manera correcta el proceso de seguimiento de trabajos de grado acogiendo de manera sencilla pero óptima todos los pasos involucrados, y permitiendo una oportuna interacción entre estudiantes, docentes, personal externo, Comité Curricular y secretaría del Departamento, agregado a esto, y considerando que la información que la comunidad académica adscrita recibe debe ser de carácter relevante sin restricción y en su totalidad se realizó la reestructuración del sitio web del Departamento de Sistemas acogiendo lineamientos especificados en el proyecto Gobierno en Línea, estipulados precisamente para lograr este fin.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el Programa de Ingeniería de Sistemas adscrito al Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño cuenta con un sitio web que si bien muestra información relevante sobre el Programa, no está construido bajo los lineamientos de gobierno en línea, y además no se ajusta a los criterios de imagen institucional. Si bien la información más relevante se visualiza en el sitio web actual, es necesaria una reestructuración, a partir de un análisis que arroje el diagnóstico adecuado del estado actual del sitio, y en base a eso tomar las medidas necesarias para su mejora.

Por otra parte, el seguimiento a los trabajos de grado en este momento se hacen de manera manual, en la secretaría del Departamento se lleva un registro del estado de éstos siendo el menos adecuado y óptimo.

Se considera necesario el uso de un aplicativo que permita a los estudiantes, docentes y Comité Curricular saber en qué estado se encuentra cada trabajo y realizar su correcto seguimiento.

OBJETIVO GENERAL

Reestructurar el sitio web del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño, permitiendo por medio del mismo hacer el correcto seguimiento de los trabajos de grado por parte de los estudiantes, docentes y Comité Curricular.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el estado actual del sitio web del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño.
- Establecer mecanismos que permitan determinar si el sitio web del Departamento de Sistemas se acoge a los lineamientos establecidos por gobierno en línea y si además adopta la imagen institucional de la Universidad de Nariño.
- Reestructurar el sitio web del Departamento de Sistemas de tal manera que cumpla con la normatividad de Gobierno en Línea y de la Imagen Institucional.

- Establecer cuál es el proceso actual de seguimiento a los proyectos de grado del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño.
- Desarrollar un aplicativo que permita realizar el seguimiento de los proyectos de grado de acuerdo a las necesidades del Departamento de Sistemas.

ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

En el primer capítulo, se presenta el marco teórico que soporta el trabajo de grado; en el segundo capítulo, se presenta la metodología usada en el desarrollo del trabajo de grado; en el tercer capítulo, se presentan las conclusiones resultado del trabajo de grado; en el cuarto capítulo se presentan las recomendaciones resultado del desarrollo del trabajo de grado.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 SCRUM

SCRUM es una metodología de desarrollo de software ágil, que simplifica el proceso a costo de un alto grado de compromiso por el equipo de trabajo para el cumplimiento de las tareas planeadas.

Como método ágil:

- ✓ Es un modelo de desarrollo adaptable.
- ✓ Orientado a las personas, más que a los procesos.
- ✓ Emplea el modelo de construcción incremental basado en iteraciones y revisiones.

Comparte los principios estructurales del desarrollo ágil: a partir del concepto o visión de la necesidad del cliente, construye el producto de forma incremental a través de iteraciones breves que comprenden fases de especulación, exploración y revisión. Estas iteraciones (en SCRUM llamadas Sprint) se repiten de forma continua hasta que el cliente da por cerrado el producto.

Estas iteraciones son la base del desarrollo ágil siendo el núcleo central que proporciona la base de desarrollo iterativo e incremental, de esta manera SCRUM gestiona su progreso a través de análisis diarios donde todo se revisa el trabajo realizado el día anterior y el previsto para el siguiente, controla de forma empírica y adaptable la evolución del proyecto, a través de prácticas propias del desarrollo, el objetivo principal es el cumplimiento de las tareas planeadas para ser desarrolladas, obteniendo el cumplimiento de los requerimientos consignado en las historias de usuario.

Si bien SCRUM es una metodología aplicada a equipos de trabajo constituida por varias personas, con roles definidos, puede ser adaptada para realizar el proceso en solitario, de esta manera se hace necesario definir correctamente los roles y las tareas de cada uno de los roles dentro del proyecto, cumpliendo de manera individual cada uno de ellos y respetando lo establecido para cada rol (Salías, 2013).

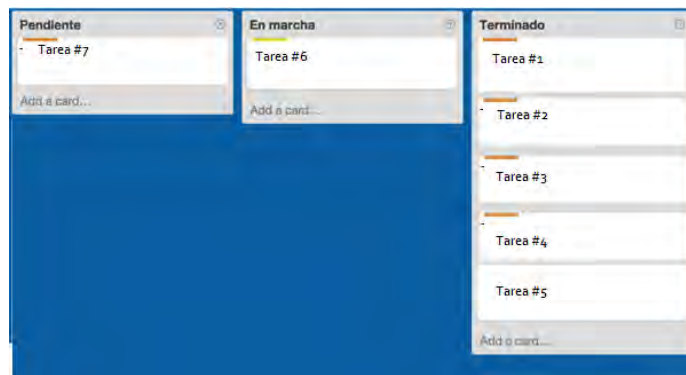
Al tener requerimientos establecidos una condición no variable, la interacción con el cliente se hace menos prioritaria, debido a que el objetivo es cumplir con los requerimientos claramente establecidos inicialmente. Se opta por demostraciones

parciales del sistema desarrollado, con el fin de demostrar avances y validar las condiciones del sistema.

El ordenamiento del proceso se hace basado en un backlog personal constituido por las tres columnas principales: Pendiente, En marcha y Terminado.

Con esto se tiene control sobre las tareas definidas en cada sprint y el avance del trabajo.

Figura 1. Backlog

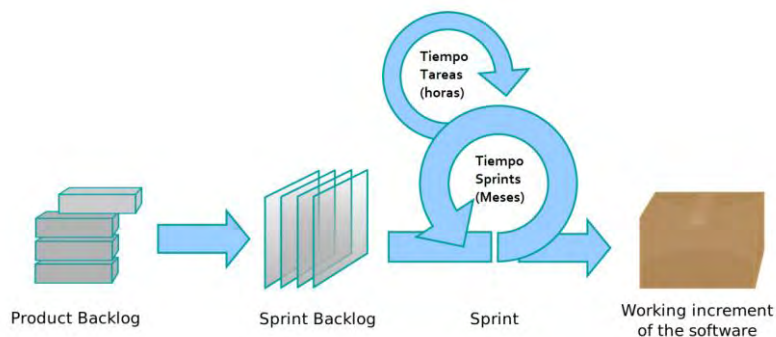


Fuente: Martín Salías y Agile Solo.

Con el fin de realizar mejoras durante el proceso de desarrollo de los sprints, se recomienda el uso de un backlog de mejoras, donde se especifican aquellas condiciones identificadas que deben mejorarse y que deben considerarse para el desarrollo de sprints posteriores (Salías, 2013).

Los elementos que conforman el desarrollo SCRUM se muestran en la figura 2.

Figura 2. Scrum



Fuente: <http://itknowledgeexchange.techtarget.com>

- Planificación del Sprint: jornada de trabajo previa al inicio de cada sprint en la que se determina cuál va a ser el trabajo y los objetivos que se deben conseguir en la iteración.
- Seguimiento del Sprint:
 - ✓ El trabajo se realizó el día anterior.
 - ✓ El que tiene previsto realizar.
 - ✓ Cosas que puede necesitar o impedimentos que debe suprimirse para realizar el trabajo.
 - ✓ Revisión del Sprint: análisis y revisión del incremento generado.
- Elementos del proceso:
 - ✓ Pila del producto: (product backlog) lista de requisitos de usuario que a partir de la visión inicial del producto crece y evoluciona durante el desarrollo.
 - ✓ Pila del Sprint: (sprint backlog) lista de los trabajos que debe realizar el equipo durante el sprint para generar el incremento previsto.
 - ✓ Incremento: resultado de cada sprint.
- Los Roles: todas las personas que intervienen, o tienen relación directa o indirecta con el proyecto, se clasifican en dos grupos: comprometidos e implicados.
 - ✓ Scrum Master: su responsabilidad es facilitar que el equipo de Scrum (incluyendo al PO) alcance su máxima productividad, calidad y felicidad. En la práctica facilita reuniones, remueve impedimentos y usualmente lleva un backlog de mejoras surgidas de las retrospectivas (Salías, 2013).
 - ✓ Product Owner: su responsabilidad es lograr que el equipo pueda desarrollar el mejor producto posible, lo que implica un fuerte foco en la prioridad de negocio, estar seguro que todo lo que se necesita está en condiciones de construirse, y lograr impulsar la entrega y puesta en producción lo más frecuentemente posible, para facilitar el aprendizaje conjunto con los usuarios, clientes y otros involucrados (Salías, 2013).
 - ✓ Equipo de desarrollo: es el equipo multi-disciplinario que se encarga de construir el producto, involucrando diseño, desarrollo, pruebas, arquitectura, manejo de datos y servicios, etc. Scrum propone que el equipo cuente con toda la gente necesaria para construir el producto adecuadamente (Salías, 2013).

- ✓ Usuario: son los beneficiarios finales de productos software.

1.2 GOBIERNO EN LÍNEA

1.2.1 Breve historia. Gobierno en Línea es una estrategia adoptada por el Gobierno Nacional, extensible a todas las organizaciones y entidades de carácter gubernamental y liderado por el ministerio de las TIC, cuyo fin principal es garantizar un estado más eficiente, más transparente y participativo.

Durante la década de los 90 se empieza mediante Decretos de Ley a hacer referencia al uso de medios electrónicos para la prestación de servicios y realización de trámites, establecimiento de validez de los mensajes de datos, consolidando hacia el año 2000 en un Documento CONPES los estudios que se habían desarrollado hasta ese momento y estableciendo la “Agenda de Conectividad” como una Política de Estado cuyo fin era “masificar el uso de las tecnologías de información y las comunicaciones y con ello aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y socializar el acceso a la información”, con esto, dando paso al concepto de gestión gubernamental mediante medios electrónicos y de atención al ciudadano por medios no presenciales.

Gobierno en Línea, es una de las seis estrategias que conforman la Agenda de Conectividad, cuyo fin es promover y masificar la información y oferta de servicios mediante el uso de la tecnología lo cual permite mejorar la calidad de vida mediante la prestación de servicios con un alto grado de colaboración mutua entre la sociedad y las organizaciones.

Entre el 2001 y el 2010 la estrategia fue impulsada mediante varios instrumentos normativos como el Programa de Renovación de la Administración pública que exigía la racionalización y automatización de trámites, definición de los lineamientos generales y de unificación de la Estrategia.

Para el 2012, se firma la conocida Ley Anti trámites – Decreto 019 – que establece la normatividad que indica la supresión o reforma de regulaciones y trámites innecesarios existentes en la administración pública.

Con el Decreto 2693 del mismo año, se determina tiempos de cumplimiento, lineamientos y plazos para que todas las entidades públicas implementen la Estrategia Gobierno en Línea.

1.2.2 Estrategia de Gobierno en Línea. Según se indica en el portal web de Gobierno en Línea: estrategia de Gobierno en Línea es un compendio de normatividades respaldadas por instrumentos técnicos y de política pública dirigida a entidades u organizaciones gubernamentales que promueve el uso de las tecnologías de la información y cuyo fin es lograr una mejor calidad de vida de los colombianos alcanzando mediante la interacción directa con ellos mejorar tiempos de solicitudes y de respuesta desembocando en menor tiempo invertido para tramites y consultas (Comunicaciones).

El manual de implementación de la estrategia Gobierno en Línea fue publicado en el año 2008, en él se describe como está constituida la estrategia, los componentes como ejes que la soportan, los niveles dentro del proceso y los elementos que constituyen cada nivel y cada componente y la interacción entre ellos. La estrategia se estructuró de esta manera para lograr mayor claridad, especificidad y respaldo.

La estrategia tiene como visión que al año 2015 todas las entidades u organizaciones públicas de orden nacional y para el año 2017 las entidades de orden territorial sean digitales, contando con gestión de trámites en línea, disposición de información y comunicación en doble vía, garantizado mediante el cumplimiento del cien por ciento de los seis componentes expuestos en el documento, los cuales son:

- ✓ Información en Línea
- ✓ Interacción en Línea
- ✓ Transacción en Línea
- ✓ Transformaciones
- ✓ Democracia en Línea
- ✓ Elementos Transversales

Contenidos en diferentes grados dentro de los siguientes niveles:

- ✓ Nivel Inicial
- ✓ Nivel Básico
- ✓ Nivel Avanzado

1.3 LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO Y GOBIERNO EN LÍNEA

La Universidad de Nariño como entidad de carácter público, debe cumplir de manera obligatoria con los lineamientos comprendidos en la Estrategia Gobierno en Línea, siendo éste es un proceso extenso la implementación de la estrategia debe ser gradual, iterativa e incremental.

Por esta razón, desde la primera publicación de la estrategia, la Universidad de Nariño, ha considerado como un objetivo prioritario adaptar las medidas propuestas para lograr alcanzar a toda la comunidad estudiantil, académica y al público en general, con la información, los servicios correspondientes mediante el uso de las tecnologías de la información.

La Oficina de Desarrollo Web de la Universidad de Nariño, es la encargada del manejo del sitio web principal de la Institución, y en referencia a los sitios web de los Departamentos académicos de la Universidad de Nariño, se ha encargado de que éstos cumplan con una imagen estándar en cuanto al manejo de una misma plantilla, sin embargo, el contenido y la manera de publicarlos están definidos por lineamientos bajo los cuales se determina que cada unidad académica sea responsable del portal web y de la información que publica, fecha de publicación o actualización, información del responsable de la publicación, manejo de derechos de autor para todos los contenidos publicados, formato de documentos dispuestos para descarga del usuario final, responsabilidad sobre enlaces externos, presentación del contenido y diseño del portal, todo esto bajo la capacitación del personal que se hará cargo de cada sitio por parte de esta oficina.

1.4 IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO EN LÍNEA SITIO WEB DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

Considerando que el portal web del Departamento de Sistemas no es el portal principal de la institución universitaria si no un sitio subyacente y considerando además que el nivel en el que está la institución es el nivel Inicial, muchos de los criterios especificados en la estrategia Gobierno en Línea no se consideran debido a que sin dejar de ser importantes no es posible aplicarlos o no resultan relevantes en este punto para el proyecto, se determina entonces que aquellos que aplican son los siguientes:

1.4.1 Nivel inicial.

1.4.1.1 Criterios transversales.

Análisis y caracterización de los usuarios de la entidad

El objetivo de esta actividad es conocer de una manera mucho más detallada a los usuarios de cada entidad y con base en ello definir los servicios a proveer por medios electrónicos en cada componente, de acuerdo con las características de dichos usuarios.

Por ello, cada entidad debe realizar un estudio que permita conocerlos, clasificarlos y analizarlos, en términos de las siguientes variables, como mínimo:

- Tipología: Empresas, Entidades Públicas, Ciudadanos, Otro.
- Caracterización: Ciudadanos: Ubicación, Rangos de edad, Sexo, Población vulnerable (madre cabeza de familia, desplazado, personas con discapacidad, familias en condición de pobreza, niños, adulto mayor, etnias, desplazados, reinsertados).
- Empresas: Microempresa, Pequeña, Mediana, Grande.
- Industria, Comercio y Servicios. Entidad Pública: Nacional, Territorial.
- Otros: ONG, Organismos y usuarios internacionales, organizaciones de la sociedad civil, privados que ejercen funciones públicas.
- Tipología de servicios demandados por cada población: Información Peticiones, quejas y reclamos Trámites Servicios Participación.
- Tipología y nivel de cobertura de canales de acceso de que disponen los usuarios: Internet Telefonía Móvil Telefonía Fija Fax Redes Sociales Televisión Presencial Esta información debe ser consignada en los formatos que existan en la entidad para tal efecto o en los que el Programa Gobierno en línea diseñe para tal fin.

Caracterización de los procesos, trámites y servicios de la entidad

El objetivo de esta actividad es el de servir de base para identificar y priorizar las acciones o proyectos a implementar para la optimización y automatización de trámites y servicios, la implementación de políticas y estándares de seguridad de la información, la incorporación de la política de cero papel y para planear la ruta crítica a seguir en los diferentes niveles de madurez.

Promoción y divulgación de Gobierno en Línea

Los objetivos que se persiguen y las acciones a implementar en cada uno de los niveles y componentes de la Estrategia de Gobierno en línea, requieren establecer unos mecanismos que permitan promocionar y divulgar dichos objetivos y acciones puntuales, hacia los ciudadanos y al interior de cada organización. Igualmente, se requiere un fuerte trabajo de convocatoria y participación de los ciudadanos y usuarios y por ello es necesario que cada entidad defina los mecanismos, las acciones y los responsables de esta tarea de promoción y divulgación. Por ello, cada entidad debe diseñar una estrategia de divulgación y

promoción para el Gobierno en Línea en la cual contemple, como mínimo, las siguientes temáticas:

- Divulgación, promoción para la apertura de datos y su uso en el desarrollo de servicios.
- Divulgación y promoción para los trámites y servicios implementados.
- Divulgación y promoción para la realización de ejercicios de participación y democracia.
- Divulgación y promoción de políticas y normas de seguridad.
- Dicha estrategia de promoción y divulgación debe contemplar acciones dirigidas hacia los usuarios de la entidad y hacia los servidores públicos, señalando las actividades para cada uno de estos dos públicos objetivo.

Accesibilidad

La entidad cumple el nivel de conformidad A, de acuerdo con lo establecido en la Norma NTC 5854 y los hace exigibles en todos sus desarrollos que contrate con terceros. Para verificar este aspecto se deberá utilizar como referencia la herramienta de validación contenida en <http://www.tawdis.net>. El cumplimiento incluye también la revisión de los problemas "No verificados" que aparecen en el resultado de aplicar la herramienta. Es recomendable utilizar más de una herramienta para validar la accesibilidad. Se sugiere tener en cuenta aquellas que son referenciadas en el sitio Web de la Web Accessibility Initiative (<http://www.w3.org/WAI/>) de la W3C, las cuales se encuentran en la sección denominada "Evaluating Accessibility".

Usabilidad

El sitio web de la entidad cumple con las siguientes directrices de usabilidad que se encuentran en el documento denominado "Lineamientos y metodologías en usabilidad para el Gobierno en línea": - Arquitectura de Información - Todas las directrices de impacto 4 y 5 excepto el capítulo de Pruebas de Usabilidad El documento se encuentra publicado en el sitio web www.programa.gobiernoenlinea.gov.co.

Estándares web

- a. El nombre de dominio de la entidad debe tener el formato .gov.co, .edu.co o .mil.co. Las Empresas Industriales y Comerciales del Estado, las Sociedades

de Economía Mixta y las Instituciones de Investigación, pueden tener dominio .com o .org, pero deben habilitar adicionalmente el dominio .gov.co.

- b. El escudo de la República de Colombia deberá ubicarse en la parte superior derecha y con la inscripción "República de Colombia" en la parte inferior del mismo. Este se debe mantener, de manera estática y siempre disponible en cualquier nivel de navegación.
- c. La imagen de identidad institucional deberá estar ubicada en la parte superior izquierda, a la misma altura del escudo de la República de Colombia. Esta se debe mantener, de manera estática y siempre disponible en cualquier nivel de navegación. Igualmente, esta debe enlazar a la página de inicio desde cualquier lugar de navegación.
- d. En la página inicial debe aparecer la fecha de la última actualización del sitio Web. También es válido que cada sección tenga su fecha de actualización.
- e. Se debe incluir un mapa del sitio Web en la página de inicio a través del cual se permita acceder como mínimo a todas las secciones y subsecciones del mismo. Al mapa, se debe tener acceso directo desde cualquier página del sitio.
- f. Se debe tener acceso directo a cualquier opción del menú principal del sitio web, desde cualquier página del mismo.
- g. En la página inicial se debe habilitar un mecanismo de búsqueda de los contenidos del sitio web. Se recomienda el uso de herramientas que permitan el refinamiento por palabras clave y combinaciones. Se recomienda utilizar búsqueda federada (no limitada únicamente al propio portal). El motor de búsqueda interno debe aparecer en todas las páginas y ubicado preferiblemente en la parte superior derecha.

1.4.1.2 Criterios específicos – información.

Inventario de información

Para avanzar en la publicación de datos abiertos no sensibles por parte de las entidades, es conveniente realizar previamente un inventario de todos los datos que están bajo la responsabilidad de cada entidad para, posteriormente, determinar aquellos que se van a publicar en formatos abiertos reutilizables. Por ello, la entidad debe realizar un inventario de toda la información que está bajo su responsabilidad, especificando mínimo lo siguiente:

- Información que solicita a otras entidades
- Información que administra
- Información que intercambia con otras entidades
- Dependencias y cargos

responsables de la solicitud, administración o intercambio de información - Permisos definidos en cada uno de los momentos señalados (Solicitud, Administración, Intercambio) - Periodicidad con que se ejecuta cada proceso - Información que se publica y tipo de medio usado para publicarla - Estándares usados para la publicación de información - Sistemas de información que se usan en cada uno de los procesos señalados - Clasificación temática - Usuarios actuales de la información publicada, esta información debe consignarla en el formato que para ello diseña el Programa Gobierno en Línea.

Publicación de información básica

Además de los datos que son susceptibles de publicar en formatos abiertos reutilizables, la entidad debe publicar información básica sobre sus procesos y su gestión.

Política editorial y de actualización

La provisión de información a través de medios electrónicos, hace necesario que al interior de cada entidad se defina una política que permita tener claro e institucionalizado este proceso. Por ello, la entidad debe definir la política editorial y de actualización sobre los contenidos de sus sitios Web incluyendo la periodicidad de actualización y la dependencia responsable.

Otros idiomas

Teniendo en cuenta que la información que se provee por medios electrónicos puede ser consultada desde cualquier lugar del mundo y que los usuarios de los servicios pueden ser diversos, la entidad debe publicar información en otros idiomas, siendo obligatorio el uso del idioma inglés para publicar información general de la entidad y los planes indicativos y de acción. En el caso de aquellas cuya población objetivo incluye comunidades indígenas, deben disponer información relevante en los dialectos de dichas comunidades, de manera que se facilite el acceso a tales comunidades.

1.4.1.3 Interacción.

Buzón de contacto, peticiones, quejas, reclamos y denuncias

Se debe ofrecer un botón o enlace de contacto, peticiones, quejas, reclamos y denuncias esto, en concordancia con lo establecido en el artículo 76 de la Ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción. Además del buzón electrónico, la entidad debe publicar la dirección y los datos de contacto y el horario de atención de las oficinas o dependencias en donde se pueda realizar la totalidad de la actuación

administrativa que implique la presencia del peticionario, de acuerdo con lo establecido en Decreto 1122 de 1999.

Seguimiento a solicitudes, peticiones, quejas, reclamos y denuncias

Con el objeto de que el ciudadano que interpuso una solicitud, petición, queja, reclamo o denuncia, pueda realizar seguimiento a su estado y a la respuesta, la entidad debe habilitar un mecanismo a través del cual el ciudadano pueda hacer seguimiento en línea. Dicho mecanismo puede ser a través del sitio web o mediante el envío de mensajes de texto cuando el ciudadano así lo considere. Igualmente, al interior de la entidad se debe contar con mecanismos de monitoreo para la recepción y respuesta oportuna de las peticiones, quejas, reclamos y denuncias. La entidad debe garantizar la protección de los datos personales de los usuarios, conforme con las leyes sobre esta materia e informar al ciudadano sobre la manera de hacerlo.

Encuestas de opinión

La entidad dispone encuestas de opinión, con sus respectivos resultados, sobre temas relacionados con la finalidad de la entidad y de interés de los particulares. Se recomienda mantener un histórico de las encuestas y sus resultados. Dichas encuestas pueden ser habilitadas a través del sitio web de la entidad o mediante mecanismos a través de telefonía móvil.

La entidad debe garantizar la protección de los datos personales de los usuarios, conforme con las leyes sobre esta materia.

Redes sociales

La entidad habilita redes sociales como mecanismo de interacción y como medio para la participación. Las redes sociales permiten una interacción más directa y espontánea entre las entidades y sus usuarios o con cualquier tipo de ciudadano. Igualmente, son un instrumento poderoso de participación.

Formularios para descarga o diligenciamiento en línea

En concordancia con la Ley 962 de 2005, se deben poner a disposición gratuita de los particulares, a través del sitio Web, todos los formularios cuya diligencia se exija para la realización de los trámites y servicios de acuerdo con las disposiciones legales. Deben publicarse en un lugar visible y asociados al trámite o servicio respectivo. Los formularios que se diligencien en línea se deben acompañar de un demo o guía de diligenciamiento y deben contar con mecanismos que permitan a los usuarios la verificación de los errores cometidos en el proceso de diligenciamiento.

Consulta a bases de datos

La entidad habilita servicios de consulta en línea a bases de datos que contengan información relevante para el ciudadano, garantizando la protección de la información y los datos personales de los usuarios y la seguridad de la información. Este tipo de servicios de consulta facilita el acceso a la información pública ya que no requiere que el ciudadano realice una solicitud para ello.

1.4.1.4 Transformación.

Análisis de procesos, trámites y servicios

El insumo para esta actividad es la caracterización de procesos que se menciona dentro de los criterios transversales y lo que se busca con este análisis es tener los insumos necesarios para realizar una priorización de trámites, servicios y procesos internos que se optimizarán y automatizarán. Por ello, en éste análisis debe llevar a la identificación de lo siguiente: - Procesos que constituyen trámites y servicios hacia ciudadanos, empresas o servidores públicos, - Procesos que impactan la competitividad del país, la eficiencia en la organización y la mejora en la calidad de vida de los ciudadanos. - Procesos dentro de los cuales se produce intercambio de información con otras entidades o entre dependencias de la misma entidad, bien sea como un requisito (entrada) o como un producto (salida). En este caso, se trata de cadenas de trámites y otro tipo de intercambio de información. - Procesos con los cuales se iniciará la implementación de cero papel y los actos administrativos que podrán manejarse de manera electrónica.

1.4.1.5 Democracia.

Publicación de los mecanismos e instancias a través de los cuales los ciudadanos pueden participar

La entidad publica en su sitio web el listado todas las instancias formales de participación que, por norma, deben existir, así como otros espacios de participación ciudadana habilitados por la entidad para interactuar con los ciudadanos y usuarios.

Datos para establecer contacto para la participación

La entidad cuenta con bases de datos que contienen información discriminada de las organizaciones sociales y grupos de interés relacionados con su misión, así como de cada uno de sus usuarios/clientes para convocarlos para la participación.

Convocatoria para la rendición de cuentas

La entidad convoca a los ciudadanos y a los servidores públicos e interesados, a participar en el proceso de rendición de cuentas. La convocatoria a la rendición de cuentas se hace, además del sitio web, mediante correos electrónicos enviados a representantes de organizaciones sociales que se han identificado previamente y cuya información se encuentra en las bases de datos para establecer contacto para la participación. Adicionalmente, se hace uso de telefonía móvil, y redes sociales para realizar la convocatoria a la rendición de cuentas y esta es complementaria a la realizada, a través de los siguientes medios: invitación directa, boletines y otros medios impresos, radio o prensa. La convocatoria debe realizarse por lo menos con 30 días de anterioridad a la realización de la audiencia de rendición de cuentas, informando las condiciones de dicha participación y suministrando los materiales, datos, documentos o soportes necesarios.

Consulta para la rendición de cuentas

La entidad habilita mecanismos electrónicos para consultar a la ciudadanía y usuarios sobre los temas que deben ser incluidos en la rendición de cuentas. Dichos mecanismos pueden ser foros, chats, blogs, mensajes de texto, redes sociales o cualquier otro. El objetivo de esta actividad es el de conocer los temas sobre los cuales quieren recibir respuesta los ciudadanos y de esta manera incluirlos en la audiencia de rendición de cuentas. La entidad debe garantizar la protección de los datos personales de los usuarios, conforme con las leyes sobre esta materia e informar al ciudadano sobre la manera de hacerlo.

Inclusión de propuestas en la rendición de cuentas

La entidad publica los resultados de la consulta anterior, identificando frecuencias y prioridades establecidas por los ciudadanos. Con base en ello, incluye dentro de la rendición de cuentas, los temas propuestos y priorizados por la ciudadanía en la consulta.

Promoción y divulgación de la rendición de cuentas

La entidad implementa las acciones o estrategias de comunicación definidas en su plan de comunicaciones, para promocionar la participación en el proceso de rendición de cuentas, y en especial en la audiencia pública de rendición de cuentas. Los medios usados para realizar dicha promoción incluyen, sitio web, correo electrónico, telefonía móvil, redes sociales, mensajes de texto y video clips educativos para motivar la participación en el proceso, complementarios a estrategias de comunicación a través de la radio o prensa.

Evaluación de la rendición de cuentas

La entidad evalúa los resultados del proceso de la rendición de cuentas, a través de diversos medios electrónicos. Como mínimo, se debe disponer una encuesta en línea de evaluación, para que la ciudadanía califique la calidad de la información suministrada, los canales de participación facilitados, la utilidad de los medios virtuales para participar, y el nivel de información sobre el uso de los resultados de la rendición de cuentas por parte de la entidad.

Resultados del proceso de rendición de cuentas

La entidad publica los resultados de la rendición de cuentas, incluyendo la participación hecha por diversos medios, antes y durante el ejercicio, y el informe respectivo. La entidad envía mensajes electrónicos sobre los resultados de la rendición de cuentas a las organizaciones sociales, grupos de interés identificados, usuarios y ciudadanía en general que participó del proceso de rendición de cuentas.

2. METODOLOGÍA

2.1 EVALUACIÓN DEL SITIO WEB DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

De acuerdo a los lineamientos establecidos en la estrategia Gobierno en Línea para los micro sitios explicados en la sección anterior, se determina el estado inicial del portal web del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño, realizando un análisis comparativo de los criterios tenidos en cuenta por el Departamento en relación con los propuestos en el documento gubernamental.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL PORTAL WEB DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO EN BASE A LOS CRITERIOS DEL NIVEL INICIAL DE GOBIERNO EN LÍNEA

2.2.1 Nivel inicial.

2.2.1.1 Criterios transversales.

Análisis y caracterización de los usuarios de la entidad

Aunque empíricamente se conoce y se tiene claramente identificada la población a la que va dirigida la información dispuesta y los servicios prestados mediante el portal Web del Departamento, no existe un estudio documentado que implique análisis, conocimiento y clasificación de usuarios del Departamento de Sistemas, conforme a sus características, tal como lo indica el criterio de la estrategia Gobierno en Línea.

Caracterización de los procesos, trámites y servicios de la entidad

De la misma manera que con el criterio anterior, sobre éste criterio se ha hecho un proceso no documentado sobre caracterización, trámites y servicios ofrecidos por el Departamento Sistemas de la Universidad de Nariño. De alguna manera lo ofrecido mediante el portal web obedece a una priorización, pero no existe ningún tipo de estudio documentado que lo respalde.

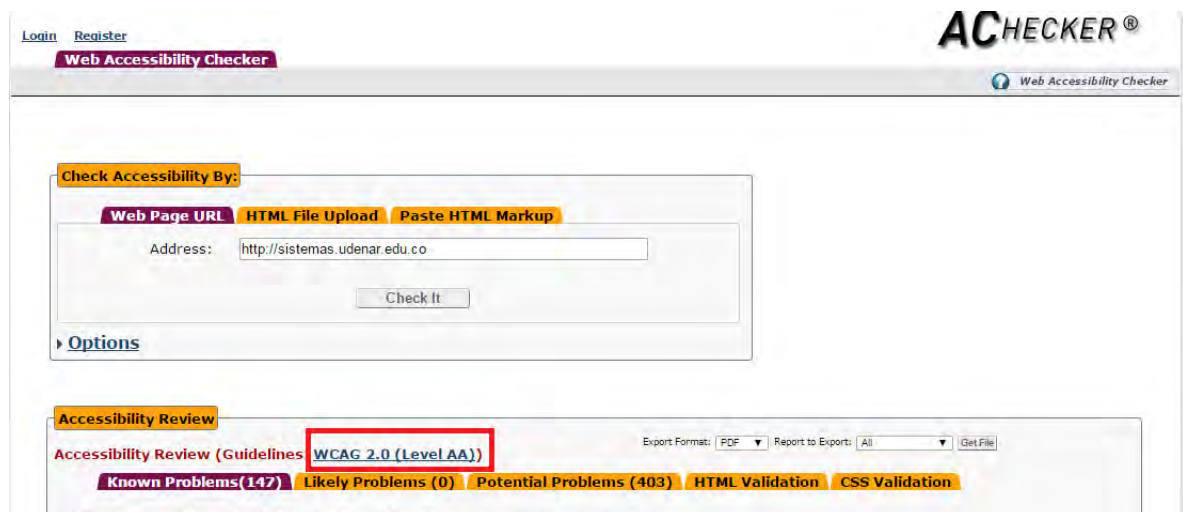
Promoción y divulgación de Gobierno en Línea

Al no ser una política dentro del Departamento de Sistemas, no existen mecanismos que permitan la divulgación, promoción y exteriorización de los objetivos que busca obtener la implementación de la Estrategia Gobierno en Línea.

Accesibilidad

La accesibilidad de un sitio web hace referencia a la universalidad en el acceso, indiferente del software, hardware, red, idioma y condiciones del usuario referente a toda la información para ser consultada, analizada e interpretada y del uso de los servicios ofrecidos por el sitio web, para este fin, gobierno en línea sugiere la WAI, actividad desarrollada por la W3C que mediante pautas de accesibilidad web garantiza el acceso global y provee mecanismos de educación y concientización en referencia al desarrollo de sitios web adecuados.

Figura 3. Chequeo accesibilidad



Usabilidad

- **Arquitectura de la información**
 - a. **Navegación global.** El sitio web actual del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño cuenta con dos menús en la cabecera del sitio web que le permite al usuario visualizar el contenido y movilizarse.

b. Navegación del contexto. Se entiende como la contextualización del usuario sobre la temática de la información o servicios con los que cuenta el sitio web. De este modo, el sitio web del Departamento de Sistemas cumple con este criterio de usabilidad exigido por Gobierno en Línea, siendo el soporte del mismo el menú principal con el que cuenta que permite al usuario visualizar el contenido y movilizarse a través del sitio web (Ver figura 4).

Figura 4. Menú principal sitio web Departamento de Sistemas



Fuente: Sitio web Departamento de Sistemas Universidad de Nariño.

c. Rutas de migas. El sitio web del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño cumple con este criterio, que le permite al usuario saber la ubicación durante la navegación a través del sitio web (Ver figura 5).

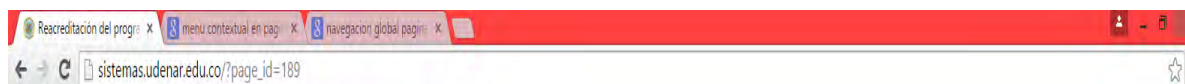
Figura 5. Ruta de migas



Fuente: Sitio web Departamento de Sistemas Universidad de Nariño.

d. URL limpios. Corresponde a la notación limpia y explícita de las url de cada una de las páginas que componen el sitio web. Actualmente el sitio web del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño no cumple con este criterio (Ver figura 6).

Figura 6. URL Limpios



Fuente: Sitio web Departamento de Sistemas Universidad de Nariño.

- **Diseño de interfaz de usuario**
- a. **Ubicación de logotipo.** Este punto de usabilidad está siendo cumplido, según se indica el logotipo de la Universidad de Nariño debe ubicarse en la parte superior izquierda del banner principal porque es la institución a la que pertenece el programa (Ver figura 7).

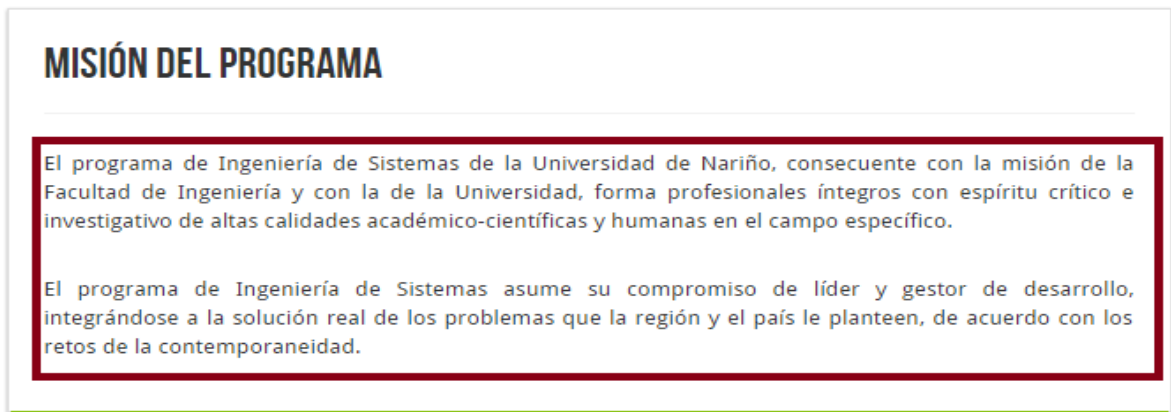
Figura 7. Logotipo institucional



Fuente: Sitio web Departamento de Sistemas Universidad de Nariño.

- b. **Ancho del cuerpo del texto.** En lo referente al ancho del cuerpo del texto el sitio web del Departamento de Sistemas no cumple las especificaciones establecidas en el rango de 60-80 CPL (Caracteres por línea) el texto que se encuentra en algunos párrafos del sitio web de ISC se extiende a 97 CPL (Ver figura 8).

Figura 8. Ancho del cuerpo del texto



Fuente: Sitio web Departamento de Sistemas Universidad de Nariño.

- c. **Desplazamiento horizontal.** La navegación dentro del sitio web no presenta inconvenientes en lo referente a desplazamiento horizontal debido a que la información se ajusta a las pantallas haciendo que el movimiento únicamente sea vertical.
- d. **Independencia del navegador.** El sitio web del Departamento de Sistemas se visualiza de manera correcta independiente del navegador (Ver figuras 9, 10 y 11).

Figura 9. Navegador Internet Explorer



Fuente: Sitio web Departamento de Sistemas Universidad de Nariño.

Figura 10. Navegador Opera



Fuente: Sitio web Departamento de Sistemas Universidad de Nariño.

Figura 11. Navegador Google Chrome



Fuente: Sitio web Departamento de Sistemas Universidad de Nariño.

- **Diseño de interacción**

- a. **Error en la página no encontrada.** El sitio web del Departamento de Sistemas cumple con este criterio de usabilidad que al ingresar a una URL errónea dentro del dominio Sistemas.udenar.edu.co presenta al usuario sugerencias para intentar buscar dentro del sitio (Ver figura 12).

Figura 12. Diseño de interacción



Fuente: Sitio web Departamento de Sistemas Universidad de Nariño.

- **Búsquedas**

Este criterio está siendo cumplido por el actual sitio web del Departamento de Sistemas, permitiendo búsquedas específicas o globales dentro del sitio y arrojando resultados coherentes con la búsqueda (Ver figura 13).

Figura 13. Búsquedas



Fuente: Sitio web Departamento de Sistemas Universidad de Nariño.

- **Estándares web**

Cuadro 1. Criterios de estándares web

Criterio de estándares web	El sitio web del Departamento de Sistemas cumple el criterio [SI / NO]
1. El nombre del dominio del sitio tiene el formato .edu.co	SI
2. El escudo de la República de Colombia deberá ubicarse en la parte superior derecha y con la inscripción "República de Colombia" en la parte inferior del mismo. Este se debe mantener, de manera estática y siempre disponible en cualquier nivel de navegación.	NO

Cuadro 1. (Continuación)

Criterio de estándares web	El sitio web del Departamento de Sistemas cumple el criterio [SI / NO]
3. La imagen de la institución se ubica en la parte superior izquierda, y se mantiene de manera estática en cualquier página del sitio al igual que enlaza siempre a la página de inicio.	SI
4. En la página Inicial aparece la fecha de la última actualización.	NO
5. Se incluye un mapa del sitio web en la página inicial.	NO
6. Se tiene acceso al menú principal en cualquier nivel del sitio.	SI
7. Se cuenta con algún mecanismo de búsqueda para los contenidos del sitio web.	SI

Fuente: Estrategia Gobierno en Línea.

2.2.1.2 Criterios específicos – información.

Inventario de información

La secretaría del Departamento de Sistemas conoce los documentos que se manejan y el control que debe existir sobre ellos, lo que implica que se ha realizado un proceso de inventariado.

Publicación de información básica

En relación con este criterio, en el sitio web del Departamento de Sistemas se han publicado algunos de los documentos de libre circulación, tras el proceso de inventariado y clasificación de documentación se deben hacer públicos aquellos documentos que hasta el momento no se han publicado.

Política editorial y de actualización

Respecto a políticas editoriales y de actualización, el Departamento de Sistemas no las ha definido, el proceso de publicación se realiza en la medida en que la documentación se genera.

Otros Idiomas

El sitio web del Departamento de Sistemas tiene publicada la información únicamente en idioma español, por lo cual no cumple con este criterio de usabilidad.

2.2.1.3 Interacción.

Buzón de contacto, peticiones, quejas, reclamos y denuncias

Este criterio de usabilidad no se cumple en su totalidad en el sitio web del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño.

Seguimiento a solicitudes, peticiones, quejas, reclamos y denuncias

El sitio web del Departamento de Sistemas no tiene implementado este criterio de usabilidad, por lo tanto no se puede dar seguimiento a solicitudes, peticiones, quejas, reclamos y denuncias.

Encuestas de opinión

Las encuestas que el Departamento de Sistemas ha realizado no se han aplicado por medio del sitio web, actualmente se realizan haciendo uso de documentos físicos o aplicativos web dispuestos en el servidor de la facultad independientes del sitio web del Departamento.

Redes sociales

El Departamento de Sistemas no ha habilitado cuentas las cuentas oficiales de la Universidad de Nariño en las redes sociales principales Facebook y Twitter, razón por la cual no se ha cumplido con este criterio.

Formularios para descarga o diligenciamiento en línea

El sitio web del Departamento de Sistemas tiene algunos de los documentos para descarga y diligenciamiento, sin embargo, tras el inventario de documentación que debe realizarse se identificarán documentos faltantes que deben ser publicados no solo para consulta si no para diligenciamiento y descarga.

Consulta a bases de datos

El sitio web del Departamento de Sistemas actualmente no tiene habilitada la consulta de información.

2.2.1.4 Transformación.

Análisis de procesos, trámites y servicios

El Departamento de Sistemas realiza un proceso gradual de análisis e identificación de procesos, trámites y servicios a raíz de lo cual se han ido

desarrollando aplicativos que han mejorado la calidad de los servicios, procesos y trámites prestados por el Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño.

2.2.1.5 Democracia.

Publicación de los mecanismos e instancias a través de los cuales los ciudadanos pueden participar

Este criterio no está aplicado dentro del actual sitio web del Departamento de Sistemas.

Datos para establecer contacto para la participación

El Departamento de Sistemas cuenta con los correos electrónicos de la comunidad académica adscritos al Departamento, y haciendo uso de esta información hace extensiva la comunicación sobre los eventos convocados por la Universidad y el Departamento.

Convocatoria para la rendición de cuentas

El sitio web del Departamento de Sistemas no cuenta con espacios específicos para divulgación de convocatorias para rendición de cuentas.

Consulta para la rendición de cuentas

El Departamento de Sistemas no cuenta con unos mecanismos electrónicos dentro de su portal web que le permita a la comunidad académica proponer temas para ser incluidos en el proceso de rendición de cuentas.

Inclusión de propuestas en la rendición de cuentas

Al no tener implementados mecanismos de consulta y propuesta de temas para ser incluidos dentro del proceso de rendición de cuentas no existe la manera de incluirlos dentro de este proceso.

Promoción y divulgación de la rendición de cuentas

En la actualidad no se realiza divulgación y promoción por medio del sitio web del Departamento de Sistemas de los procesos de rendición de cuentas, por lo cual este criterio no se cumple.

Evaluación de la rendición de cuentas

El Departamento de Sistemas no realiza evaluación del proceso de rendición de cuentas usando medios virtuales, por lo tanto no se da cumplimiento a este criterio.

Resultados del proceso de rendición de cuentas

El Departamento de Sistemas no publica los resultados de la evaluación de la rendición de cuentas ni de la rendición de cuentas en sí misma, razón por la cual no se da cumplimiento a este criterio.

2.3 DESARROLLO DE MEJORAS Y ADECUACIONES SITIO WEB DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

2.3.1 Nivel inicial.

2.3.1.1 Criterios transversales.

Análisis y caracterización de los usuarios de la entidad

Tras el proceso de acreditación y re acreditación del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño se han realizado estudios que han permitido determinar que principalmente la población claramente identificada a la que a dirigida la información dispuesta y los servicios prestados son:

- Estudiantes
- Docentes
- Administrativos
- Egresados
- Empresas del sector

Caracterización de los procesos, trámites y servicios de la entidad

Tras el proceso de acreditación y re acreditación del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño se han realizado estudios que han permitido determinar la caracterización, trámites y servicios prestados por la Universidad de Nariño son los siguientes:

- Consulta de notas
- Sistema de matrículas
- Consulta de horarios
- Liquidación de matrícula

- Consulta de calendarios académicos
- Consulta de documentación
- Registro de notas
- Evaluación docente

Promoción y divulgación de gobierno en línea

Se habilita un espacio dentro del sitio web del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño en el que se expone el concepto de la Estrategia Gobierno en Línea y se habilita un enlace que redirecciona a la página principal del gobierno nacional dispuesta para la divulgación de la Estrategia (Ver figuras 14 y 15).

Figura 14. Gobierno en línea menú

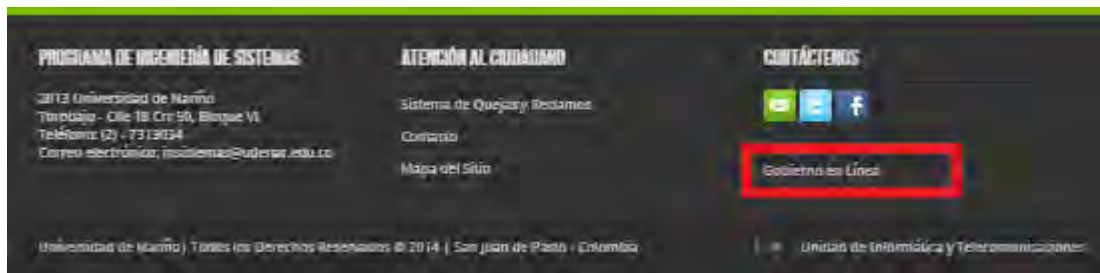


Figura 15. Gobierno en línea descripción



Accesibilidad

Se corrigen los errores detectados en el chequeo, con el fin de mejorar la interacción entre cualquier usuario con el sitio web del Departamento de Sistemas.

Usabilidad

- **Arquitectura de la Información**
 - a. **URL limpios.** Se corrige mediante la configuración de la plantilla usada de tal manera que permita visualizar las urls limpias (Ver figura16).

Figura 16. URL limpios



- **Diseño de interfaz de usuario**
 - a. **Ancho del cuerpo del texto.** Mediante la configuración de la plantilla usada se logra aumentar el tamaño de la fuente de tal manera que actualmente el rango establecido es de 60 – 80 CPL (caracteres por línea) cumpliendo así con este criterio (Ver figura 17).

Figura 17. Ancho de título



- **Estándares web**

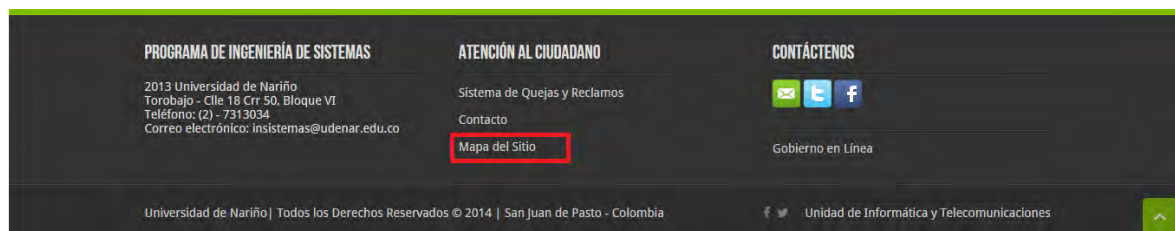
- a. En lo referente al escudo de la República de Colombia no aplica ya que esto es únicamente para las páginas principales, la página del programa de Sistemas es clasificado como un micro sitio, por lo tanto, no está en obligación de cumplir el requerimiento, en su lugar cumple con el requerimiento de imagen institucional, donde el escudo de la Universidad de Nariño, los estilos y la plantilla son las definidas por la oficina Desarrollo Web de la Universidad de Nariño.
- b. Mediante la configuración de la plantilla usada se permite la visualización de la última actualización realizada al sitio web del Programa de Ingeniería de Sistemas (Ver figura 18).

Figura 18. Última actualización



- c. Mapa del sitio: se ubica en el costado derecho de la página del Departamento de Sistemas un mapa del sitio web para dar cumplimiento con el criterio (Ver figura 19).

Figura 19. Mapa del sitio



2.3.1.2 Criterios específicos – Información.

Otros idiomas

Mediante la descripción en inglés de la misión, visión, objetivos, perfiles del programa, grupos de investigación y programas de postgrados da cumplimiento a este criterio (Ver figuras 20 y 21).

Figura 20. Otros idiomas

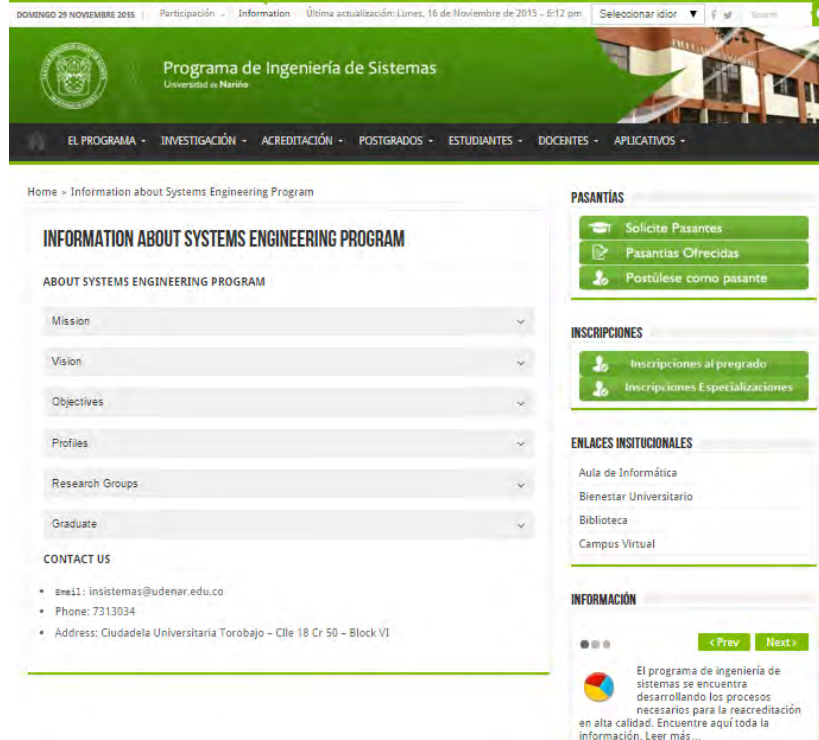


Figura 21. Despliegue otros idiomas



2.3.1.3 Interacción.

Buzón de contacto, peticiones, quejas, reclamos y denuncias

Se habilita el enlace que redirecciona al formulario habilitado por la para recepción de peticiones, quejas, reclamos y denuncias (Ver figura 22).

Figura 22. Buzón

Fuente: Desarrollo web Universidad de Nariño.

Seguimiento a solicitudes, peticiones, quejas, reclamos y denuncias

Se realiza mediante respuestas personalizadas al correo electrónico del usuario que realiza la solicitud, petición, queja, reclamo o denuncia.

Encuestas de opinión

Se habilita un espacio en la sección PARTICIPACIÓN – ENCUESTAS DE OPINION – en el menú superior de la página del Departamento de Sistemas que permite re direccionar a las encuestas electrónicas dispuestas para ser diligenciadas (Ver figura 23).

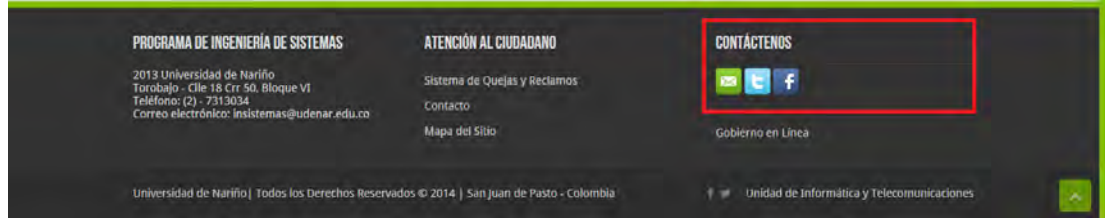
Figura 23. Encuestas de opinión – enlace



Redes sociales

El Departamento de Sistemas ha habilitado las cuentas oficiales de la Universidad de Nariño en las redes sociales principales Facebook y Twitter mediante las cuales tiene interacción con los estudiantes, en ellas se publica información importante y relevante referente a la institución, con lo cual se da cumplimiento a este criterio de usabilidad (Ver figura 24).

Figura 24. Redes sociales



Formularios para descarga o diligenciamiento en línea

Se determina que los documentos para descarga y diligenciamiento, son aquellos de interés para la comunidad estudiantil en el proceso de registro de proyectos de grado (Ver figura 25).

Figura 25. Formularios de descarga – enlace



Consulta a bases de datos

La información referente a consulta de bases de datos está determinada por los aplicativos dispuestos para uso y consulta de los estudiantes como los son:

- Killka, sistema de información para el seguimiento de proyectos de grado.
- Maskana, sistema gestor de conocimiento para la recuperación de información de trabajos de grado del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño (Benavides & Guerrero, 2014).

2.3.1.4 Transformación.

Análisis de procesos, trámites y servicios

Se ha desarrollado soluciones software que buscan mejorar la calidad de los servicios prestados por el Departamento, entre ellos están:

- **Killka.** Sistema de información para el seguimiento de proyectos de grado (Ver figura 26).

Figura 26. KILLKA - Sistema de información para el seguimiento de proyectos de grado



Buscador

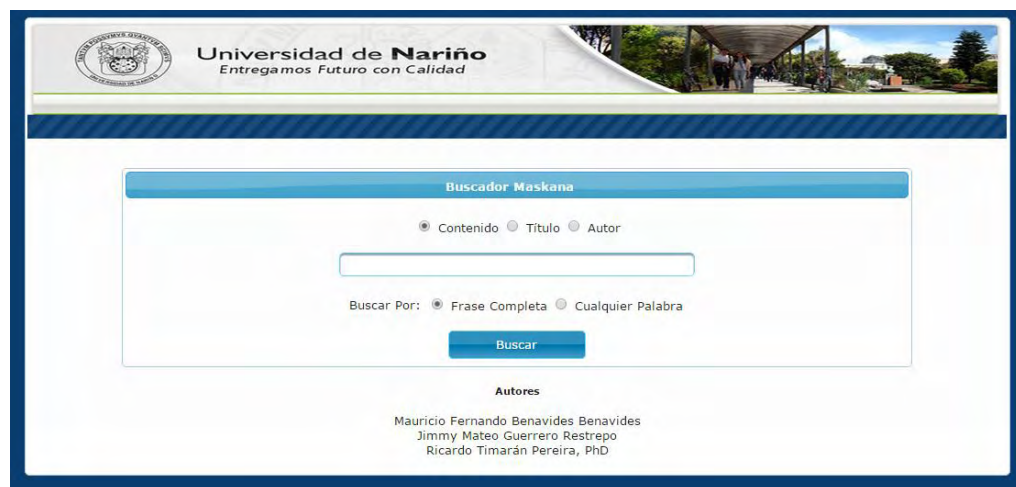
Título Autor Director

Buscar

[Iniciar Sesión](#)

- **Maskana.** Sistema gestor de conocimiento para la recuperación de información de trabajos de grado del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño (Ver figura 27).

Figura 27. MASKANA - Sistema gestor de conocimiento para la recuperación de información de trabajos de grado



Buscador Maskana

Contenido Título Autor

Buscar Por: Frase Completa Cualquier Palabra

Buscar

Autores

Mauricio Fernando Benavides Benavides
Jimmy Mateo Guerrero Restrepo
Ricardo Timarán Pereira, PhD

Fuente: Sitio web MASKANA - Sistema gestor de conocimiento para la recuperación de información de trabajos de grado.

- Formulario para postularse como pasante (Ver figura 28).

Figura 28. Formulario postulación como pasante

The screenshot shows a web form titled 'Formulario de Contacto Ingeniería de Sistemas' from the Universidad de Nariño. The form includes the following fields and instructions:

- Nombres:** A text input field.
- Apellidos:** A text input field.
- Código estudiantil:** A text input field.
- Correo electrónico:** A text input field with a note: 'Se enviará información de selección al correo suministrado'.
- Pasante a la que desea aplicar:** A text input field with a note: 'Puede consultar las pasantías disponibles en el Programa de Ingeniería de Sistemas'.
- Subir archivos:** A section for uploading documents, with a note: 'El documento debe solicitarse en la oficina de registro académico - OCARA'.

At the bottom, there are buttons for 'Enviar' and 'Salir / volver a página', and a footer for 'Unidad de Informática y Telecomunicaciones'.

- Formulario para solicitar pasantes (Ver figura 29).

Figura 29. Formulario solicitud de pasantes

The screenshot shows a web form titled 'Solicitud de pasantes' from the Universidad de Nariño. The form includes the following fields and instructions:

- Solicitud de Pasantes al Departamento de Sistemas**
- Solicitud pasantes**
- Empresa / institución:** A text input field.
- NIT:** A text input field.
- Correo electrónico:** A text input field with a note: 'Se enviará información de selección al correo suministrado'.
- Naturaleza de la pasantía:** A text area with a note: 'Detallar la naturaleza de la pasantía'.
- Subir archivos:** A section for uploading documents, with a note: 'Corresponde a la carta de solicitud de pasante'.

At the bottom, there are buttons for 'Enviar' and 'Salir / volver a página', and a footer for 'Unidad de Informática y Telecomunicaciones'.

- Consulta de pasantías ofrecidas (Ver figura 30).

Figura 30. Pasantías ofrecidas

The screenshot shows the website for the 'Programa de Ingeniería de Sistemas' at the 'Universidad de Nariño'. The page is titled 'PASANTÍAS' and includes a navigation menu with options like 'EL PROGRAMA', 'INVESTIGACIÓN', 'ACREDITACIÓN', 'POSTGRADOS', 'ESTUDIANTES', 'DOCENTES', and 'APLICATIVOS'. The main content area features a definition of '¿Que es una pasantia?' and a list of links: 'Solicitud de pasantes', 'Aplicar como pasante', 'Proyectos modalidad pasantia vigentes', 'Pasantías ofrecidas' (highlighted with a red box), and 'Convenios'. On the right sidebar, there are sections for 'PASANTÍAS' with buttons for 'Solicite Pasantés', 'Pasantías Ofrecidas', and 'Postúlese como pasante'; 'INSCRIPCIONES' with buttons for 'Inscripciones al pregrado' and 'Inscripciones Especializaciones'; 'ENLACES INSITUCIONALES' with links to 'Aula de Informática', 'Bienestar Universitario', 'Biblioteca', and 'Campus Virtual'; and 'INFORMACIÓN' with a 'Prev' and 'Next' navigation and a text snippet about the program's quality.

2.3.1.5 Democracia.

Publicación de los mecanismos e instancias a través de los cuales los ciudadanos pueden participar

Se habilita un espacio dentro del sitio web del Programa de Ingeniería de Sistemas, en el cual se discrimina por procesos de votación para elección de rector, directores de programa y decanos, y elección de representante estudiantil, los cuales re direccionan a la información dispuesta por la Universidad referente a estos procesos (Ver figura 31).

Figura 31. Instancias de participación - enlace



Convocatoria para la rendición de cuentas

Se habilita un espacio dentro del sitio web del Departamento de Sistemas en el cual se posteará la información correspondiente a procesos de rendición de cuentas (Ver figuras 32 y 33).

Figura 32. Convocatoria rendición de cuentas - enlace



Figura 33. Convocatoria rendición de cuentas - enlace



Consulta para la rendición de cuentas

Se habilita un formulario a manera de encuesta mediante el cual los usuarios pueden enviar sus propuestas sobre temas para ser incluidos en el proceso de rendición de cuentas (Ver figura 34).

Figura 34. Formulario de consulta rendición de cuentas

Proposición de temas para rendición de cuentas Departamento de Sistemas

Rendición de Cuentas

Proponer temas

* Nombres:

* Apellidos:

* Código Estudiantil:

* Correo Electrónico:

? Digite su correo electrónico , se notificará la inclusión o no del tema propuesto.

* Tema propuesto :

? Describa el tema que propone para ser incluido en el proceso de rendición de cuentas.

Enviar

Salir y reiniciar la encuesta

Unidad de Informática y Telecomunicaciones

LimaSurvey la Free software

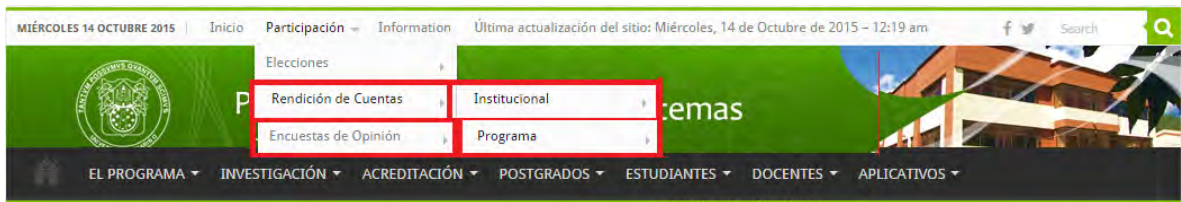
Inclusión de propuestas en la rendición de cuentas

Tras haber sido incluido el proceso de propuestas de temas para la rendición de cuentas los temas propuestos por la comunidad académica se asume que el Departamento debe considerar tenerlos en cuenta.

Promoción y divulgación de la rendición de cuentas

Mediante el espacio dispuesto en el sitio web del Departamento de Sistemas para el proceso de rendición de cuentas se da cumplimiento con este criterio (Ver figura 35).

Figura 35. Promoción y divulgación rendición de cuentas - enlaces



Evaluación de la rendición de cuentas

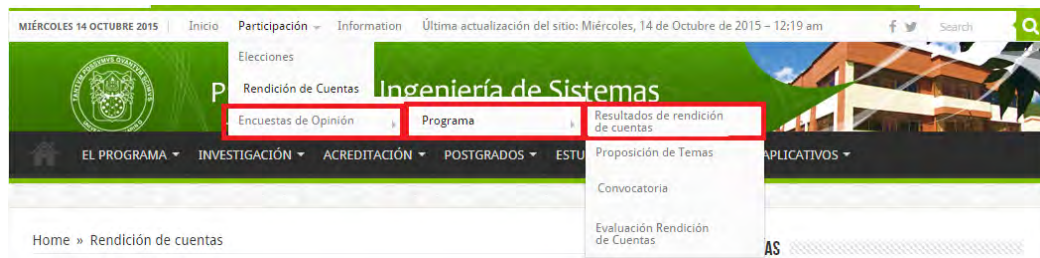
Se habilita un espacio tipo encuesta para realizar la evaluación del proceso de rendición de cuentas (Ver figura 36).

Figura 36. Formulario evaluación rendición de cuentas

Resultados del proceso de rendición de cuentas

En el espacio habilitado dentro del sitio web para el proceso de rendición de cuentas se habilita un espacio para la divulgación de la información referente a los resultados de la evaluación del proceso, con el fin de informar a la comunidad académica sobre la finalización del proceso (Ver figura 37).

Figura 37. Resultados rendición de cuentas - enlace



2.4 PRUEBAS CON EL USUARIO

Tras pruebas con el usuario se solicitó la inclusión de una opción dentro del sitio web del Departamento que le permitiera a las empresas o instituciones ofrecer, y que de la misma manera los estudiantes puedan aplicar como candidatos para las pasantías ofrecidas.

2.5 CORRECCIONES Y MEJORAS

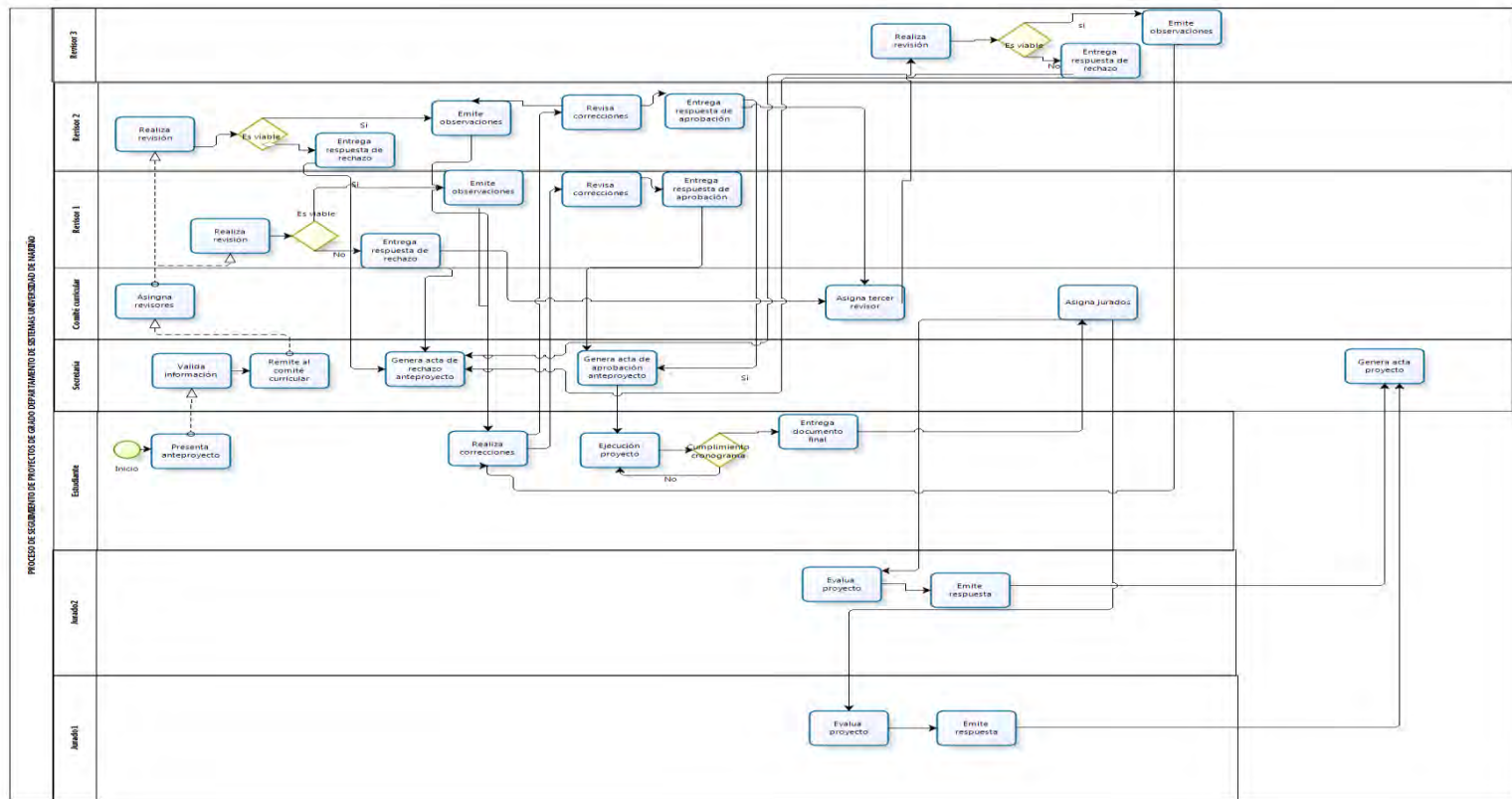
Referente a la recomendación del usuario sobre el ofrecimiento de pasantías por parte de empresas e instituciones así como de la postulación de los estudiantes a las pasantías ofrecidas, se dio solución mediante la creación de los formularios los cuales deben ser diligenciados por los ofertantes y los interesados, respectivamente.

Los ofertantes, en este caso empresas o instituciones, ingresan la información correspondiente a la naturaleza de la pasantía.

Los interesados, en este caso los estudiantes, ingresan la información académica correspondiente adjuntando la revisión de hoja de vida que constata la terminación de todos los créditos, requisito indispensable para aplicar como pasante.

2.6 DEFINICIÓN DEL PROCESO ACTUAL DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE GRADO

Figura 38. Proceso actual seguimiento de trabajos de grado



Fuente: Departamento de Sistemas Universidad de Nariño.

2.7 LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS

En base al estado actual del proceso de seguimiento de los trabajos de grado y del Acuerdo 005 (Consejo Académico, 2010) donde se especifica la naturaleza y procedimiento para proyectos de grado para los programas adscritos a la facultad de Ingeniería se realiza el levantamiento de requerimientos en las siguientes historias de usuario:

- Historia de usuario #1 – Módulo Personas

Contiene la información requerida correspondiente a la gestión de las personas usuarias del sistema, considerando los roles dentro del proyecto y dentro del sistema y base a esto determinar los permisos y accesos con los que cada uno debe contar (Ver anexo 4).

- Historia de usuario #1 – Acceso.

Contiene la información correspondiente al proceso de autenticación y salida del sistema de las personas usuarias del sistema (Ver anexo 5).

- Historia de usuario #3 – Módulo Modalidades.

Contiene la información requerida para realizar el proceso de gestión de Modalidades de proyectos de grado (Ver anexo 6).

- Historia de usuario #4 – Módulo Grupos de Investigación.

Contiene la información sobre los grupos de investigación y los procesos que se requiere sean implementados para su correcta gestión (Ver anexo 7).

- Historia de usuario #5: Módulo Proyectos – Submódulo Crear proyecto.

Contiene la información sobre los procesos que se requieren sean implementados para la presentación del proyecto ante el Comité Curricular para posteriormente ser ejecutado (Ver anexo 8).

- Historia de usuario #5: Módulo Proyectos – Submódulo Mis proyectos.

Contiene la información sobre los procesos requeridos para que el actor estudiante tenga acceso e interacción con el proyecto presentado (Ver anexo 9).

- Historia de usuario #7: Módulo Proyectos – Submódulo Informes Bimestrales.

Contiene la información correspondiente a los procesos de descarga de formato de informes bimestrales, envío y consulta de los informes al Comité Curricular y recepción de alertas sobre la creación y envío de los informes (Ver anexo 10).

- Historia de usuario #8: Módulo Proyectos – Submódulo Proyectos Ingresados.

Contiene la información correspondiente para que el proceso de recepción de documentación del proyecto de grado se realice de manera correcta (Ver anexo 11).

- Historia de usuario #9: Módulo Proyectos: Submódulo Revisión proyectos Comité Curricular.

Describe el proceso de recepción de proyectos y asignación de revisores por parte del Comité Curricular (Ver anexo 12).

- Historia de usuario #10: Módulo de Proyectos: Submódulo Proyectos aprobados (Ver anexo 13).

- Historia de usuario #11: Módulo de Proyectos: Submódulo Proyectos entregados (Ver anexo 14).

- Historia de usuario #12: Módulo de Proyectos: Submódulo Proyectos aprobados (Ver anexo 15).

- Historia de usuario #13: Módulo de Proyectos: Submódulo Cancelar proyectos.

Describe el proceso correspondiente a cancelación de proyectos ya ingresados y registrados (Ver anexo 16).

- Historia de usuario #14: Módulo de Proyectos: Submódulo proyectos asociados.

Describe el proceso referente a consulta e interacción de los docentes revisores con los proyectos a cargo (Ver anexo 17).

- Historia de usuario #15: Módulo proyectos – Opción Trabajo de Grado.

Describe los requerimientos sobre la opción referente a presentación del documento final del trabajo de grado (Ver anexo 18).

- Historia de usuario #16: Módulo de Proyectos: Submódulos Proyectos asociados.

Describe el proceso referente a consulta e interacción de los docentes jurados con los proyectos finales a cargo (Ver anexo 19).

- Historia de usuario #17: Módulo de Proyectos: Submódulo Revisión trabajo de grado Comité Curricular.

Describe el proceso referente a consulta y asignación de jurados para los proyectos de grado ya finalizados (Ver anexo 20).

- Historia de usuario #18: Módulo asistencias.

Describe las condiciones del proceso de registro, generación de reportes y consulta de asistencias a congresos, socializaciones de trabajos de grado, prácticas académicas y ponencias realizadas por los estudiantes (Ver anexo 21).

- Historia de usuario #19: Módulo Consultas/Reportes.

Describe las condiciones que se deben tener en cuenta para la realización de consultas de los trabajos de grado registrados y generación de reportes de los mismos (Ver anexo 22).

- Historia de usuario #20: Módulo Tareas programadas.

Describe las condiciones que se deben tener en cuenta para la realización del proceso Tareas programadas (Ver anexo 23).

- Historia de usuario #21: Módulo Acuerdos/Actas Comité Curricular

Describe las condiciones que se deben tener en cuenta para la realización del proceso de generación de actas del Comité Curricular (Ver anexo 24).

- Historia de usuario #22: Buscador.

Describe el requerimiento de búsqueda para usuarios no autenticados en el sistema (Ver anexo 25).

2.8 ACTORES

Dentro de proceso referente a gestión de proyectos de grado intervienen seis tipos de actores.

Cuadro 2. Actores del proceso – Estudiante

ACT-001	Estudiante
Descripción	Este actor representa al usuario estudiante quien presenta el proyecto de grado, quien lo desarrolla y quien lo finaliza.
Comentarios	Ninguno

Cuadro 3. Actores del proceso – Docente/Personal Externo

ACT-002	Docente
Descripción	Este actor representa al usuario quien cumple las labores de asesor, revisor o jurado, dentro del proceso de desarrollo de trabajos de grado.
Comentarios	Ninguno

Cuadro 4. Actores del proceso – Comité Curricular

ACT-003	Comité Curricular
Descripción	Este actor representa al usuario Comité Curricular quien es el encargado de la asignación de revisores y jurados para el proyecto trabajo de grado respectivamente. Así como también de la cancelación de proyectos ingresados y administración de prórrogas.
Comentarios	Ninguno

Cuadro 5. Actores del proceso – Administrador

ACT-004	Administrador
Descripción	Este actor representa al usuario administrador quien tiene acceso a todas las funcionalidades dentro del sistema y es el encargado de la administración del mismo.
Comentarios	Ninguno

Cuadro 6. Actores del proceso – Ninguno

ACT-005	Ninguno
Descripción	Este actor representa al usuario quien es creado el registro de las asistencias a eventos académicos.
Comentarios	Ninguno

Cuadro 7. Actores del proceso – Otros

ACT-005	Ocasional
Descripción	Este actor representa al usuario quien puede hacer consulta de los proyectos registrados hasta el momento a través del buscador del aplicativo.
Comentarios	Ninguno

2.9 FASES DEL PROCESO

El proceso referente a trabajos de grado se compone de dos fases o etapas.

La primera radica en la presentación del proyecto, que consiste en que el estudiante hace entrega de la propuesta trabajo de grado junto con los documentos académicos correspondientes, la secretaria del Departamento verifica la completitud de los documentos y hace la recepción de los mismos, posteriormente es entregado al Comité Curricular para la asignación de revisores, los cuales se encargan de la evaluar la viabilidad o no del proyecto propuesto. Una vez aprobado empieza la ejecución del mismo por parte del estudiante proponente del proyecto.

La segunda fase consiste en la presentación del documento del trabajo final en el cual se consigna la información referente al desarrollo del proyecto propuesto, de la misma manera, el estudiante debe hacer entrega del documento a la Secretaría del Departamento, éste es entregado a Comité Curricular para la asignación de Jurados los cuales realizan la evaluación del cumplimiento o no de los objetivos propuestos en el proyecto. Una vez aprobado se realiza la sustentación y socialización del trabajo realizado y se finaliza con la calificación otorgada por los docentes Jurados.

2.10 ELEMENTOS DEL PROCESO

El proceso referente a trabajos de grado se discriminó en subprocesos descritos a continuación:

2.10.1 Aprobación del proyecto de grado. Corresponde al flujo normal y exitoso de la presentación y aprobación de la propuesta del trabajo de grado, culminando con la presentación del documento final que contiene el desarrollo del proyecto propuesto (Ver anexo 26).

2.10.2 No viabilidad de la propuesta de proyecto de grado. Corresponde al flujo que considera la no viabilidad de la propuesta de proyecto de grado, que considera el hecho de no contar con la aprobación de los docentes revisores (Ver anexo 27).

2.10.3 Aprobación del proyecto de grado tras asignación de un tercer revisor. Corresponde al flujo que considera la respuesta de no viabilidad por parte de un docente revisor y la aprobación por parte del otro docente revisor, lo que genera que sea pertinente la asignación de un tercero para la determinación final, que para este flujo corresponde a la aprobación del proyecto que culmina con la presentación del documento final que contiene el desarrollo del proyecto propuesto (Ver anexo 28).

2.10.4 No viabilidad del proyecto de grado tras asignación de un tercer revisor. Corresponde al flujo que considera la respuesta de no viabilidad por parte de un docente revisor y la aprobación por parte del otro docente revisor, lo que genera que sea pertinente la asignación de un tercero para la determinación final, que para este flujo corresponde a la respuesta de no viabilidad del proyecto (Ver anexo 29).

2.10.5 Consulta de proyectos registrados. Corresponde al proceso referente a consulta y visualización de proyectos en estado de ejecución y finalizados, así como también la generación de los reportes correspondientes (Ver anexo 30).

2.10.6 Registro de asistencias. Corresponde al proceso referente al registro y consulta de asistencias a eventos académicos por parte de los estudiantes, informe que es requisito parcial para la generación de paz y salvos para la obtención de título profesional (Ver anexo 31).

2.11 DESARROLLO DE APLICATIVO

2.11.1 Elementos para el desarrollo sprints. En general para todos los sprints los roles están definidos de la siguiente manera:

- Product Owner: Departamento de Sistemas (secretaría y dirección).
 - ✓ Detalles: al ser uno de los principales usuarios del sistema y encargado del proceso de proyectos de grado, tiene la tarea de proporcionar toda la

información sobre los requisitos y necesidades del Departamento referente a la gestión del proceso.

- Scrum Team: Alicia Guerrero
- Usuarios:
 - ✓ Estudiantes.
 - ✓ Secretaría del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño.
 - ✓ Comité Curricular Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño.
 - ✓ Dirección del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño.
 - ✓ Stakeholders: Ing. MSc. Miguel Bolaños – Asesor trabajo de grado, Secretaría del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño.

Los artefactos de desarrollo usados durante los sprints son los siguientes:

- Historias de usuario
- Productos Backlog
- Sprint Backlog
- Pruebas funcionales

Las herramientas de administración usadas durante los sprints son los siguientes:

- Tablero Scrum

Las herramientas de desarrollo usadas durante los sprints son las siguientes:

- Netbeans 7.2
- Java Server Faces 2.1 con la biblioteca Prime Faces 3.5
- API de JasperReport para a generación de reportes
- Framework Java Persistence API 2.0 para la manejo de la persistencia.
- Motor de base de datos Postgres 9.0

Las herramientas de documentación usadas durante los sprints son las siguientes:

- Microsoft Excel
- Microsoft Word

2.11.2 Descripción sprints.

2.11.2.1 Sprint 1.

Objetivo: Creación de usuarios y autenticación.

Descripción del sprint: Al ser el objetivo la creación de usuarios y la autenticación de los mismos dentro del sistema, se definieron para el desarrollo de este sprint las historias de usuarios Historia de usuario número 1 – Módulo Personas (Ver anexo 4) e Historia de usuario número 2 – Acceso (Ver anexo 5) las cuales contienen la información que permite cumplir con el objetivo en base a los requerimientos planteados.

2.11.2.2 Sprint 2.

Objetivo: Administrar modalidades y grupos de investigación.

Descripción del sprint: al ser el objetivo principal la administración de modalidades de proyectos de grado se definieron para el desarrollo de este sprint la historia de usuario Historia de usuario número 3 – Módulo Modalidades (Ver anexo 6) e Historia de usuario número 4 - Módulo Grupos de Investigación (Ver anexo 7), las cuales contienen la información que permite cumplir con el objetivo en base a los requerimientos planteados.

2.11.2.3 Sprint 3.

Objetivo: Gestionar proyectos de grado.

Descripción: Al ser el objetivo principal la gestión de trabajos de grado se definieron para el desarrollo de este sprint las siguientes historias de usuario las cuales contienen la información que permite cumplir con el objetivo en base a los requerimientos planteados.

- Historia de usuario número 5: Módulo Proyectos – Submódulo Crear proyecto (Ver anexo 8).
- Historia de usuario número 6: Módulo Proyectos – Submódulo Mis proyectos (Ver anexo 9).
- Historia de usuario número 7: Módulo Proyectos – Submódulo Informes Bimestrales (Ver anexo 10).
- Historia de usuario número 8: Módulo Proyectos – Submódulo Proyectos Ingresados (Ver anexo 11).

- Historia de usuario número 9: Módulo Proyectos: Submódulo Revisión proyectos Comité Curricular (Ver anexo12).
- Historia de usuario número 10: Módulo Proyectos: Submódulo Proyectos Aprobados (Ver anexo 13).
- Historia de usuario número 11: Módulo de Proyectos: Submódulo Proyectos entregados (Ver anexo 14).
- Historia de usuario número 12: Módulo de Proyectos: Submódulo Proyectos prorroga (Ver anexo 15).
- Historia de usuario número 13: Módulo de Proyectos: Cancelar proyectos (Ver anexo 16).
- Historia de usuario número 14: Módulo de Proyectos: Proyectos asociados (Ver anexo 17).

2.11.2.4 Sprint 4.

Objetivo: Administrar trabajos de grado.

Descripción: Al ser el objetivo principal la administración del trabajo de grado se definieron para el desarrollo de este sprint las siguientes historias de usuario las cuales contienen la información que permite cumplir con el objetivo en base a los requerimientos planteados.

- Historia de usuario número 15: Módulo de Proyectos: opción trabajo final (Ver anexo 18).
- Historia de usuario número 16: Módulo de Proyectos: Submódulos Trabajos de grado asociados (Ver anexo 19).
- Historia de usuario número 17: Módulo de Proyectos: Submódulos – Submódulo Revisión trabajo de grado Comité Curricular (Ver anexo 20).

2.11.2.5 Sprint 5.

Objetivo: Administrar asistencias y eventos académicos.

Descripción: Al ser el objetivo principal la administración de las asistencias de estudiantes a eventos académicos se definió para este sprint la historia de usuario número 18 - Módulo Asistencias (Ver anexo 21), la cual contiene la información que permite cumplir con el objetivo en base a los requerimientos planteados.

2.11.2.6 Sprint 6.

Objetivo: Administrar y generar reportes de trabajos de grado.

Descripción: Al ser el objetivo principal la administración y la generación de reportes de los trabajos de grado en curso y finalizados se definió la historia de usuario número 19 - Módulo Consulta/Reportes (Ver anexo 22), la cual contiene la información que permite cumplir con el objetivo en base a los requerimientos planteados.

2.11.2.7 Sprint 7.

Objetivo: Generar acta de calificación y acuerdos de los trabajos de grado registrados.

Descripción: Al ser el objetivo principal el control de tiempo de envío de alertas al correo electrónico, se definió la historia de usuario número 20 Módulo Tareas programadas (Ver anexo 23), la cual contiene la información que permite cumplir con el objetivo en base a los requerimientos planteados.

2.11.2.8 Sprint 8.

Objetivo: Generar acta de calificación y acuerdos de los trabajos de grado registrados.

Descripción: Al ser el objetivo principal la generación de acuerdos y acta de grado de calificación de los trabajos de grado asociados se definió la historia de usuario número 21 Módulo Acuerdos/Acta de calificación Comité Curricular la cual contiene la información que permite cumplir con el objetivo en base a los requerimientos planteados.

2.11.2.9 Sprint 9.

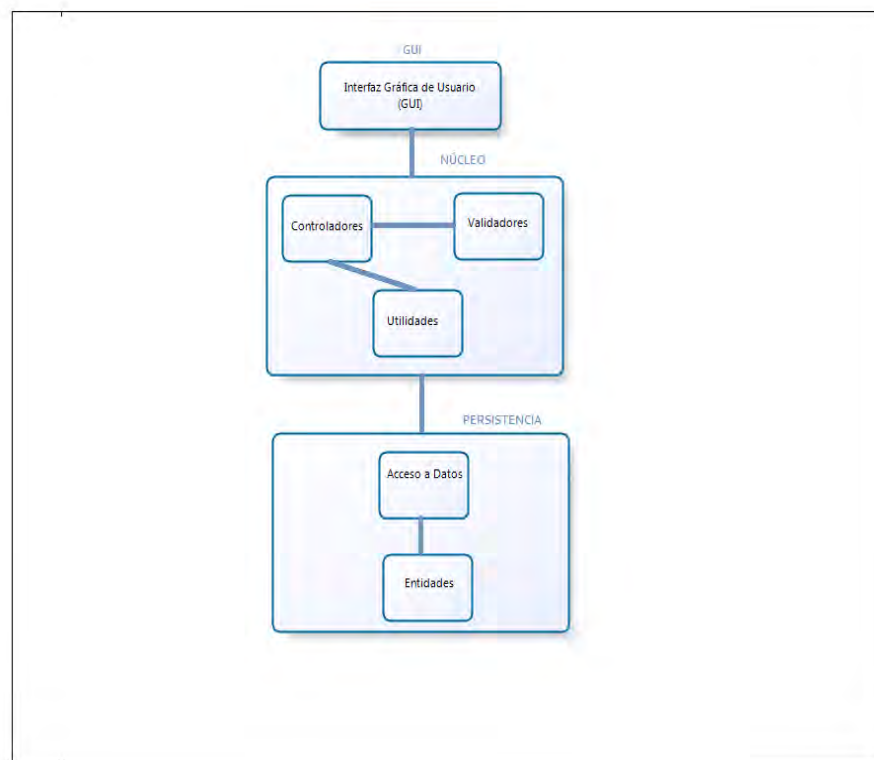
Objetivo: Permitir la consulta de los trabajos de grado en ejecución o finalizados.

Descripción: Al ser el objetivo principal permitir la consulta de los trabajos de grado en estado en ejecución o finalizados, se definió la historia de usuario número 22 Buscador (Ver anexo 25), la cual contiene la información que permite cumplir con el objetivo en base a los requerimientos planteados.

2.11.3 Arquitectura. Killka es una herramienta que permite la administración y seguimiento de trabajos de grado del programa Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño. El proceso está comprendido desde la presentación de la propuesta (Proyecto) hasta la entrega del documento final, incluyendo la generación de actas y manejo de correcciones, permitiendo una interacción directa estudiante – Asesor/Revisor/Jurado.

KILLKA cuenta con una arquitectura modular compuesta por tres módulos, los cuales son: GUI, Núcleo y Persistencia, tal como se muestra en la figura 39.

Figura 39. Arquitectura KILLKA



2.11.3.1 Módulo GUI- Interfaz gráfica de usuario. El módulo GUI (Graphic User Interface) – brinda el soporte gráfico para el intercambio de información con los demás módulos a través del establecimiento de una conexión de doble navegación para el intercambio de información con el submódulo Controladores del Módulo Núcleo.

En lo que respecta al usuario final, brinda una interfaz amigable lo cual facilita la administración de la herramienta que permite la gestión de trabajos de grado del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño.

2.11.3.2 Módulo núcleo. En este módulo se encuentran los paquetes principales que contienen la lógica de negocio para la gestión de trabajos de grado del programa Ingeniería de Sistemas.

Este módulo permite controlar y validar la información y está compuesto por los siguientes submódulos:

Controladores

El submódulo Controladores se encarga de gestionar información con la interfaz gráfica de usuario GUI y de esta manera establecer una comunicación entre el módulo Núcleo y el módulo GUI (Ver anexo 3).

Validadores

El submódulo Validadores se encarga de realizar las validaciones de la información que llega a los controladores provenientes de la interfaz gráfica de usuario de tal manera que la información obtenida sea limpia y válida para el respectivo procesamiento.

Utilidades

El submódulo utilidades es el encargado de procesar, a través de algoritmos, aquella información previamente validada entre los submódulo Controladores y Validadores, además este submódulo permite establecer la comunicación entre el módulo núcleo y el módulo de persistencia (Ver anexo 2).

2.11.3.3 Módulo persistencia. Este módulo es el encargado de persistir en la base de datos la información ingresada por el usuario a través del módulo GUI y procesada por el módulo Núcleo.

Este módulo contiene los siguientes submódulos:

Acceso a datos

El submódulo Acceso a datos es el encargado de realizar las operaciones de inserción, actualización, eliminación y consulta de la información almacenada en la base de datos (Ver anexo 1).

Entidades

En este submódulo se encuentran mapeadas en clases cada una de las tablas existentes en la base de datos, las cuales son accedidas por el submódulo Acceso a datos gracias a la comunicación establecida entre estos dos submódulos.

2.11.4 Aspectos de diseño e implementación de Killka – Sistema de Información para la administración de proyectos de grado. La herramienta KILLKA se desarrolló utilizando la metodología ágil SCRUM, haciendo uso de la notación UML y siguiendo el patrón de arquitectura de software Modelo Vista Controlador (MVC) con el Framework Java Server Faces el cual facilita la construcción y mantenimiento de las aplicaciones, brindando un diseño evolutivo que permite el continuo crecimiento de las aplicaciones desarrolladas. (ORACLE)

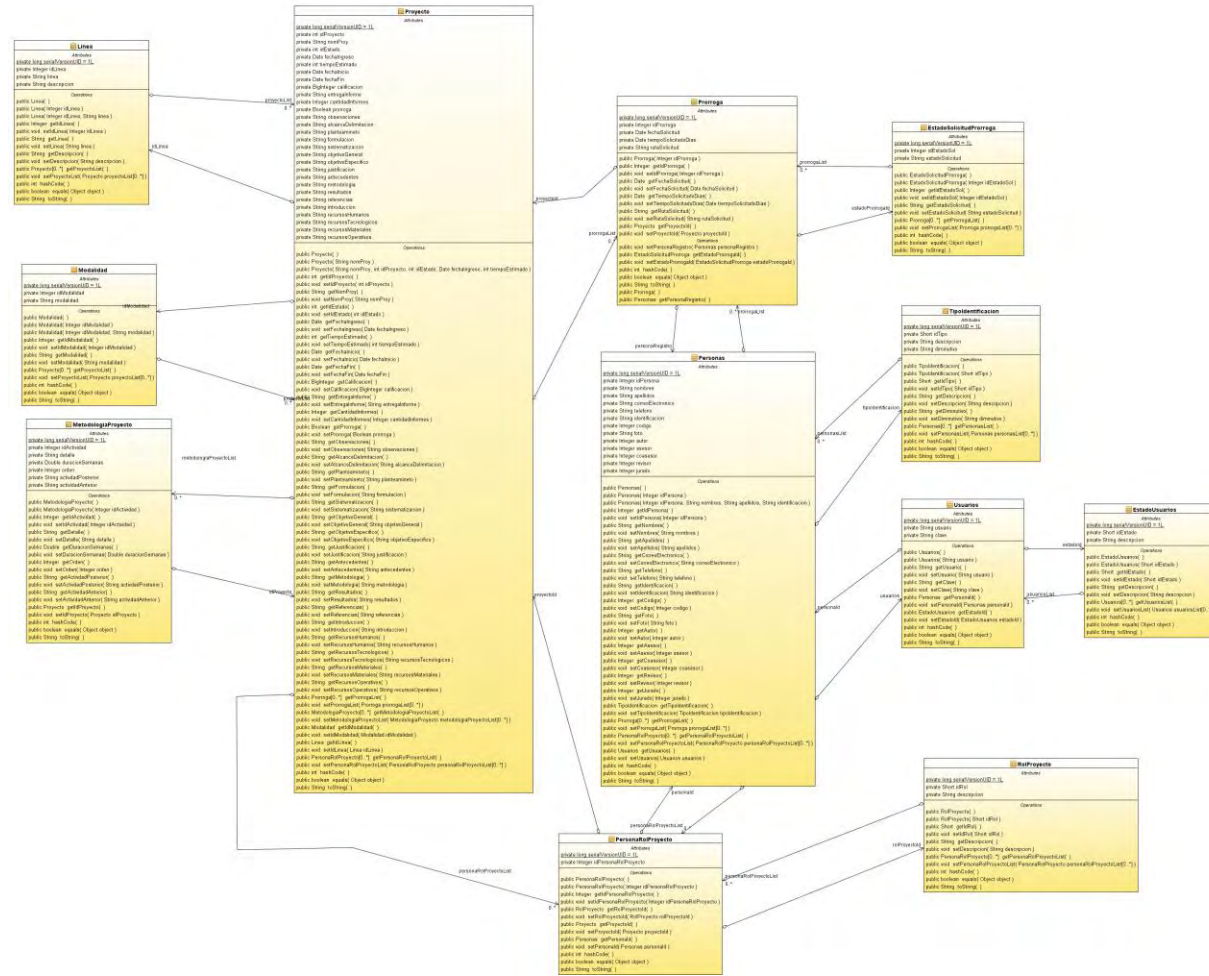
KILLKA se desarrolló bajo el lenguaje de programación Java en su versión 1.7 lo que la convierte en una herramienta fácilmente adaptable independiente de la plataforma donde se requiera ser instalada.

Se usaron herramientas de desarrollo tales como:

- Netbeans 7.2
- Java Sever Faces 2.1 con la biblioteca Prime Faces 3.5
- API de JasperReport para a generación de reportes
- Framework Java Persistence API 2.0 para la manejo de la persistencia.
- Motor de base de datos Postgres 9.0

En la figura 40 se presenta el diagrama de paquetes de la aplicación KILLKA con sus principales clases.

Figura 40. Diagrama de clases – Entidades



2.12 PRUEBAS

2.12.1 Pruebas unitarias. Las pruebas unitarias, se realizaron durante el proceso de desarrollo de cada módulo y submódulo. Consistieron en el desarrollo de la funcionalidad y las pruebas al final de la construcción de la misma, identificando así las incidencias presentadas.

Una vez corregidas las pruebas unitarias, la funcionalidad quedó disponible para las pruebas funcionales.

Estas incidencias no se documentan.

2.12.2 Pruebas funcionales. Las pruebas funcionales se realizaron a partir de la aplicación de los casos de prueba diseñados a partir de los requerimientos consignados en las historias de usuario.

Los módulos y submódulos creados en cada interacción fueron sometidos al proceso de pruebas y una vez corregidas las incidencias identificadas, se concluyó la interacción.

2.12.3 Pruebas de acoplamiento. Las pruebas de acoplamiento se realizaron a partir de la aplicación de los casos de prueba diseñados en base a los requerimientos referentes a acoplamiento rescatables de las historias de usuario.

Una vez construidas los módulos y submódulos que tienen interacción entre ellos se realizaron las pruebas correspondientes a acoplamiento.

2.13 CORRECCIONES Y MEJORAS

El proceso de corrección de errores se realizó de la siguiente manera:

- En referencia a las pruebas unitarias una vez evidenciados los errores presentados se realizaron las correcciones correspondientes.
- En referencia a las pruebas funcionales y de acoplamiento, una vez aplicados los casos de prueba e identificados aquellos que presentan errores y descrita la incidencia presentada se procedió a la corrección y verificación de las incidencias y posterior cierre del bug presentado así como de la aprobación del caso de prueba aplicado.

2.14 ACOPLAMIENTO E IMPLANTACIÓN SITIO WEB DEPARTAMENTO DE SISTEMAS – SOFTWARE PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE GRADO

Se incluye dentro del sitio web del Departamento de Sistemas un espacio denominado Aplicativos, en éste se listan aquellos aplicativos web desarrollados que involucren a la comunidad académica (Ver figura 41).

Figura 41. Opción aplicativos - enlace



Mediante la configuración a través del administrador del sitio web del Departamento de Sistemas se habilita un enlace que redirecciona al aplicativo desplegado en el servidor de la Facultad de Ingeniería en la url ingenieria.udenar.edu.co/proyectos (Ver figuras 42 y 43).

Figura 42. KILLKA – Buscador inicial

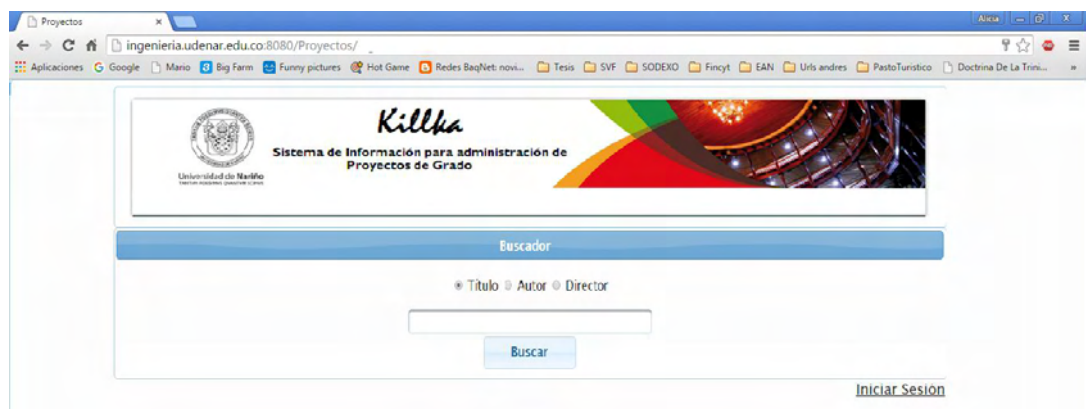


Figura 43. KILLKA – Administrador



3. CONCLUSIONES

Se reestructuró el sitio web del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño, permitiendo por medio del mismo hacer el correcto seguimiento de los trabajos de grado por parte de los estudiantes, revisores y Comité Curricular a través de la aplicación KILLKA.

La evaluación del sitio web del Departamento de Sistemas, permitió determinar el estado actual al momento de iniciar el proyecto, concluyendo que existen criterios del nivel inicial para micro sitios establecidos en el Manual de Implementación de la estrategia de Gobierno en Línea con los que no se cumplía, lo cual generaba inconsistencias en el objetivo planteado por el Gobierno Nacional sobre desarrollo y uso adecuado de las TICs, respecto a la imagen institucional, se determinó que cumple con los criterios establecidos, no requiriendo adecuaciones adicionales.

Gracias al desarrollo de este proyecto se pudo dar cumplimiento para el sitio web del Departamento de Sistemas de los criterios de nivel inicial para micro sitios establecidos en el Manual de Implementación de la Estrategia de Gobierno en Línea, permitiendo ofrecer a la comunidad académica, la información, herramientas y servicios oportunos y adecuados.

Tras la recolección de la información sobre el proceso de seguimiento de trabajos de grado dentro del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño, se determinó los requerimientos para la construcción del aplicativo, de tal manera que con el desarrollo de este proyecto actualmente se cuenta con un sistema que sirve al Departamento de Sistemas, el cual mejora y agiliza el proceso y permite una interacción más directa entre los actores involucrados.

Se obtuvo los siguientes productos:

- Página web reestructurada con base en criterios de nivel inicial de la Estrategia Gobierno en Línea.
- KILLKA – Sistema de información para el seguimiento de trabajos de grado del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño.

4. RECOMENDACIONES

Organizar un comité encargado de determinar los elementos de los niveles siguientes de la Estrategia Gobierno en Línea, que acorde al criterio de la Universidad, deban ser aplicados al sitio web del Departamento de Sistemas.

Designar personal dedicado al mantenimiento y actualización constante de sitio web del Departamento de Sistemas, además de ser el encargado de realizar la publicación oportuna de la información para la comunidad académica.

Considerar opciones adicionales que puedan ser agregadas a KILLKA para su continuo crecimiento, de tal manera que pueda llegar a ser un sistema que no solo sea apoyo en el proceso de seguimiento de trabajos de grado, si no que pueda alcanzar y soportar más procesos, mejorando la calidad de los servicios prestados por el Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño.

BIBLIOGRAFÍA

Benavides, M., & Guerrero, M. (2014). U MAYUX: Un modelo de software de gestión de conocimiento. San Juan de Pasto.

Community, J. (s.f.). Jaspersoft Community. Recuperado el 2015 de 06 de 2015, de <http://community.jaspersoft.com/project/jasperreports-library>

Consejo Académico, U. d. (26 de Enero de 2010). Acuerdo número 005, reglamentación del trabajo. Reglamentación del trabajo de grado para los programas de Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica. San Juan de Pasto.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s.f.). Estrategia Gobierno en Línea. Recuperado el 20 de 12 de 2014, de <http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/e5203d1f18ecfc98d25cb0816b455615/minticmanual3.0.pdf>

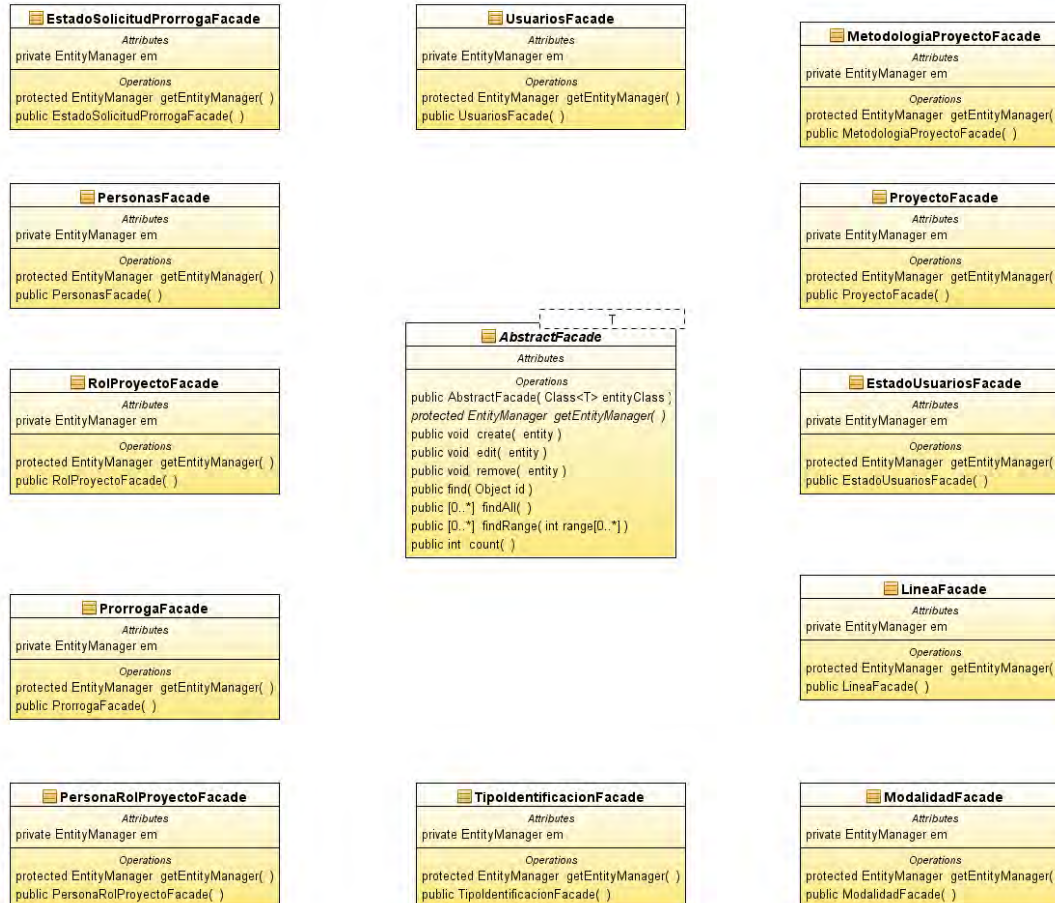
ORACLE, C. (s.f.). JavaServer Faces Technology. Recuperado el 20 de 02 de 2014, de <http://www.oracle.com/technetwork/java/javasee/javaserverfaces-139869.html>

Salías, M. (Noviembre de 2013). Code & Beyond. Recuperado el 20 de 05 de 2015, de Agile en solitario: <http://www.codeandbeyond.org/search/label/AgileSolo>

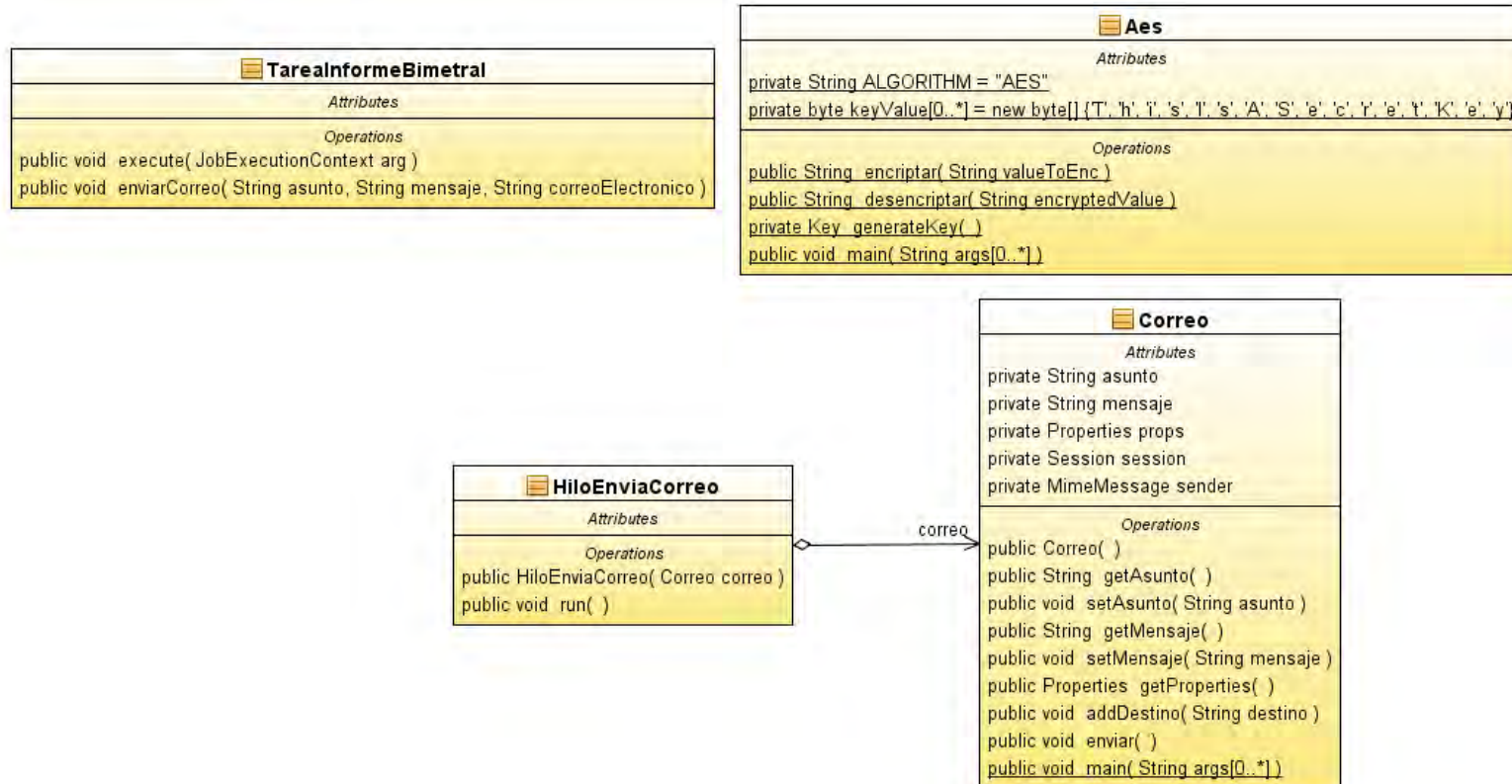
Sistemas, D. d. (Mayo de 2003). Guía para la elaboración del anteproyecto de grado. San Juan de Pasto.

ANEXOS

ANEXO 1. DIAGRAMA DE CLASES - DATOS



ANEXO 2. DIAGRAMA DE CLASES - PAQUETE UTILIDADES



ANEXO 4. HISTORIA DE USUARIO #1 – MÓDULO PERSONAS

Módulo Personas

Historia de usuario #1 – Módulo Personas.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Crear usuarios	Alta	El sistema debe permitir la creación de personas con los datos personales esenciales.
2	Asociar roles dentro del software	Alta	El sistema debe permitir asociar al usuario creado roles dentro del software. (Administrador, ninguno, comité, estudiante, docente).
3	Asociar roles dentro del proyecto	Alta	El sistema debe permitir asociar al usuario iantecreado roles dentro de los proyectos. (Autor, Asesor, Co Asesor, Revisor, Jurado).
4	Asignación de contraseñas	Alta	El sistema debe permitir de contraseñas a los usuarios creados.
5	Editar usuarios	Alta	El sistema debe permitir la búsqueda de los usuarios creados.
6	Editar usuarios	Alta	El sistema debe permitir la selección de un usuario en particular para la edición de los datos personales esenciales ingresados.
7	Editar usuarios	Alta	El sistema debe permitir la edición de un usuario en particular para la edición de los datos relacionados con roles dentro del software.
8	Editar usuario	Alta	El sistema debe permitir la edición de un usuario en particular para la edición de los datos relacionados con roles dentro de los proyectos.

ANEXO 5. HISTORIA DE USUARIO #2 – ACCESO

Acceso

Historia de usuario #2 – Acceso.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Ingresar al sistema	Alta	El sistema debe permitir el acceso exitoso de los usuarios creados.
2	Salir del sistema	Alta	El sistema debe permitir la salida correcta de los usuarios logueados.

ANEXO 6. HISTORIA DE USUARIO #3 – MÓDULO MODALIDADES

Módulo Modalidades

Historia de usuario #3 – Módulo Modalidades.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Crear modalidades	Alta	El sistema debe permitir la creación de modalidades de trabajos de grado (investigación, aplicación, pasantía).
2	Editar modalidades	Alta	El sistema debe permitir la edición de modalidades de trabajos de grado.
3	Eliminar modalidades	Alta	El sistema debe permitir la creación de modalidades de trabajos de grado.

ANEXO 7. HISTORIA DE USUARIO #4 - MÓDULO GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Módulo Grupos de Investigación

Historia de usuario #4 - Módulo Grupos de Investigación.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Crear grupos de investigación	Alta	El sistema debe permitir la creación de grupos de investigación.
2	Editar grupos de investigación	Alta	El sistema debe permitir la edición de grupos de investigación.
3	Eliminar grupos de investigación	Alta	El sistema debe permitir la creación de grupos de investigación.
4	Crear líneas de investigación	Alta	El sistema debe permitir la creación de líneas de investigación.
5	Editar líneas de investigación	Alta	El sistema debe permitir la edición de líneas de investigación.
6	Eliminar líneas de investigación	Alta	El sistema debe permitir la creación de líneas de investigación.
7	Asociar líneas de investigación a grupos de investigación	Alta	El sistema debe permitir la asociación de líneas de investigación a grupos de investigación.

ANEXO 8. HISTORIA DE USUARIO #5: MÓDULO PROYECTOS – SUBMÓDULO CREAR PROYECTO

Módulo Proyectos – Submódulo Crear proyectos

Historia de usuario #5: Módulo Proyectos – Submódulo Crear proyecto.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Ingresar modalidad proyecto	Alta	El sistema debe permitir la selección de la modalidad de trabajos de grado.
	Ingresar autores del proyecto	Alta	El sistema debe permitir el registro de autores del trabajo de grado.
2	Ingresar documentos para presentar proyecto	Alta	El sistema debe permitir que cada autor agregue los documentos correspondientes a pantallazo de matrícula y revisión de hoja de vida para poder presentar el proyecto.
3	Diligenciar el documento del proyecto en el aplicativo	Alta	El sistema debe permitir al autor diligenciar el documento del proyecto en el aplicativo, por lo cual se debe habilitar editores de texto para cada sección del proyecto según el documento guía de creación de proyectos (Sistemas, 2003).
4	Guardar borrador proyecto	Alta	El sistema debe permitir guardar una copia en borrador del proyecto para posteriores correcciones o complementos previo al envío a la secretaria.
5	Generar pdf del documento	Alta	El sistema debe permitir la generación de un documento de extensión pdf del proyecto de grado.
6	Confirmar envío del proyecto	Alta	El sistema debe permitir el envío del documento del proyecto a la Secretaría del Departamento.

ANEXO 9. HISTORIA DE USUARIO #6: MÓDULO PROYECTOS – SUBMÓDULO MIS PROYECTOS

Módulo Proyectos – Submódulo Mis proyectos

Historia de usuario #6: Módulo Proyectos – Submódulo Mis proyectos.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Listar proyectos (propuestas de proyecto) ingresados	Alta	El sistema debe permitir listar los trabajos asociados al estudiante.
2	Editar proyecto	Alta	El sistema debe permitir la edición del documento del proyecto de grado.

ANEXO 10. HISTORIA DE USUARIO #7: MÓDULO PROYECTOS – SUBMÓDULO INFORMES BIMESTRALES

Módulo Proyectos – Submódulo Informes Bimestrales

Historia de usuario #7: Módulo Proyectos – Submódulo Informes Bimestrales.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Envío de informes bimestrales	Alta	El sistema debe permitir el envío de informes bimestrales.
2	Descargar formato de informes bimestrales	Alta	El sistema debe permitir la descarga del formato de informes bimestrales.
3	Listar informes bimestrales enviados	Alta	El sistema debe permitir visualizar el listado de informes bimestrales enviados.
4.	Enviar alertas	Alta	El sistema debe enviar alertas a los autores sobre el envío de los informes bimestrales de avance del proyecto.

ANEXO 11. HISTORIA DE USUARIO #8: MÓDULO PROYECTOS – SUBMÓDULO PROYECTOS INGRESADOS

Módulo Proyectos – Submódulo Proyectos Ingresados

Historia de usuario #8: Módulo Proyectos – Submódulo Proyectos Ingresados.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Listar proyectos (propuestas de proyecto) ingresados	Alta	El sistema debe permitir listar los proyectos ingresados.
2	Revisar documentación	Alta	El sistema debe permitir la revisión de la documentación pertinente para la presentación del documento del proyecto de grado.
3	Recibir documento	Alta	El sistema debe permitir la recepción del documento para ser remitido al Comité Curricular.
4	Rechazar documento	Alta	El sistema debe permitir el rechazo de los documentos, se debe devolver al estudiante con las observaciones correspondientes para ser corregidos.

**ANEXO 12. HISTORIA DE USUARIO #9: MÓDULO PROYECTOS:
SUBMÓDULO REVISIÓN PROYECTOS COMITÉ CURRICULAR**

Módulo Proyectos – Submódulo Revisión proyectos Comité Curricular

Historia de usuario #9 Módulo Proyectos: Submódulo Revisión proyectos Comité Curricular.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Visualizar proyectos	Alta	El sistema debe permitir visualizar los proyectos de grado pendientes de asignación de revisores.
2	Asignar revisores	Alta	El sistema debe permitir la asignación de los revisores para el documento del proyecto de grado. (Deben ser dos y diferentes al asesor del proyecto).
	Asignar tercer revisor	Alta	El sistema debe permitir asignar un tercer revisor en caso de que los revisores no coincidan en la viabilidad proyecto.

**ANEXO 13. HISTORIA DE USUARIO #10: MÓDULO PROYECTOS:
SUBMÓDULO PROYECTOS APROBADOS**

Módulo Proyectos – Submódulo Proyectos Aprobados
Historia de usuario #10 Módulo Proyectos: Submódulo Proyectos Aprobados.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
	Proyectos aprobados	Alta	El sistema debe permitir la visualización de los proyectos que han sido aprobados por los revisores.

ANEXO 14. HISTORIA DE USUARIO #11: MÓDULO DE PROYECTOS: SUBMÓDULO PROYECTOS ENTREGADOS

Módulo Proyectos – Submódulo Proyectos Entregados

Historia de usuario #11 Módulo de Proyectos: Submódulo Proyectos entregados.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
	Asignar jurados	Alta	El sistema debe permitir la visualización de los proyectos que están listos para revisión de jurados.

**ANEXO 15. HISTORIA DE USUARIO #12: MÓDULO DE PROYECTOS:
SUBMÓDULO PROYECTOS PRORROGA**

Módulo Proyectos – Submódulo Proyectos Prorroga

Historia de usuario #12 Módulo de Proyectos: Submódulo Proyectos prorroga.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Solicitar prorroga	Alta	El sistema debe permitir la solicitud de prórroga para trabajos de grado.
2	Aprobar prorroga	Alta	El sistema debe permitir la aprobación de la solicitud de prórroga.
3	Rechazar prorroga	Alta	El sistema debe permitir el rechazo de la solicitud de prórroga.

ANEXO 16. HISTORIA DE USUARIO #13: MÓDULO DE PROYECTOS: CANCELAR PROYECTOS

Módulo Proyectos – Submódulo Cancelar trabajos de grado

Historia de usuario #13 Módulo de Proyectos: Cancelar trabajos de grado.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Cancelar proyecto	Alta	El sistema debe permitir la cancelación de proyectos/trabajos por solicitud del estudiante o decisión administrativa.
2	Sancionar estudiantes	Alta	El sistema debe permitir sancionar a los estudiantes que cancelen un proyecto (2 meses de sanción).

ANEXO 17. HISTORIA DE USUARIO #14: MÓDULO DE PROYECTOS: PROYECTOS ASOCIADOS

Módulo Proyectos – Submódulo Proyectos asociados

Historia de usuario #14 Módulo de Proyectos: Proyectos asociados.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Visualizar Proyectos	Alta	El sistema debe permitir a los docentes visualizar los documentos de proyectos de grado a los que han sido asignados como revisores.
2	Revisar proyecto	Alta	El sistema debe permitir al docente revisor visualizar el documento, descargarlo y hacer las correcciones pertinentes y enviarlas.

ANEXO 18. HISTORIA DE USUARIO #15: MÓDULO DE PROYECTOS: OPCIÓN PROYECTO FINAL

Módulo Proyectos - Opción Proyecto final

Historia de usuario #15 Módulo de Proyectos: opción proyecto final.

ID	Nombre Historia	Prioridad
Cargar y enviar documento final	Alta	El sistema debe permitir el cargue y envío del documento del trabajo de grado una vez ha culminado su ejecución.

ANEXO 19. HISTORIA DE USUARIO #16: MÓDULO DE PROYECTOS: SUBMÓDULOS PROYECTOS ASOCIADOS

Módulo Proyectos – Submódulo Proyectos asociados

Historia de usuario #16 Módulo de Proyectos: Submódulos Proyectos asociados.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Visualizar trabajos de grado	Alta	El sistema debe permitir a los docentes visualizar el documento de los trabajos de grado de los cuales ha sido designado como jurado.
2	Revisar trabajos de grado	Alta	El sistema debe permitir al docente jurado visualizar el documento, descargarlo y hacer las correcciones pertinentes y enviarlas.

**ANEXO 20. HISTORIA DE USUARIO #17: MÓDULO DE PROYECTOS:
SUBMÓDULOS – SUBMÓDULO REVISIÓN PROYECTO FINAL COMITÉ
CURRICULAR**

Módulo Proyectos – Submódulo Revisión proyecto final Comité Curricular

Historia de usuario #17 Módulo de Proyectos: Submódulos – Submódulo Revisión trabajo de grado Comité Curricular.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Visualizar proyectos de grado finalizados	Alta	El sistema debe permitir al Comité Curricular visualizar los documentos finales de trabajos de grado ya ejecutados y finalizados.
2	Asignación de jurados	Alta	El sistema debe permitir la designación de jurados para revisión del trabajo de grado final ya ejecutado.

ANEXO 21. HISTORIA DE USUARIO #18: MÓDULO ASISTENCIAS

Módulo Registro de asistencias

Historia de usuario #18 Módulo Asistencias.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Registro de asistencias	Media	El sistema debe permitir el registro de asistencias de los estudiantes a ponencias, congresos, socializaciones de trabajos de grado y práctica académica.
2	Consultar asistencias	Media	El sistema debe permitir la consulta de las asistencias de un estudiante y la generación de los reportes correspondientes.

ANEXO 22. HISTORIA DE USUARIO #19: MÓDULO CONSULTA/REPORTES

Módulo Consulta/Reporte

Historia de usuario #19 Módulo Consulta/Reportes.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Consultar proyectos	Media	El sistema debe permitir la consulta de los proyectos ingresados.
2	Generar reportes	Media	El sistema debe permitir la generación de reportes de los proyectos ingresados al sistema considerando los datos principales.

ANEXO 23. HISTORIA DE USUARIO #20: MÓDULO TAREAS PROGRAMADAS

Módulo Tareas Programadas

Historia de usuario #20 Módulo Tareas Programadas.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Tareas programadas	Media	El sistema debe permitir parametrizar el tiempo de realización de las tareas programadas.

ANEXO 24. HISTORIA DE USUARIO #2:1 MÓDULO ACUERDOS/ACTA DE CALIFICACIÓN COMITÉ CURRICULAR

Módulo Actas Comité Curricular

Historia de usuario #21 Módulo Acuerdos/Acta de calificación Comité Curricular.

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Generar actas	Alta	El sistema debe generar los acuerdos y acta de calificación correspondientes al trabajo de grado en sus diferentes etapas.

ANEXO 25. HISTORIA DE USUARIO #22: BUSCADOR

Módulo Actas Comité Curricular

Historia de usuario #22 Buscador

ID	Nombre Historia	Prioridad	Descripción
1	Buscar proyectos	Media	El sistema debe permitirle a cualquier usuario (registrado o no en el sistema) la búsqueda y visualización de los trabajos de grado que estén finalizados o en estado de ejecución.

ANEXO 26. ELEMENTO DEL PROCESO - APROBACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO

Elemento del proceso - Aprobación del proyecto de grado

ID	Nombre de la Actividad	Descripción
AC1	Entrega de documentos	Entrega de los documentos: revisión hoja de vida, pantallazo de matrícula, recibo de pago de inscripción de proyecto de grado
AC2	Verificación de documentación y estado del estudiante	Verificación que realiza la secretaría del Departamento del estado del estudiante para la entrega del proyecto de grado.
AC3	Entrega del proyecto	Proposición del proyecto mediante la entrega del documento escrito.
AC4	Revisión del proyecto Comité Curricular	Revisión del proyecto y asignación de docentes, que realizarán la labor de revisores, por parte del Comité Curricular.
AC5	Revisión del proyecto revisores	Revisión del proyecto por parte de los revisores y realización de sugerencias de correcciones y validaciones.
AC6	Respuesta a secretaria del Departamento	Entrega de respuesta a la secretaría del Departamento.
AC7	Ejecución de correcciones	Realización de correcciones por parte del o los estudiante(s) de las sugerencias realizadas por los revisores sobre la propuesta de proyecto de grado
AC8	Aprobación proyecto	Aprobación de la propuesta de proyecto de grado.
AC9	Firma acta proyecto	Firma del acuerdo de aprobación del proyecto de grado.
AC10	Ejecución proyecto	Desarrollo del trabajo de grado.

ID	Nombre de la Actividad	Descripción
AC11	Finalización proyecto	Entrega del documento final del proyecto de grado a la secretaría del Departamento.
AC12	Recepción documento final	Recepción del documento final del proyecto de grado.
AC13	Asignación de jurados	Asignación por parte del Comité Curricular de jurados para el trabajo de grado.
AC14	Revisión jurados	Revisión por parte de los jurados asignados del documento final y del proyecto desarrollado.
AC15	Sustentación trabajo de grado	Sustentación privada del proyecto de grado.
AC16	Sustentación trabajo de grado	Socialización pública del proyecto de grado.
AC17	Generación acta	Diligenciamiento del acta de calificación del trabajo de grado.

ANEXO 27. ELEMENTO DEL PROCESO – NO VIABILIDAD DE PROPUESTAS DE PROYECTO DE GRADO

Elemento del proceso – No viabilidad de propuestas de proyecto de grado

ID	Nombre de la Actividad	Descripción
AC1	Entrega de documentos	Entrega de los documentos: revisión hoja de vida, pantallazo de matrícula, recibo de pago de inscripción de proyecto de grado.
AC2	Verificación de documentación y estado del estudiante	Validación que realiza la secretaría del Departamento del estado del estudiante para la entrega de la proposición de proyecto de grado o proyecto.
AC3	Entrega del proyecto	Proposición del proyecto mediante la entrega del documento escrito.
AC4	Revisión del proyecto Comité Curricular	Revisión del proyecto y asignación de docentes, que realizarán la labor de revisores, por parte del Comité Curricular.
AC18	Revisión del proyecto revisores	Revisión del proyecto por parte de los revisores y respuesta de no viabilidad de la propuesta del proyecto de grado por parte de los docentes revisores.
AC6	Respuesta a secretaria del Departamento	Entrega de respuesta a la Secretaría del Departamento.
AC19	Notificar no viabilidad	Notificación al (los) estudiantes de la no viabilidad del proyecto.

ANEXO 28. ELEMENTO DEL PROCESO – APROBACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO TRAS ASIGNACIÓN DE UN TERCER REVISOR

Elemento del proceso – Aprobación del proyecto de grado tras asignación de un tercer revisor

ID	Nombre de la Actividad	Descripción
AC1	Entrega de documentos	Entrega de los documentos: revisión hoja de vida, pantallazo de matrícula, recibo de pago de inscripción de proyecto de grado.
AC2	Verificación de documentación y estado del estudiante	Validación que realiza la secretaría del Departamento del estado del estudiante para la entrega de la proposición de proyecto de grado o proyecto.
AC3	Entrega del proyecto	Proposición del proyecto mediante la entrega del documento escrito.
AC4	Revisión del proyecto Comité Curricular	Revisión del proyecto y asignación de docentes, que realizarán la labor de revisores, por parte del Comité Curricular.
AC5	Revisión del proyecto revisores	Revisión del proyecto por parte de los revisores y realización de sugerencias de correcciones y validaciones.
AC6	Respuesta a secretaria del Departamento	Realización de correcciones por parte del o los estudiante(s) de las sugerencias realizadas por el revisor sobre la propuesta de proyecto de grado.
AC20	Aprobación de proyecto	Aprobación de la propuesta de proyecto de grado por de parte de uno de los docentes revisores asignados.
AC21	No viabilidad de proyecto	Respuesta de no viabilidad de la propuesta de proyecto de grado por parte de uno de los docentes revisores asignados
AC6	Firma acta proyecto	Entrega de respuesta a la secretaría del Departamento.

ID	Nombre de la Actividad	Descripción
AC22	Asignación de tercer docente	Asignación por parte del Comité Curricular de un tercer docente revisor de la propuesta de proyecto de grado.
AC23	Aprobar propuesta	Aprobación de la propuesta de proyecto de grado por de parte del tercer revisor.
AC6	Entrega de respuesta	Entrega de respuesta a la secretaría del Departamento.
AC9	Firma del acuerdo de proyecto	Firma del acta de aprobación del proyecto de grado.
AC10	Ejecución proyecto	Desarrollo del proyecto de grado.
AC11	Finalización proyecto	Entrega del documento final del proyecto de grado a la secretaría del Departamento.
AC12	Recepción documento final	Recepción del documento final del proyecto de grado.
AC13	Asignación de jurados	Asignación por parte del Comité Curricular de docentes jurados para proyecto de grado.
AC14	Revisión jurados	Revisión por parte de los jurados asignados del documento final y del proyecto desarrollado.
AC15	Sustentación proyecto	Sustentación privada del proyecto de grado.
AC16	Sustentación proyecto	Socialización pública del proyecto de grado
AC17	Generación acta	Diligenciamiento del acta de calificación del proyecto de grado.

ANEXO 29. ELEMENTO DEL PROCESO – NO VIABILIDAD DEL PROYECTO DE GRADO TRAS ASIGNACIÓN DE UN TERCER REVISOR

Elemento del proceso – Eliminación del proyecto de grado tras asignación de un tercer revisor

ID	Nombre de la Actividad	Descripción
AC1	Entrega de documentos	Entrega de los documentos: revisión hoja de vida, pantallazo de matrícula, recibo de pago de inscripción de proyecto de grado.
AC2	Verificación de documentación y estado del estudiante	Validación que realiza la secretaría del Departamento del estado del estudiante para la entrega de la proposición de proyecto de grado o proyecto.
AC3	Entrega del proyecto	Proposición del proyecto mediante la entrega del documento escrito.
AC4	Revisión del proyecto Comité Curricular	Revisión del proyecto y asignación de docentes, que realizarán la labor de revisores, por parte del Comité Curricular.
AC5	Revisión del proyecto revisores	Sugerencias de correcciones y validaciones de la propuesta de proyecto de grado realizada por uno de los revisores.
AC6	Respuesta a secretaria del Departamento	Realización de correcciones por parte del o los estudiante(s) de las sugerencias realizadas por el revisor sobre la propuesta de proyecto de grado.
AC20	Aprobación de proyecto	Aprobación de la propuesta de proyecto de grado por de parte de uno de los docentes revisores asignados.
AC21	Repuesta de no viabilidad	Respuesta de no viabilidad del proyecto de grado por parte de uno de los docentes revisores asignados.
AC6	Firma acta proyecto	Entrega de respuesta a la secretaría del Departamento.

ID	Nombre de la Actividad	Descripción
AC22	Asignación de tercer docente	Asignación por parte del Comité Curricular de un tercer docente revisor de la propuesta de proyecto de grado.
AC24	No viabilidad del proyecto.	Respuesta de no viabilidad de la propuesta de proyecto de grado por parte del tercer revisor asignado.
AC6	Respuesta a secretaria del Departamento	Entrega de respuesta a la secretaria del Departamento.
AC25	Notificación estudiantes.	Notificación al (los) estudiantes de la no viabilidad del proyecto.

ANEXO 30. ELEMENTOS DE PROCESO – CONSULTA DE PROYECTOS REGISTRADOS

Elementos de proceso - Consulta de proyectos registrados

ID	Nombre de la Actividad	Descripción
AC1	Solicitar trabajos de grado en ejecución	El estudiante solicita información sobre trabajos de grado en ejecución.
AC2	Respuesta de la secretaría	La secretaría no tiene un conocimiento exacto sobre los proyectos que están ejecutándose, razón por la cual la información entregada no es oportuna ni confiable.
AC3	Solicitar trabajos de grado finalizados	El estudiante solicita información sobre trabajos de grado finalizados.
AC4	Respuesta de la secretaría	La secretaría remite al estudiante a la biblioteca institucional.

ANEXO 31. ELEMENTOS DE PROCESO – REGISTRO DE ASISTENCIAS

ID	Nombre de la Actividad	Descripción
AC1	Diligenciar formato actividad académica	El estudiante diligencia la asistencia a una actividad académica (tesis, congreso, ponencia o práctica).
AC3	Registrar y contabilizar asistencias a eventos académicos	La secretaría debe generar registrar contabilizar las asistencias a eventos académicos y generar los reportes correspondientes.

ANEXO 32. FORMATO DECK DE PRUEBAS FUNCIONALES KILLKA

DECK DE PRUEBAS - KILLKA- Nombre de la funcionalidad/Módulo													
ID_Caso Prueba	Requerimiento	COMPONENTES DEL CASO DE			OBSERVACIONES			RESPONSABLE PRUEBA	FECHA	SOLUCIÓN			
		Descripción de la prueba	Entrada	Resultado Esperado - Doc Requerimientos	Resultado de la Prueba	Hallazgo	Severidad			RESPONSABLE Solución	Solución	ESTADO	Fecha Solución