




PLAN DE
AUTOMATIZACIÓN DE
PLATAFORMAS
ACADÉMICAS DE
PREGRADO

2023

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	
	Código: PL-GTI-07	Versión: 1.0
Página 2 de 23		

Información general del documento

Título: Plan de automatización de plataformas académicas de pregrado 2023.
Versión: 1.0.
Código: PL-GTI-07. Responsable del Procedimiento: Dirección de Tecnologías de la Información

Elaborado por:

Dirección de Tecnologías de la Información	Edison Javier Rodríguez Guamán	Especialista de Tecnologías de la Información	
--	--------------------------------	---	--


Revisado por:

Grupo de desarrollo:	Vicerrectorado Académico	Roldan Torres Gutiérrez	Vicerrector Académico	
	Coordinación de Gestión Estratégica	Antonio Bolívar Paspuezán Chugá	Coordinador	
	Dirección de Tecnologías de la Información	Daniel Andrés Martínez Robalino	Director	
	Dirección de Aseguramiento de la Calidad	Anibal Fernando Enríquez Ojeda	Director	
	Dirección de Aseguramiento de la Calidad	Pablo Alejandro López Corrales	Especialista de Aseguramiento de la Calidad	

Aprobado por:

Rectorado ¹	María Victoria Reyes Vargas	Rectora	
------------------------	-----------------------------	---------	--

¹ Nota: Conforme la Resolución No. 006-SG-SE-004-CU-IKIAM-2023, de 10 de febrero de 2023, el Consejo Universitario resuelve: “ARTÍCULO 1.- Delegar al Rectorado de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, para que apruebe los planes para la correcta gestión administrativa de la Institución; conforme la potestad determinada en el literal h) del artículo 59 del Estatuto Académico”.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	
	Código: PL-GTI-07	Versión: 1.0
		Página 3 de 23


Lista de cambios

Versión	Fecha	Descripción
1.0	15-05-2023	Plan de automatización de plataformas académicas de pregrado 2023

Declaración de liberación: Este documento, con la versión indicada es para uso institucional de la Universidad Regional Amazónica Ikiam y está sujeto a los controles de documentos de la Dirección de Aseguramiento de la Calidad. Para comentarios, sugerencias o preguntas contactarse al 2999-160, Dirección de Aseguramiento de la Calidad o al correo electrónico aseguramiento.calidad@ikiam.edu.ec.

Contenido

Información general del documento.....	2
Lista de cambios.....	3
Contenido.....	4
Índice de Ilustraciones.....	5
Índice de Tablas.....	5
1 Introducción.....	6
2 Base legal.....	6
2.1 Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado.....	6
2.2 Reglamento Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la Universidad Regional Amazónica Ikiam.....	7
2.3 Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2020-2023.....	7
3 Diccionario	7
3.1 Glosario de términos.....	7
3.2 Abreviaturas.....	8
4 Antecedentes.....	8
4.1 Plataformas desarrolladas.....	9
4.1.1 Sistema de Gestión Académica Ikiam (SGA Ikiam), año 2019.....	9
4.1.2 Sistema Integrado de Gestión Universitaria Ikiam (SIGUI), año 2020.....	9
5 Objetivo.....	9
6 Desarrollo	9
6.1 Sistema Integrado de Gestión Universitaria Ikiam (SIGUI).....	9
6.2 Arquitectura del sistema SIGUI	10
6.3 Metodología utilizada para el desarrollo.....	10
6.4 Servicios implementados.....	10
6.5 Seguridad	11
6.6 Módulos Implementados.....	12
7 Diagnóstico del cumplimiento del desarrollo de software establecido en el PETI 2020 - 2023....	17
8 Planificación del desarrollo de la plataforma SIGUI a partir del año 2023.....	18
8.1 Determinación del presupuesto referencial para el año 2023.....	21
9 Seguimiento y evaluación.....	22
10 Conclusiones.....	22
11 Recomendaciones.....	22
12 Anexos	23
12.1 Anexo 1.....	23


	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	Código: PL-GTI-07
		Versión: 1.0 Página 5 de 23

Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1: Estrategias de Tecnologías de la Información del PETI.....</i>	7
<i>Ilustración 2: Diagrama Arquitectura SIGUI.....</i>	10

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Módulos implementados en el SIGUI.....</i>	12
<i>Tabla 2: Estrategias de TI referentes al SIGUI en el PETI 2020 - 2023.....</i>	17
<i>Tabla 3: Cronograma de desarrollo de módulos, actualizaciones para el año 2023 y 2024.....</i>	18
<i>Tabla 4: Presupuesto referencial para el año 2023.....</i>	23

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	Código: PL-GTI-07
		Versión: 1.0 Página 6 de 23

1 Introducción.

La implementación de un sistema de gestión académica resulta crucial para la Universidad Regional Amazónica Ikiam, puesto que permite optimizar la eficiencia y eficacia de los procesos administrativos y académicos, y, por ende, elevar la calidad educativa que se brinda a los estudiantes. Para comprender la relevancia de dicho sistema, es necesario tomar en cuenta los principios de la tríada de la CIA (Confidencialidad, Integridad, Disponibilidad).

En ese sentido, la Universidad Regional Amazónica Ikiam ha desarrollado e implementado el Sistema Integrado de Gestión Universitaria Ikiam, el cual ha sido creado por la Dirección de Tecnologías de la Información, tomando en consideración las necesidades planteadas por las distintas unidades que conforman la institución. Cabe destacar que este proceso se lleva a cabo conforme al procedimiento de desarrollo de software vigente, el cual detalla las acciones a seguir en el ciclo de desarrollo.

El presente plan muestra el estado actual de la plataforma SIGUI, así como su cronograma de desarrollo con la finalidad de incorporar nuevos módulos que contribuyan a los fines institucionales y de acreditación nacional e internacional, asegurando de esta forma la confiabilidad, integridad y disponibilidad de la información manejada por la Universidad Regional Amazónica Ikiam.

2 Base legal.

Para la elaboración del presente Plan de automatización de plataformas académicas, se consideró la siguiente normativa legal vigente:

2.1 Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado.

“410-08 Desarrollo y adquisición de software aplicativo (...)

La unidad de tecnologías de la información y comunicaciones regulará los procesos de desarrollo, mantenimiento y adquisición de software de aplicación y de usuario final, estableciendo un procedimiento o metodología para estas actividades que debe estar documentado y aprobado.


Los aspectos mínimos a considerar son:

1. La adquisición de software o soluciones tecnológicas se realizarán sobre la base del portafolio de proyectos y servicios priorizados en los planes estratégico y operativo, previamente aprobados, considerando las políticas públicas establecidas por el Estado, caso contrario serán autorizadas por la máxima autoridad previa justificación técnica documentada.

2. Adopción, mantenimiento y aplicación de políticas públicas y estándares internacionales para: codificación de software, nomenclaturas, interfaz de usuario, interoperabilidad, eficiencia de desempeño de sistemas, escalabilidad, validación contra requerimientos, planes de pruebas unitarias y de integración.

3. Identificación, priorización, especificación y acuerdos de los requerimientos funcionales y técnicos institucionales con la participación y aprobación formal de las unidades usuarias. Esto incluye, tipos de usuarios, ciclo de vida del software, seguridad, plan de pruebas y trazabilidad o pistas de auditoría de las transacciones en donde aplique. La formulación y documentación del requerimiento se establecerá, ya sea para nuevos desarrollos, adquisiciones o cambios a los sistemas existentes.

4. Especificación de criterios de aceptación de los requerimientos que cubrirán la definición detallada de las necesidades que motivan el requerimiento, su factibilidad tecnológica y económica, el análisis de

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	
	Código: PL-GTI-07	Versión: 1.0
	Página 7 de 23	

riesgo y de costo-beneficio, la estrategia de desarrollo o compra del software de aplicación, así como el tratamiento que se dará a aquellos procesos de emergencia que pudieran presentarse. (...)”

2.2 Reglamento Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la Universidad Regional Amazónica Ikiam².

“2.3.2.3. Dirección de tecnologías de la información.

Misión: Proponer, implementar, administrar y desarrollar soluciones informáticas, políticas, normas, programas y procedimientos que optimicen la gestión y administración de los servicios de tecnologías de la información y comunicación, de acuerdo a las necesidades de la comunidad universitaria.

(...) 4) Atribuciones y responsabilidades: La Dirección de tecnologías de la información tiene las siguientes atribuciones y responsabilidades:

(...)

c) Desarrollar aplicaciones informáticas y bases de datos, priorizando el uso de tecnologías digitales libres.”

2.3 Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2020-2023³.

En las Estrategias de Tecnologías de la Información del PETI consta el desarrollo e implementar un sistema integrado de gestión universitaria (SIGUI) tipo ERP, como se muestra en la **Ilustración 1**.

Ilustración 1: Estrategias de Tecnologías de la Información del PETI.

Desarrollar e implementar un Sistema Integrado de Gestión Universitaria (SIGUI) tipo ERP (Sistema de Planificación de Recursos Empresariales) que disponga de módulos esenciales para la gestión académica, de investigación y administrativa.	Desarrollar e implementar un Sistema Integrado de Gestión Universitaria (SIGUI) tipo ERP.	Sistema SIGUI (ERP)
--	---	---------------------

Fuente: Plan estratégico de tecnologías de la información 2020-2023.


3 Diccionario

3.1 Glosario de términos

- **Automatización:** Conjunto de elementos o procesos informáticos, mecánicos y electromecánicos que operan con mínima o nula intervención del ser humano.
- **ERP:** La planificación de recursos empresariales, también conocida como ERP, es un sistema que ayuda a automatizar y administrar los procesos empresariales de distintas áreas.
- **Open Source:** El software open source es un código diseñado de manera que sea accesible al público: todos pueden ver, modificar y distribuir el código de la forma que consideren conveniente.

² Aprobado mediante Resolución No. 0267-IKIAM-R-SE-058-2019.

³ Aprobado mediante Resolución No. 0344-IKIAM-R-SO-051-2020

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	
	Código: PL-GTI-07	Versión: 1.0
		Página 8 de 23

- **Sistematización:** Ordenamiento y clasificación de datos que se estructuran de manera precisa bajo la definición de categorías y relaciones, generando bases de datos organizadas.
- **Software:** Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

3.2 Abreviaturas


CGE: Coordinación de Gestión Estratégica
DACA: Dirección Académica.
DTI: Dirección de Tecnologías de la Información.
PETI: Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.
SGA: Sistema de Gestión Académica
SIGUI: Sistema Integrado de Gestión Universitaria Ikiam.
TI: Tecnologías de la Información.
URAI: Universidad Regional Amazónica Ikiam.
VA: Vicerrectorado Académico

4 Antecedentes.

De acuerdo con la documentación que reposa en el repositorio digital (Google Drive) de la Dirección de Tecnologías de la Información, se registra el desarrollo y mantenimiento del Sistema Integrado de Gestión Universitaria Ikiam (SIGUI). A continuación, se detalla los acontecimientos más importantes durante el periodo 2020 – 2023.

Implementación:

- Módulo estudiantes - SGA, 21/04/2020
- Módulo financiero - SGA, 23/04/2020
- Módulo de ficha socioeconómica - SGA, 04/05/2020
- Módulo de Administrativos - SGA, 05/07/2020
- Módulo de estudiantes SIGUI, 10/06/2020
- Módulo de administrativos SIGUI, 20/07/2020
- Módulo de postulantes SNNA - SIGUI, 24/12/2020
- Migración de arquitectura sistema SIGUI, módulo de estudiantes, 17/08/2020
- Migración de arquitectura sistema SIGUI, módulo de docentes, 17/08/2020
- Migración de arquitectura del sistema SIGUI, modulo administrativo, 02/09/2020
- Módulo de bienestar universitario, SIGUI, 24/12/2020
- Módulo de secretaria general - SIGUI, 26/05/2021
- Módulo de proyectos de investigación - SIGUI, 30/06/2021
- Módulo de matriculación, refactorización general - SIGUI, 03/06/2021
- Optimización de base de datos - SIGUI, 08/09/2021
- Módulo - docentes, registro, firma electrónica de actas de calificaciones SIGUI, 22/06/2022.
- Módulo docente, vicerrectorado - SIGUI, 01/12/2022
- Módulo - estudiantes, Mantenimiento de proceso de matriculación - SIGUI, 13/01/2023

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	Código: PL-GTI-07
		Versión: 1.0 Página 9 de 23

4.1 Plataformas desarrolladas.

4.1.1 Sistema de Gestión Académica Ikiam (SGA Ikiam), año 2019.

Sistema desarrollado con una arquitectura monolítica, en la cual los servicios destinados para estudiantes, docentes, administrativos, postulantes, se encontraban en el mismo proyecto. El sistema se desplegaba en un solo servidor, configurado con las características necesarias para su funcionamiento.

4.1.2 Sistema Integrado de Gestión Universitaria Ikiam (SIGUI), año 2020.

Posterior al desarrollo del sistema SGA Ikiam, se realiza la migración a una arquitectura de cliente-servidor. Por las características y ventajas que ofrece esta arquitectura.

5 Objetivo.

Elaborar el plan de automatización de plataformas académicas para el año 2023, el cual permita determinar los módulos académicos dentro de la plataforma SIGUI a desarrollar, con la finalidad de tener un sistema robusto confiable, y que se adapte a los fines institucionales y de acreditación nacional.

6 Desarrollo

6.1 Sistema Integrado de Gestión Universitaria Ikiam (SIGUI).

El SIGUI, está desarrollado con el fin de satisfacer las necesidades académicas, presentadas en la institución, estas funcionalidades se han venido implementando de acuerdo con las necesidades de cada unidad, en los tiempos establecidos entre las partes involucradas.

El SIGUI se encuentra desarrollado en el lenguaje de programación Java 8.0, Framework para interfaces Java Server Faces (JSF), con base de datos PostgreSQL 10.0.

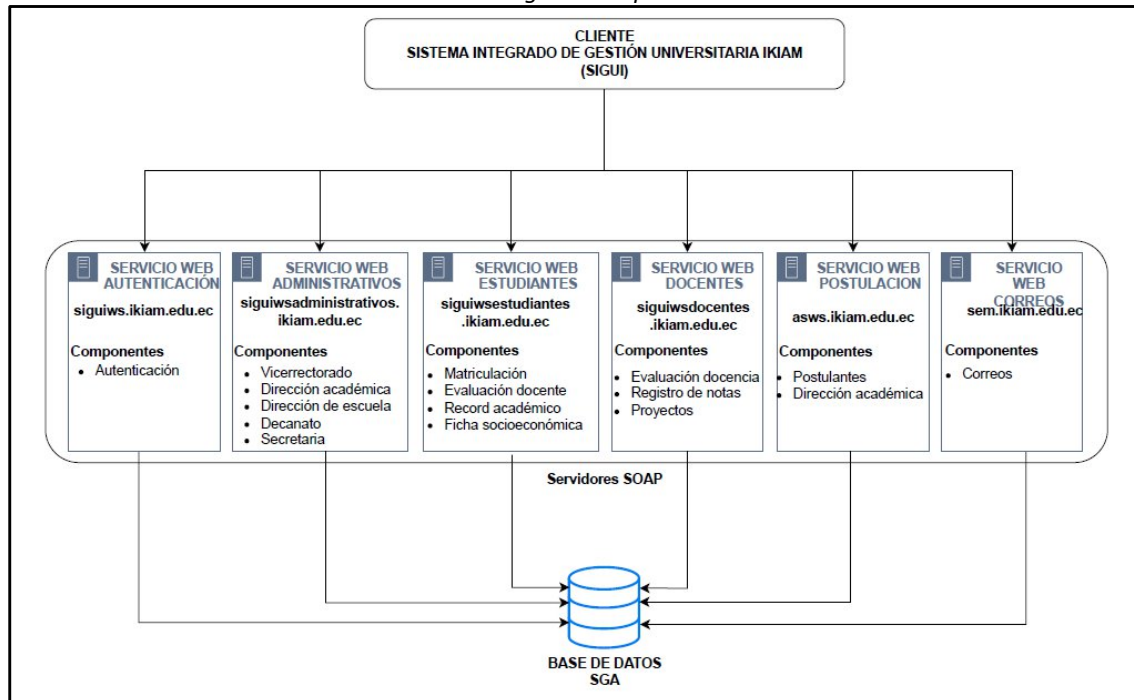
La arquitectura implementada en el SIGUI es cliente – servidor. La cual se encuentra distribuida en tres servidores principales, donde se despliega los servicios de acuerdo su funcionalidad.

Listado de servidores implementados:

- Servicios web administrativo
- Servicios web estudiantes
- Servicios web docentes

6.2 Arquitectura del sistema SIGUI

Ilustración 2: Diagrama Arquitectura SIGUI.



Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información.

La arquitectura cliente servidor presentada en la **Ilustración 2**, se distribuye en el aplicativo Cliente (SIGUI), como consumidor de los servicios que se pone a disposición mediante los 6 servidores web, como son Servicios web de autenticación, administrativos, docentes, estudiantes, postulación, correos.

6.3 Metodología utilizada para el desarrollo


Para el desarrollo del sistema SIGUI, se lo realiza de acuerdo con el siguiente procedimiento y políticas de nomenclaturas vigentes, mencionadas a continuación:

- Procedimiento de desarrollo de software PR-GTI-01
- Política de nomenclatura para el desarrollo de software PO-GTI-06
- Política de nomenclatura para definición de base de datos PO-GTI-07

6.4 Servicios implementados

Servidores:

- Servicios web para estudiantes
- Servicios web para docentes
- Servicios web para administrativos
- Servicios web para postulantes
- Servicios web para correos electrónicos
- Servicios web para la autenticación

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	Código: PL-GTI-07
		Versión: 1.0 Página 11 de 23


El funcionamiento de algunos servicios depende del consumo de otros servicios externos al ambiente del sistema SIGUI, estos son:

- Servicio de autenticación. Proporciona el control de acceso mediante el uso de Directorio Activo (LDAP)
- Servicio de correos. Proporciona el servicio de envío de correos electrónicos.
- Servicio web firma electrónica. Proporciona los servicios de firma electrónica, para el procedimiento de firma de actas de calificación.
- Servicio web postulantes. Proporciona los servicios de control, verificación de documentos de los postulantes a la universidad.

6.5 Seguridad

La seguridad implementada en el sistema SIGUI integra varios puntos:


- **Seguridad a nivel de red:** Protocolo seguro de transferencia de hipertexto (HTTPS), permite establecer una conexión segura entre el servidor y el cliente.
- **Seguridad a nivel de aplicación:** El Sistema SIGUI cuenta con un formulario de autenticación, para el control de acceso al sistema, Para lo cual el usuario debe ingresar su correo institucional y contraseña correspondiente. Esta solicitud es procesada por el servicio de autenticación SSO (Single Sing-On) integrado al Protocolo ligero de acceso a directorios (LDAP).
- **Seguridad a nivel de aplicación:** El Sistema SIGUI, asigna el acceso a los módulos, de acuerdo con el rol que posee cada usuario.
- **Seguridad a nivel de Base de datos:** El sistema SIGUI hace uso de la base de datos SGA, a la cual se tiene acceso mediante credenciales de autenticación.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	Código: PL-GTI-07 Versión: 1.0 Página 12 de 23

6.6 Módulos Implementados


Tabla 1: Módulos implementados en el SIGUI.

Módulo	Descripción	Funcionalidades
Calificaciones	Gestión de información de calificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar, actualizar las notas de los alumnos por cada curso. • Agregar parciales y pesos. • Someter los parciales. • Generar listado de alumnos matriculados en formato PDF. • Generar actas por parciales en formato PDF. • Generar acta final de calificaciones en formato PDF.
Asistencia	Control de asistencia estudiantil	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cursos para realizar el registro de asistencia. • Registrar el tema dictado en clase. • Registrar la asistencia de los estudiantes. • Exportar a formato PDF.
Cursos	Gestión de Cursos	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de docentes activos en el periodo académico presente. • Lista de cursos asignados a un docente. • Retirar el sometimiento de un curso, agregando una observación, la cual será enviada por correo electrónico al docente asignado el curso habilitado.
Certificados	Gestión de emisión de certificados	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de estudiantes. • Detalle del historial académico del estudiante. • Opción de descarga en formato PDF.
Información Académica	Gestión de información académica de todos los actores.	<ul style="list-style-type: none"> • Opciones de filtros por facultad, carrera, asignatura, evaluación. • Listado de cursos que no se encuentran sometidas las evaluaciones. • Listado de estudiantes registrados en un curso, con detalle de sus notas, estado de la asignatura, y más información requerida. • Opciones de filtrado por primer parcial, segundo parcial, evaluación final, evaluación de recuperación, nota definitiva. • Opción de descarga en formato Excel. • Indicadores KPI.
Matriculación	Gestión de Matrícula de Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Matricularse en las materias que se encuentren habilitadas, cumpliendo los requisitos parametrizados.


	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	
	Código: PL-GTI-07	Versión: 1.0
		Página 13 de 23

Módulo	Descripción	Funcionalidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Validar los créditos académicos. • Pre visualizar las materias matriculadas. • Opción de agregar, editar, eliminar materias seleccionadas. • Visualizar cupos disponibles del curso. • Visualizar horarios correspondientes a los cursos. • Mensajes informativos de acuerdo con la acción realizada por el estudiante. • Control de validaciones de acuerdo con la malla vigente.
Evaluación directivos	Evaluación de directivos	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de docentes asignados para la evaluación. • Registrar, editar la evaluación de cada docente antes de finalizar. • Opción de descargar la evaluación en formato PDF. • Al finalizar la evaluación de directivos, se genera la evaluación global del docente, tomando en cuenta: la autoevaluación, heteroevaluación, coevaluación, y la de directivos.
Coevaluación Directivos	Coevaluación directivos	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de docentes asignados para la evaluación. • Registrar, editar la evaluación de cada docente antes de finalizar. • Opción de descargar la evaluación en formato PDF. • Al finalizar la evaluación de directivos, se genera la evaluación global del docente, tomando en cuenta: la autoevaluación, heteroevaluación, coevaluación, y la de directivos.
Récord Académico	Gestión de registros de actividades académicas	<p>Récord evaluaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado de docentes de la facultad con su respectiva evaluación global a detalle. <p>Información académica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado de docentes que hacen falta de ejecutar la coevaluación, autoevaluación, heteroevaluación. • Historial académico por periodos. • Ver las notas académicas del periodo actual y anteriores. • Ver y descargar horario de clases activo.
Heteroevaluación	Evaluación al desempeño docente por parte del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar la evaluación de los docentes de acuerdo con los cursos matriculados. • Opción de descargar las evaluaciones finalizadas. • Registrar, editar la evaluación, antes de finalizar.
Autoevaluación	Evaluación que se la realiza el docente a si mismo	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la autoevaluación de docencia. • Listado de cursos asignados para proceder con la autoevaluación.


Módulo	Descripción	Funcionalidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Registrar, editar las evaluaciones antes de finalizar. • Opción de descargar la evaluación realizada. • Revisar los resultados de evaluaciones del periodo actual, así como de los periodos anteriores. • Opción de revisar las evaluaciones por periodo académico. • Lista en detalle de las evaluaciones realizadas por parte de estudiantes, copares académicos, directivos, autoevaluación.
Coevaluación Pares Académicos	Evaluación al desempeño docente por parte del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la coevaluación - pares académicos. • Listado de cursos asignados para proceder con la evaluación de sus pares académicos. • Registrar, editar las evaluaciones antes de finalizar. • Opción de descargar la evaluación realizada.
Proyectos de Investigación	Gestión de proyectos de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Preinscripciones de proyectos a revisar. • Inscripciones de proyectos aprobadas. • Planificación de proyectos por aprobar. • Avances de proyectos por revisar. • Listado de proyectos por cerrar. • Listado de proyectos cerrados • Registrar un nuevo proyecto de investigación. • Registrar los datos para la pre inscripción del proyecto. • Registrar los datos para la revisión del proyecto. • Registrar los datos para planificación del proyecto. • Registrar los datos para el registro del proyecto. • Registrar los datos para el envío a cierre del proyecto. • Administrar los proyectos cerrados.
Ficha Socioeconómica	Gestión de información Socioeconómica de los estudiantes	Registrar los datos requeridos en el formulario clasificados en: <ul style="list-style-type: none"> • Información personal del estudiante. • Contacto de emergencia. • Información de grupo familiar. • Datos académicos. • Datos de domicilio. • Datos económicos.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	Código: PL-GTI-07 Versión: 1.0 Página 15 de 23

Módulo	Descripción	Funcionalidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Características de la vivienda del hogar. • Información patrimonial de la familia. • Becas y otros. • Confirmación y envío de la información. • Opción de editar la ficha. • Opción de descargar el formulario en formato PDF. • Opción de ver el estado en el que se encuentra la ficha socioeconómica. • Lista de fichas socioeconómicas a revisar. • Formulario en formato de pestañas para poder revisar los diferentes grupos de información registrados en las fichas socioeconómicas por parte de los estudiantes. • Opción de descargar los documentos adjuntos registrados en la ficha socioeconómica. • Asignar un quintil en caso de ser aceptada la información registrada en la ficha. • Agregar un comentario en caso de ser rechazada la ficha, para que el estudiante proceda con la rectificación de las observaciones realizadas. • Lista de fichas aprobadas. • Cuadro resumen de las fichas socioeconómicas, con la opción de descargar la información en formato Excel. • Habilitación de creación de nueva ficha socioeconómica
Dirección de Tecnologías de la Información	Gestión de configuración y parámetros del usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de Periodos académicos para la creación de nuevos estudiantes aprobados por la Oficina de Admisión y Registro. • Creación de correos institucionales. • Creación de unidad organizativa. • Creación de usuarios en el Directorio Activo de la URAI. • Creación del usuario en el sistema SIGUI. • Opciones como: listas postulantes, aprobados, rechazados, creados, cargar CVS.
Oficina de Admisión y Registro	Gestión de postulaciones de nuevos estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de Periodos académicos. • Lista de postulantes con documentos habilitantes. • Revisión de documentos habilitantes de los postulantes. • Lista de alumnos aprobados. • Lista de alumnos rechazados.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	
	Código: PL-GTI-07	
	Versión: 1.0	
		Página 16 de 23

Módulo	Descripción	Funcionalidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Lista de alumnos creados por la DTI. • Carga de matriz de postulantes enviados por la SENESCYT.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO		Código: PL-GTI-07
			Versión: 1.0 Página 17 de 23

7 Diagnóstico del cumplimiento del desarrollo de software establecido en el PETI 2020 - 2023.


De acuerdo con el PETI 2020 – 2023, se tiene la siguiente programación referente a desarrollo de software:

Tabla 2: Estrategias de TI referentes al SIGUI en el PETI 2020 - 2023.

Proceso de TI	Estrategias de TI	Iniciativas de TI / nuevas oportunidades	Indicador	Meta / Año				Plazo de ejecución
				2020	2021	2022	2023	
Desarrollo de software.	Desarrollar e implementar un Sistema Integrado de Gestión Universitaria (SIGUI) tipo ERP (Sistema de Planificación de Recursos Empresariales) que disponga de módulos esenciales para la gestión académica, de investigación y administrativa	Diseñar, desarrollar e implantar un Sistema Integrado de Gestión Universitaria (SIGUI) tipo ERP.	Sistema SIGUI (ERP)	50%	20%	20%	10%	4 años
	Desarrollar e implementar aplicaciones móviles que permitan el acceso a servicios del Sistema Integrado de Gestión Universitaria (SIGUI) tipo ERP.	Diseñar, desarrollar e implantar aplicaciones móviles para servicios del Sistema Integrado de Gestión Universitaria (SIGUI) tipo ERP para dispositivos móviles Android	Aplicaciones móviles			40%	60%	2 años

Del cuadro anterior se obtienen los siguientes resultados:

- En la tarea “Desarrollar e implementar Un Sistema Integrado de Gestión Universitaria (SIGUI) tipo ERP (Sistema de Planificación de Recursos Empresariales) que disponga de módulos esenciales para la gestión académica, de investigación y Administrativa” al finalizar el año 2022 un cumplimiento del 90%, quedando un 10% por cumplir. Sin embargo, al no contar con una planificación de los módulos a evaluar no se puede definir cuál era el producto final y los módulos que contendría al finalizar el 100%.
- En la tarea “Desarrollar e implementar aplicaciones móviles que permitan el acceso a servicios del Sistema Integrado de Gestión Universitaria (SIGUI) tipo ERP”, al finalizar el año 2022 un cumplimiento

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	Código: PL-GTI-07 Versión: 1.0 Página 18 de 23

del 40%, quedando un 60% por cumplir. Sin embargo, al momento no se cuenta con el desarrollo de aplicaciones móviles alguna, solo con el esquema del funcionamiento de los servicios web para ser consumidos por aplicaciones en dispositivos móviles.

8 Planificación del desarrollo de la plataforma SIGUI a partir del año 2023.


Para el año 2023 en adelante se prioriza el desarrollo de módulos orientados a servicios que garanticen los procesos de acreditación institucional, de acuerdo con el siguiente cronograma.

Tabla 3: Cronograma tentativo de desarrollo de módulos, actualizaciones para el año 2023 y 2024.

No.	Modulo / Unidad Requiere Responsable	Funcionalidad	Descripción	Estado	Fecha de lanzamiento *(tentativo.)
Plataforma web					
1	Matriculación / Estudiantes	Cruce de horarios	Control de solapamiento de horarios al momento de seleccionar un curso a matricularse	Desarrollado	07/02/2023
2	Reportería / Secretaría General	Reportes estudiantiles	Reportería para secretaria, como récord académico, certificado de matrícula, etc.	En desarrollo	07/04/2023
3	Optimización de cálculo de evaluación integral docente / Vicerrectorado Académico	Módulo de heteroevaluación, autoevaluación, copares, directivo.	Calculo integral de evaluación de docentes con los componentes (autoevaluación, heteroevaluación, copares, directivos)	Por desarrollar	23/06/2023
4	Proyección de Matriculación / Vicerrectorado Académico	Módulo de Vicerrectorado	Proyección de posibles estudiantes matriculados en el siguiente periodo académico, clasificados por carrera y asignatura.	Por desarrollar	15/06/2023
5	Rediseño de Interfaz SIGUI /DTI	Cambio de interfaces del	Mejora de la usabilidad y	Por desarrollar	30/08/2023

No.	Modulo / Unidad Requirente Responsable	Funcionalidad	Descripción	Estado	Fecha de lanzamiento *(tentativo.)
		SIGUI	experiencia de usuario.		
6	Expediente Académico / Secretaría General	Módulo de Expediente del Estudiante	Gestión de la documentación y reportes que conforman el expediente del estudiante.	Por desarrollar	30/10/2023
7	Titulación / Secretaría General	Módulo de Titulación	Gestión de la documentación y reportes de los procesos de titulación.	Por desarrollar	30/12/2023
8	Adeudos /Vicerrectorado Académico / Financiero	Módulo de Adeudos	Gestión financiera respecto a cobros por pérdidas de asignaturas y otros conceptos.	Por desarrollar	30/12/2023
9	Carga Horaria /Vicerrectorado Académico	Módulo de Carga Horario - Distributivo	Ingreso de la carga de los docentes de acuerdo con el distributivo en cada periodo académico.	Por desarrollar	29/02/2024
10	Autoevaluación, Coevaluación Pares, Coevaluación Directivos Funciones	Módulos de Evaluación Integral docente (Funciones Investigación, Vinculación, Gestión)	Permite completar el proceso integral de desempeño docente junto al ya desarrollado y correspondien te a la función académica.	Por desarrollar	30/04/2024
11	Control de calendario académico evaluaciones / Vicerrectorado Académico	Módulo de Control de Fechas y Horarios para Evaluaciones	Control de apertura y cierre de fechas correspondien tes a procesos de evaluación	Por desarrollar	31/05/2024

No.	Modulo / Unidad Requirente Responsable	Funcionalidad	Descripción	Estado	Fecha de lanzamiento *(tentativo.)
			integral docente		
12	Calculadora de Proyectos de Investigación y Vinculación / Coordinación de Investigación e Innovación, Dirección de Vinculación	Módulo Calculadora de Proyectos	Automatización de la herramienta Calculadora de Proyectos como componente para los procesos de evaluación integral al desempeño docente	Por desarrollar	30/06/2024
13	Sílabos / Vicerrectorado Académico	Módulo de Sílabos	Gestión de la planificación de contenidos que conforman el sílabo del docente por periodo académico.	Por desarrollar	30/08/2024
14	Portafolio Docente / Vicerrectorado Académico	Módulo de Portafolio Docente	Gestión de la documentación que conforma el Portafolio docente.	Por desarrollar	30/09/2024
15	Hojas de Vida /Vicerrectorado Académico	Módulo de Portafolio Docente	Actualización de la Hoja de Vida online	Por desarrollar	30/11/2024
Aplicaciones Móviles – SIGUI Móvil					
1	Datos Personales	Módulo de Consulta de Datos Personales	Consulta de los datos personales del estudiante.	Por desarrollar	23/02/2024
2	Calificaciones	Módulo de consulta del estado de Calificaciones	Consulta de las calificaciones de los datos personales del estudiante.	Por desarrollar	23/02/2024
3	Matrículas	Módulo de consulta del estado de Matrículas	Consulta del estado de las matrículas (Solo	Por desarrollar	20/04/2024

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	
	Código: PL-GTI-07	Versión: 1.0
		Página 21 de 23

No.	Modulo / Unidad Requirente Responsable	Funcionalidad	Descripción	Estado	Fecha de lanzamiento *(tentativo.)
			visualización no realización del proceso).		

- Para el establecimiento de los tiempos, se considera contar con dos recursos(desarrolladores) a tiempo completo (8 horas por día), el cambio de esta distribución horaria por la asignación de otras actividades implicara la reprogramación del presente cronograma.
- El cronograma establecido corresponde al proceso de desarrollo de software, el cual partirá una vez que se cuente con el documento de Requerimientos Funcionales de acuerdo al Procedimiento de Desarrollo de Software vigente. No se considera el tiempo que conlleve el levantamiento del documento de Requerimientos Funcionales por parte de la Dirección de Aseguramiento de la Calidad, y las unidades requirentes.
- El cronograma establecido puede modificarse o priorizarse de acuerdo al alcance que conlleve el módulo a desarrollar, esto se evidenciara al momento de la elaboración del documento de Requerimientos Funcionales por parte de la Dirección de Aseguramiento de la Calidad y las unidades requirentes.
- Los tiempos establecidos pueden verse afectados, modificarse o priorizarse por procesos que trabajan a la par en el desarrollo tales como, reuniones y lineamientos con la Dirección de Aseguramiento de la Calidad, reuniones y disponibilidad de las unidades interesadas y la definición propia del flujo de trabajo de cada uno de los procesos.

Cabe mencionar que el presente cronograma no se encuentra definido en el PETI 2020 – 2023, sin embargo, será tomado como documento oficial e incluido en el PETI 2023 – 2026, que se encuentra en desarrollo. El proceso de desarrollo de software se rige a lo establecido en:


- Procedimiento de desarrollo de software PR-GTI-01
- Política de nomenclatura para el desarrollo de software PO-GTI-06
- Política de nomenclatura para definición de base de datos PO-GTI-07

Al finalizar los tiempos programados la plataforma SIGUI cumplirá con las siguientes características:

- Modular.
- Escalable.
- Segura.
- Configurable.
- Basada en tecnologías libres.
- Que permita la gestión de usuarios y roles.
- Basada en una arquitectura de microservicios.
- Desplegada a través de contenedores.

8.1 Determinación del presupuesto referencial para el año 2023.

Mediante el anexo al final del documento corresponde al análisis de costos, en referencia al personal con el que cuenta la institución para desarrollo de software y los equipos mínimos necesarios para implementar los procesos.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	Código: PL-GTI-07
		Versión: 1.0 Página 22 de 23

9 Seguimiento y evaluación.

El plan de automatización de plataformas académicas de pregrado 2023 se ejecutará según lo establecido en la Tabla 3: Cronograma tentativo de desarrollo de módulos, actualizaciones para el año 2023 y 2024, y de acuerdo con la disponibilidad del recurso humano.

Se realizará 1 informe semestral por parte de la DTI con la finalidad de evaluar y de ser el caso, la reprogramación de las actividades establecidas. Cabe indicar que los documentos verificables serán aquellos registrados en el sistema Mantis⁴ para cada módulo desarrollado.


10 Conclusiones.

- El Sistema Integrado de Gestión Universitaria Ikiam (SIGUI) se originó a partir de una arquitectura monolítica. Sin embargo, durante el desarrollo de varios módulos en respuesta a las necesidades institucionales, se decidió migrar a una arquitectura cliente-servidor con el objetivo de mejorar la escalabilidad, flexibilidad, seguridad y mantenimiento de estos. La nueva arquitectura permite el desacoplamiento de los módulos, lo que a su vez reduce el tiempo de mantenimiento y facilita el desarrollo de nuevas funcionalidades.
- El Sistema Integrado de Gestión Universitaria Ikiam (SIGUI), cuenta con servicios web para solventar las funcionalidades requeridas para los estudiantes, docentes, administrativos de la institución, los cuales son susceptibles a optimizaciones, de acuerdo con la priorización realizada entre las partes involucradas y la Coordinación de Gestión Estratégica.
- El avance del desarrollo de la plataforma SIGUI, sus actualizaciones, mantenimiento y escalabilidad están directamente relacionados al número del personal asignado y especializado al área.

11 Recomendaciones.

- El Sistema Integrado de Gestión Universitaria Ikiam (SIGUI), cuanta con varios servicios web, clasificados en tres grupos principales (estudiantil, docente, administrativos), en el caso de requerir mantenimiento de estos módulos, se recomienda acatarse al proceso de desarrollo de software vigente y nomenclaturas de base de datos, y desarrollo de software mencionados anteriormente.
- Se recomienda priorizar el desarrollo de las funcionalidades requeridas, de acuerdo con las necesidades institucionales, informes de factibilidad técnica, y la disponibilidad del equipo de desarrollo.
- Planificar anualmente los módulos a desarrollar en el SIGUI, a fin de obtener un marco de trabajo en el que se pueden focalizar los recursos tanto humanos como de tiempo y recursos asociados, a fin de contar con una plataforma robusta a corto plazo y que integre tecnologías acordes a las tendencias actuales.
- En el caso que se quisiera acelerar el desarrollo de la plataforma SIGUI, este va de la mano de la contratación de mayor personal calificado y no solo en el área de programación sino, en otras ramas de desarrollo de software como arquitectura de software, bases de datos, pruebas funcionales, usabilidad, etc.

⁴ Sistema para el seguimiento, control de cambios y versionamiento que se utiliza para el desarrollo de software en la URAI y que se encuentra alojado en los servidores de la institución.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	
	PLAN DE AUTOMATIZACIÓN DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS DE PREGRADO	
	Código: PL-GTI-07 Versión: 1.0 Página 23 de 23	

12 Anexos

12.1 Anexo 1

Tabla 4: Presupuesto referencial para el año 2023.

Descripción	Cantidad	Costo aproximado (sin incluir IVA)	Observaciones
1) Recursos Humanos			
1 Especialista de TI (Salario \$USD 1.676,00)	12 meses + décimos	22.238,00	Personal con nombramiento indefinido
1 Analista de TI (Salario \$USD 1.212,00)	12 meses + décimos	13.580,00	Personal bajo contrato ocasional
Subtotal		35.818,00	
2) Recursos Materiales (Tangibles e intangibles) *			
Licencias de software de desarrollo	Varias (JDK, Eclipse, html2pdf, etc.)	0,00	Se utiliza licencias Open Source.
Computadoras i7 12va generación, 16gb RAM, disco duro SSD 1tb.	2 x 1.600,00	3.200,00	I7 12va 16 RAM, SSD1 tera
Celular Android 64gb 3GB RAM	1	135,00	Pruebas de desarrollo en celulares tipo Android
Tablet 128gb almacenamiento y 6gb RAM	1	220,00	Pruebas de desarrollo en tablets
IPhone 11 64gb almacenamiento	1	350,00	Pruebas desarrollo app móviles
Teclado retro iluminado	1	54,00	Mejorar la digitación de la codificación
Monitor de 20" con conexión HDMI, Full HD 1080p	1	125,00	Monitor adicional para mejorar la visibilidad y trabajo
Subtotal		4.084,00	
TOTAL		39.902,00	

(*) Precios de mercado a la fecha de realización del plan.

Cabe mencionar que varios de los ítems determinados no se encuentran programados en el POA 2023 de la DTI, sin embargo, muchos de los equipos son sustituidos por similares que dispone la institución. En caso de ser necesarios se realizará la respectiva reforma y se solicitarán los recursos necesarios.

CÓDIGO	NOMBRE
PR-GTI-01	Procedimiento de desarrollo de software
PO-GTI-06	Política de nomenclatura para el desarrollo de software
PO-GTI-07	Política de nomenclatura para definición de base de datos