

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA CMI PARA LA GESTIÓN ESTRATÉGICA Y LA TOMA DE DECISIONES EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

IMPLEMENTATION OF A BALANCED SCORECARD SYSTEM FOR STRATEGIC MANAGEMENT AND DECISION-MAKING AT THE UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

Veronica De Las Mercedes Villarreal Morales
Universidad Estatal Amazónica, Pastaza-Ecuador

Sandra Elizabeth Arias Calderon
Universidad Estatal Amazónica, Pastaza-Ecuador

Katherine Estefania Coro Villarreal
Universidad Estatal Amazónica, Pastaza-Ecuador

Liz Sandra Peña Veliz
Universidad Estatal Amazónica, Pastaza-Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20333

Implementación de Sistema CMI para la Gestión Estratégica y la Toma de Decisiones en la Universidad Estatal Amazónica

Veronica De Las Mercedes Villarreal Morales¹

vvillarreal@uea.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6401-3404>

Universidad Estatal Amazónica

Pastaza, Ecuador

Katherine Estefania Coro Villarreal

ke.corov@uea.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-7667-7767>

Universidad Estatal Amazónica

Pastaza, Ecuador

Sandra Elizabeth Arias Calderon

se.ariasc@uea.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-9480-0857>

Universidad Estatal Amazónica

Pastaza, Ecuador

Liz Sandra Peña Veliz

ls.penav@uea.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-3301-5953>

Universidad Estatal Amazónica

Pastaza, Ecuador

RESUMEN

La gestión universitaria en contextos amazónicos demanda herramientas estratégicas que integren información académica, social y administrativa para orientar la toma de decisiones. En este marco, la Universidad Estatal Amazónica implementó un Cuadro de Mando Integral (CMI) con el objetivo de consolidar un sistema de seguimiento institucional que permita alinear los objetivos estratégicos con las necesidades de la comunidad educativa y del entorno regional. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo-descriptivo, empleando datos provenientes del sistema CMI de la UEA correspondientes al año 2025, a partir de los cuales se analizaron indicadores relacionados con la composición docente, la distribución del estudiantado por género y etnia, así como la evolución de la matrícula en las distintas sedes académicas y modalidades de estudio. Los resultados evidencian una participación significativa de mujeres en la educación superior, la presencia de diversidad étnica en la población estudiantil y un crecimiento sostenido de la matrícula en pregrado. Estos hallazgos reflejan el compromiso institucional con la inclusión, la equidad y la expansión del acceso a la educación en la región amazónica. Se concluye que la implementación del CMI constituye una herramienta eficaz para la gestión estratégica y la toma de decisiones basadas en evidencias, proyectando políticas de calidad, sostenibilidad y pertinencia social que fortalecen el rol de la universidad como referente regional en educación superior.

Palabras clave: cuadro de mando integral; gestión universitaria; toma de decisiones; inclusión; educación superior amazónica

¹ Autor principal.

Correspondencia: vvillarreal@uea.edu.ec

Implementation of a Balanced Scorecard System for Strategic Management and Decision-Making at The Universidad Estatal Amazónica

ABSTRACT

University management in Amazonian contexts requires strategic tools that integrate academic, social, and administrative information to guide decision-making. Within this framework, the Universidad Estatal Amazónica implemented a Balanced Scorecard (BSC) with the objective of consolidating an institutional monitoring system that aligns strategic goals with the needs of the educational community and the regional environment. The study was developed under a quantitative-descriptive approach, using data from the UEA's BSC for the year 2025, analyzing indicators related to faculty composition, student distribution by gender and ethnicity, as well as enrollment trends across different campuses and study modalities. The results reveal significant participation of women in higher education, the presence of ethnic diversity within the student population, and sustained growth in undergraduate enrollment. These findings highlight the institutional commitment to inclusion, equity, and expanded access to education in the Amazonian region. It is concluded that the implementation of the BSC constitutes an effective tool for strategic management and evidence-based decision-making, projecting policies of quality, sustainability, and social relevance that strengthen the university's role as a regional benchmark in higher education.

Keywords: balanced scorecard (BSC), university management, decision-making, inclusion, amazonian higher education

Artículo recibido 02 setiembre 2025

Aceptado para publicación: 30 setiembre 2025



INTRODUCCIÓN

En el contexto de la transformación digital en las instituciones de educación superior, la gestión estratégica y la toma de decisiones basadas en datos se han convertido en factores determinantes para garantizar la eficiencia institucional, la calidad académica y la optimización de recursos (Sánchez-Quinde, 2024; Avilés Solórzano, 2024). La creciente complejidad de los procesos académicos y administrativos exige herramientas capaces de integrar, centralizar y analizar información de manera ágil y precisa (Moreira-Choez & Murillo-Mora, 2020, Nazari-Shirkouhi et al., 2020).

En este sentido, el Cuadro de Mando Integral (CMI), también conocido como Balanced Scorecard (BSC), ha demostrado ser una metodología eficaz para traducir la visión y la estrategia de una organización en objetivos medibles y gestionables, abarcando tanto indicadores financieros como no financieros (Camilleri, 2021; Pérez, 2020).

El uso del CMI en el ámbito educativo ha experimentado un incremento significativo en los últimos años. Investigaciones recientes evidencian que su implementación en universidades contribuye a la alineación de objetivos estratégicos, la mejora de la comunicación interna y la medición sistemática del rendimiento institucional (Méndez Bravo et al., 2022; Del Toro, 2024). En países en desarrollo, como Ghana, su aplicación ha permitido optimizar la planificación universitaria y fomentar una cultura organizacional orientada a resultados, generando mayor compromiso por parte del personal académico y administrativo (Nyukorong, 2022).

La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para vincular indicadores clave de rendimiento (KPI) con la misión y visión institucional, permitiendo así un seguimiento dinámico de los resultados y la adopción de medidas correctivas oportunas. Estudios contemporáneos sugieren que el CMI favorece la transparencia y la rendición de cuentas, especialmente en instituciones públicas que deben garantizar la eficiencia en el uso de recursos y la satisfacción de sus grupos de interés (Kiriri, 2022; Cervantes, 2020).

En este marco, la Universidad Estatal Amazónica (UEA) implementó un Sistema CMI desarrollado sobre el framework Yii2, concebido para integrar y procesar datos provenientes de distintas áreas académicas y administrativas. El sistema ofrece módulos para generar reportes dinámicos, gráficos interactivos y análisis comparativos por periodos académicos, lo que facilita la identificación de

tendencias, la segmentación de información y la evaluación de la evolución estudiantil por sedes, carreras y programas. Gracias a su arquitectura modular y escalable, la plataforma puede adaptarse a nuevos requerimientos institucionales, constituyéndose en un pilar para la planificación estratégica y el seguimiento del desempeño institucional en tiempo real.

METODOLOGÍA

El desarrollo del Sistema de Cuadro de Mando Integral (CMI) para la Universidad Estatal Amazónica se realizó aplicando la metodología Scrum, seleccionada por su idoneidad para gestionar proyectos complejos de software de manera iterativa, flexible y colaborativa. Scrum favorece la entrega de resultados funcionales en cortos periodos de tiempo, denominados sprints, permitiendo incorporar retroalimentación continua y adaptarse a cambios en los requerimientos con agilidad (Fernandes et al., 2021; Neumann & Baumann, 2021).

La elección de esta metodología se fundamentó en experiencias previas en entornos académicos que han demostrado su eficacia para proyectos con múltiples actores y necesidades cambiantes, como es el caso de las instituciones de educación superior. En particular, estudios como el de Neumann & Baumann (2021) muestran que la adaptación de eduScrum y Scrum a contextos universitarios facilita la vinculación entre la teoría y la práctica, incrementando la calidad y pertinencia de los productos desarrollados. Asimismo, Fernandes et al. (2021) evidencian que su aplicación en equipos de aprendizaje basado en proyectos (Project-Based Learning) mejora significativamente el rendimiento, la cohesión y la capacidad de resolución de problemas de los equipos. De forma similar, trabajos de Rodríguez & Cueva (2022) destacan que la adopción de Scrum en proyectos universitarios en Ecuador fomenta la transparencia, la colaboración y la satisfacción de los usuarios finales.

Conformación del equipo Scrum

El equipo de trabajo se estructuró siguiendo los roles establecidos en el marco Scrum

- **Product Owner:** Representante institucional encargado de priorizar las funcionalidades según las necesidades estratégicas de la UEA, garantizando que el desarrollo respondiera a los objetivos de gestión académica y administrativa.
- **Scrum Master:** Facilitador responsable de velar por la correcta aplicación de la metodología, eliminando impedimentos y asegurando un flujo de trabajo eficiente.

- Equipo de desarrollo: Compuesto por programadores, diseñadores y especialistas en análisis de datos, encargados del diseño, codificación, pruebas e integración de funcionalidades.

Esta estructura responde a lo planteado por Schwaber & Sutherland (2020), quienes destacan que la correcta definición de roles es determinante para el éxito de Scrum en proyectos organizacionales.

Organización del ciclo de trabajo

El proyecto se organizó en sprints de dos semanas. Cada ciclo comenzó con una reunión de planificación (Sprint Planning) para definir objetivos y tareas priorizadas del product backlog. Durante la ejecución, se realizaron reuniones diarias (Daily Scrum) de 15 minutos para monitorear avances y detectar bloqueos. Al finalizar cada sprint, se llevó a cabo una revisión (Sprint Review), presentando los avances al Product Owner, y una retrospectiva (Sprint Retrospective), donde se identificaron mejoras para el siguiente ciclo.

Spichkova (2025) resalta que este tipo de estructura de trabajo iterativa y con retroalimentación frecuente contribuye no solo a la calidad del producto final, sino también al aprendizaje organizacional, ya que fomenta la mejora continua y la participación activa de todos los miembros.

Levantamiento de requerimientos y diseño del backlog

La fase de levantamiento de requerimientos incluyó entrevistas y talleres participativos con autoridades y personal administrativo, además de un análisis detallado de los procesos relacionados con la recolección y uso de datos académicos. Este trabajo permitió identificar que la información institucional se encontraba dispersa en múltiples sistemas, lo que dificultaba su acceso oportuno y afectaba la coherencia en la gestión. A partir de estos hallazgos se elaboró el product backlog, priorizando las funcionalidades críticas orientadas a centralizar la información en un único sistema y a mejorar la toma de decisiones estratégicas.

Owen y Wasiuk (2021), demostraron que la aplicación de enfoques ágiles en la educación superior fortalece la confianza, la cohesión grupal y la pertinencia de las soluciones mediante la participación activa de los usuarios. De este modo la fase del proyecto garantizó que las funcionalidades priorizadas del CMI respondieran de manera precisa a las demandas institucionales. Con ello se superó la fragmentación de datos y se consolidó un sistema de gestión integral. El resultado fue un producto estratégico de alto valor, capaz de incrementar la eficiencia en la toma de decisiones, fomentar la

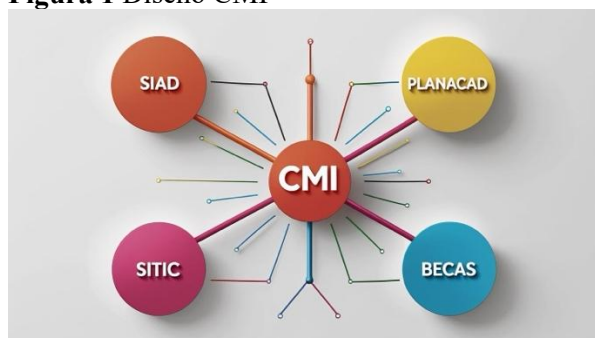
adopción institucional y asegurar un alineamiento más estrecho con los objetivos organizacionales.

Desarrollo e implementación tecnológica

Para el desarrollo del sistema se seleccionó el framework Yii2, debido a su arquitectura MVC (Modelo–Vista–Controlador), su modularidad y la facilidad de integración con librerías orientadas a la generación de reportes y gráficos interactivos. La elección de Yii2 respondió a la necesidad de contar con una herramienta robusta y escalable, capaz de procesar información académica y administrativa proveniente de distintos sistemas institucionales, evitando la fragmentación de datos y facilitando su análisis en un entorno unificado.

El CMI fue diseñado para centralizar información crítica dispersa en cuatro plataformas principales:

Figura 1 Diseño CMI



- SIAD (Sistema de Información Académico Docente):** Gestiona información académica de estudiantes y docentes, incluyendo matrículas, asignaturas y registro de calificaciones.

- SITIC (Sistema Integrado para la Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación):** Administra la creación de cuentas institucionales y concentra datos personales de estudiantes, docentes y personal administrativo.

- PLANACAD (Planificador Académico):** Permite la planificación de la carga académica, la asignación de asignaturas a docentes, la distribución de ambientes académicos y la gestión de aulas en función del número de estudiantes.

- BECAS:** Facilita el proceso de postulación y asignación de distintos tipos de becas. Los estudiantes remiten su información mediante el sistema, la cual es posteriormente validada por el Departamento de Bienestar Universitario.

Cada uno de estos sistemas operaba de forma independiente, lo que generaba redundancia y dificultades en la gestión integral de los datos institucionales. Con el CMI se estableció un mecanismo de integración

mediante servicios web, que permitió la interoperabilidad y sincronización de datos en tiempo casi real, reduciendo la duplicidad de información y mejorando la consistencia. Gracias a esta optimización, desde el CMI es posible acceder, consultar y analizar datos académicos y administrativos de manera centralizada, mejorando la eficiencia y oportunidad en la toma de decisiones por parte de la máxima autoridad.

Las prácticas de control de calidad incluyeron pruebas unitarias, de integración y de aceptación del usuario, garantizando la fiabilidad del sistema antes de su despliegue en producción. Este enfoque se alinea con Fernandes et al. (2021), quienes señalan que la integración de pruebas en cada sprint incrementa la calidad y reduce el retrabajo. Asimismo, Rodríguez y Pérez (2020) destacan que la validación temprana en entornos académicos contribuye a disminuir costos de mantenimiento y a incrementar la sostenibilidad de las soluciones tecnológicas.

Capacitación y adopción institucional

Una vez completado el desarrollo, se llevó a cabo un plan de capacitación dirigido al personal administrativo y de gestión, con el fin de promover la adopción efectiva del sistema y su integración en los procesos de toma de decisiones. Según Spichkova (2025), la formación y el acompañamiento post-implementación son factores determinantes para que las metodologías ágiles tengan un impacto sostenido en entornos universitarios.

Validación del sistema

La validación del sistema CMI se realizó mediante dos estrategias complementarias

- Pruebas de desempeño técnico, evaluando la estabilidad, escalabilidad y tiempos de respuesta en escenarios de alta carga de datos.
- Encuestas de satisfacción y usabilidad aplicadas a usuarios clave (autoridades y personal directivo), siguiendo la escala SUS (System Usability Scale).

Estos resultados fueron analizados estadísticamente para medir la eficacia del sistema en la mejora de la gestión estratégica. En línea con lo planteado por Martínez & González (2022), la validación participativa asegura que los sistemas tecnológicos no solo sean funcionales, sino que también generen aceptación organizacional.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

El análisis de los datos obtenidos del Cuadro de Mando Integral (CMI) de la Universidad Estatal Amazónica (UEA) permite observar la distribución de la población estudiantil en sus diferentes modalidades, sedes, carreras y variables sociodemográficas, aportando una visión integral de la dinámica institucional en el periodo académico evaluado. El valor principal del sistema radica en que, al integrar y organizar información dispersa en una sola plataforma, se convierte en un instrumento clave para la toma de decisiones estratégicas. La tecnología implementada asegura que los datos puedan ser procesados y presentados de manera clara y confiable, facilitando la planificación académica, el seguimiento de indicadores y la gestión de recursos, lo que fortalece la capacidad de la universidad para responder de forma oportuna a los retos educativos y sociales de la región Amazónica.

Figura 2 Sistema UEA | CMI



Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Datos Académicos

El análisis de los datos académicos permitió caracterizar tanto a los docentes como a la población estudiantil de pregrado, en función de variables institucionales relevantes

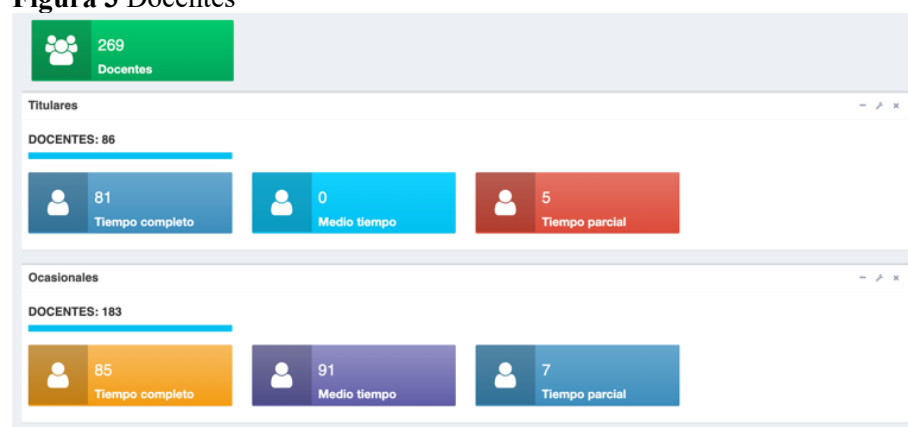
Docentes

El módulo de gestión docente del CMI se convierte en un insumo académico fundamental para las autoridades, ya que trasciende la simple visualización de cifras de docentes titulares u ocasionales y posibilita el análisis de su distribución por período académico. Esta información permite identificar tendencias históricas, correlacionar la disponibilidad docente con la planificación académica y la

asignación de asignaturas, y contar con datos consolidados que ofrecen una visión integral. De esta manera, la centralización y actualización permanente de la información respalda decisiones estratégicas basadas en evidencia, garantizando que las acciones académicas de la institución se encuentren alineadas con las necesidades reales de la comunidad universitaria.

En la siguiente Figura se evidencia el número de docentes, categorizado por Dedicación, en cada período académico, de esta manera la toma de decisiones se realiza en tiempo real.

Figura 3 Docentes



Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Estudiantes de Pregrado

El módulo de gestión estudiantil del CMI constituye un apoyo académico clave para las autoridades, ya que no se limita a mostrar el número de estudiantes matriculados en pregrado por período, sino que permite analizar las tendencias de inscripción a lo largo del tiempo y visualizar de manera consolidada la evolución de la matrícula. Esta información centralizada posibilita identificar comportamientos históricos, anticipar la demanda académica y correlacionar los niveles de matrícula con la planificación de asignaturas, aulas y recursos institucionales. De este modo, los datos transformados en indicadores estratégicos ofrecen una visión integral que fortalece la toma de decisiones basadas en evidencia y garantiza que las acciones académicas de la institución respondan a las dinámicas reales de la población estudiantil.

Figura 4 Estudiantes de Pregrado

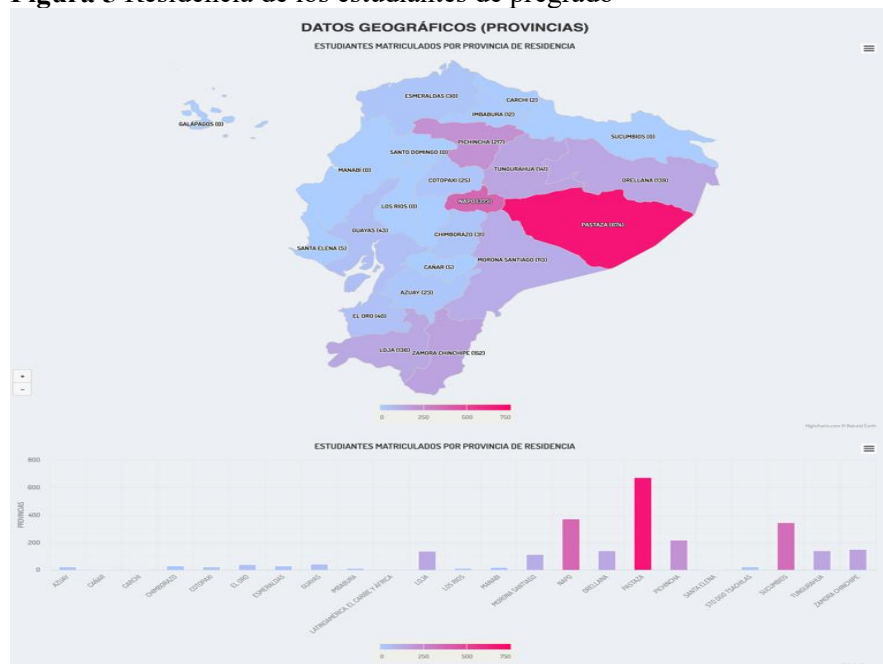


Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

El módulo de residencia estudiantil del CMI constituye un insumo académico estratégico para las autoridades, al mostrar la distribución geográfica de los estudiantes de pregrado en las diferentes provincias del país. El análisis evidencia que la mayor concentración de matrícula se encuentra en la Amazonía ecuatoriana, lo que reafirma el papel de la Universidad Estatal Amazónica como institución de referencia en la región. Al mismo tiempo, se observa la presencia de estudiantes provenientes de la Sierra y la Costa, lo que refleja un interés creciente desde otras regiones del país y fortalece la proyección nacional de la universidad. Esta diversidad territorial no solo enriquece la movilidad académica y la integración intercultural, sino que también proporciona a las autoridades información centralizada y contextualizada para orientar decisiones relacionadas con la oferta académica, el crecimiento institucional y las políticas de vinculación con la sociedad.

Residencia de los estudiantes de pregrado

Figura 5 Residencia de los estudiantes de pregrado

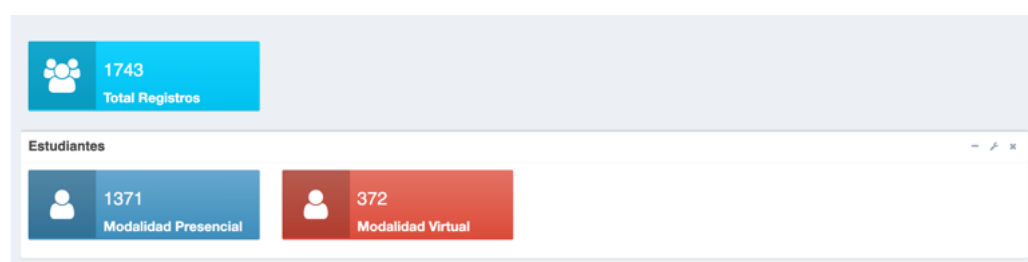


Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Modalidad académica

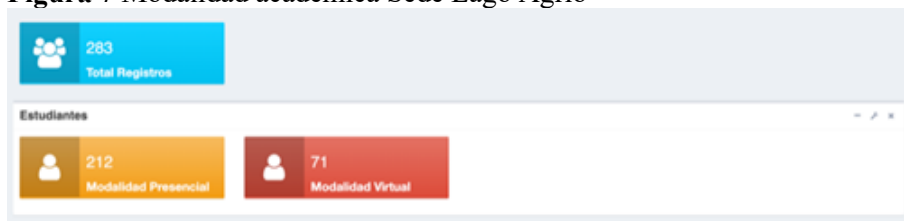
El análisis de la modalidad académica a través del CMI constituye un insumo estratégico para las autoridades, ya que permite comprender la dinámica de la oferta educativa en las distintas sedes y modalidades de estudio. En la sede principal de Puyo y en las extensiones de Lago Agrio y El Pangui predomina la modalidad presencial, mientras que la modalidad en línea amplía de manera significativa el alcance institucional al integrar estudiantes de diversas regiones del país sin necesidad de desplazamiento físico. Esta visión consolidada facilita identificar tendencias en la preferencia de los estudiantes, proyectar la demanda futura y garantizar que la planificación académica se ajuste a las necesidades reales de acceso y cobertura. De esta forma, la información centralizada en el CMI no solo refleja la distribución actual por modalidad, sino que también respalda decisiones orientadas a fortalecer la calidad, pertinencia y equidad en la educación superior que ofrece la Universidad Estatal Amazónica.

Figura 6 Modalidad académica Sede Principal



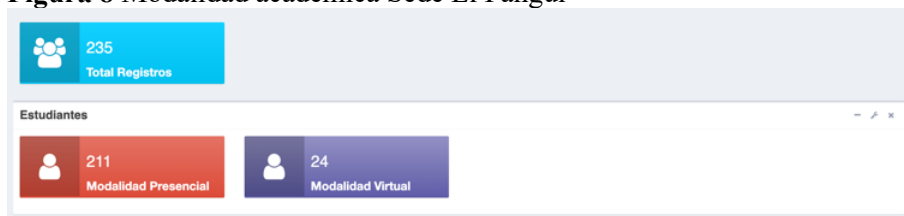
Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Figura 7 Modalidad académica Sede Lago Agrio



Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Figura 8 Modalidad académica Sede El Pangui



Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Figura 9 Modalidad académica En Línea



Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Estudiantes por Niveles

Modalidad Presencial

El análisis de los estudiantes por niveles en las carreras presenciales, disponible en el CMI, constituye un insumo académico de gran valor, ya que permite evidenciar de manera clara el avance progresivo de la población estudiantil a lo largo de su trayectoria formativa. La representación gráfica de los niveles académicos facilita a las autoridades identificar la permanencia y el flujo de estudiantes en cada carrera, reconociendo patrones de avance, así como posibles desbalances entre cohortes. Asimismo, la integración de información proveniente de las sedes académicas permite observar particularidades en la evolución de la matrícula, destacando aquellas carreras que mantienen estabilidad y aquellas que evidencian una disminución progresiva en su número de estudiantes. Esta visión centralizada no solo ofrece un panorama integral del progreso académico institucional, sino que también respalda decisiones orientadas a fortalecer la planificación curricular, ajustar la oferta académica y garantizar la continuidad

formativa de los estudiantes en la modalidad presencial.

Figura 10 Estudiantes por nivel académico modalidad presencial



Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

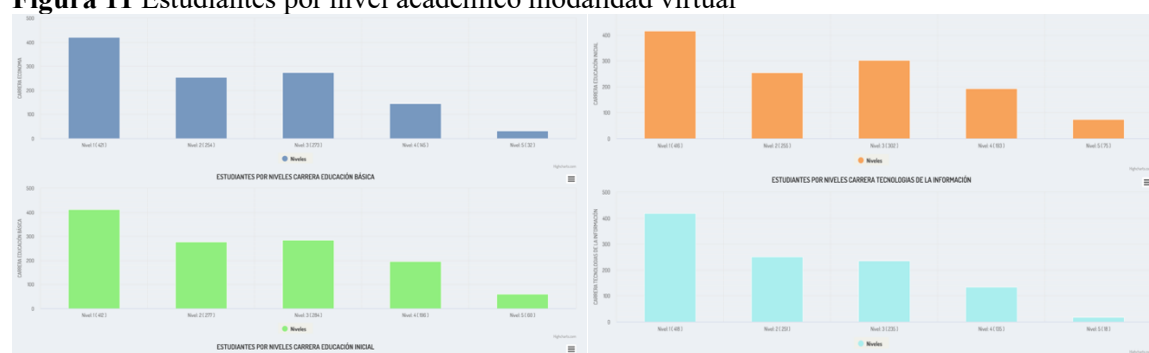
Modalidad Virtual

El análisis de los estudiantes por niveles en la modalidad virtual refleja un panorama integral del avance académico de las carreras ofertadas en esta modalidad. El reporte evidencia que la mayor concentración de matrícula se encuentra en los niveles iniciales, lo que confirma la creciente demanda de formación virtual en la Universidad Estatal Amazónica. Sin embargo, conforme los estudiantes avanzan a niveles superiores, se observa una disminución paulatina en el número de matriculados, fenómeno que puede relacionarse con factores como la deserción, la falta de continuidad en los estudios o la transferencia hacia otras modalidades.

De manera particular, carreras como Economía, Educación Básica, Educación Inicial y Tecnologías de la Información presentan una alta afluencia en los primeros niveles, aunque con una marcada disminución en los niveles finales. Este comportamiento revela la necesidad de fortalecer estrategias de retención estudiantil, acompañamiento académico y apoyo en competencias de autorregulación, fundamentales en entornos virtuales de aprendizaje.

La comparación con las sedes académicas y con las carreras presenciales permite identificar patrones similares: mientras algunas mantienen estabilidad en la trayectoria estudiantil, otras muestran una disminución progresiva en su matrícula, lo que debe ser considerado dentro de la planificación institucional. Este tipo de análisis no solo facilita la gestión de la oferta académica, sino que también permite anticipar medidas para garantizar la continuidad de los estudiantes a lo largo de toda su formación en modalidad virtual.

Figura 11 Estudiantes por nivel académico modalidad virtual



Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Estudiantes con discapacidad

El CMI nos permite reconocer que la inclusión educativa es un eje transversal en la Universidad Estatal Amazónica, al visibilizar la presencia de estudiantes con diferentes tipos de discapacidad y las necesidades particulares que ello implica. Esta información resulta valiosa porque orienta la toma de decisiones hacia la consolidación de políticas y prácticas que garanticen accesibilidad, adaptaciones curriculares y acompañamiento especializado, promoviendo así un entorno académico más equitativo, donde la diversidad es entendida como una oportunidad para fortalecer la calidad y la pertinencia de la educación superior.

Figura 12 Estudiantes con discapacidad

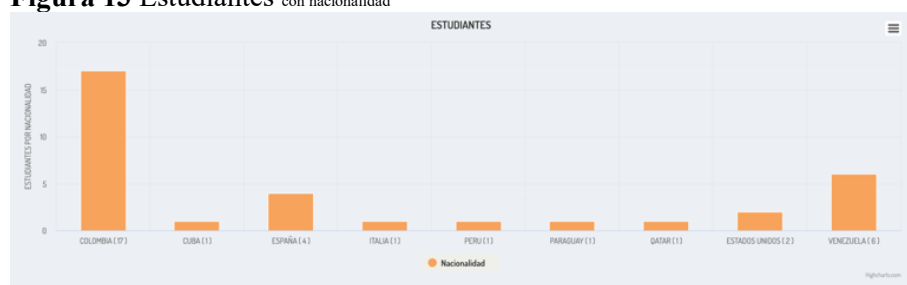


Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Estudiantes con nacionalidad

El CMI también evidencia la diversidad cultural de la Universidad Estatal Amazónica al mostrar la presencia de estudiantes de diferentes nacionalidades. Este dato resulta estratégico porque refleja el carácter internacional de la institución y su capacidad de acoger a personas provenientes de distintos contextos, lo cual enriquece la vida académica y fortalece los procesos de intercambio cultural y aprendizaje colectivo. Asimismo, esta información es clave para el diseño de políticas de integración y acompañamiento que promuevan la equidad y el sentido de pertenencia dentro de la comunidad universitaria.

Figura 13 Estudiantes con nacionalidad

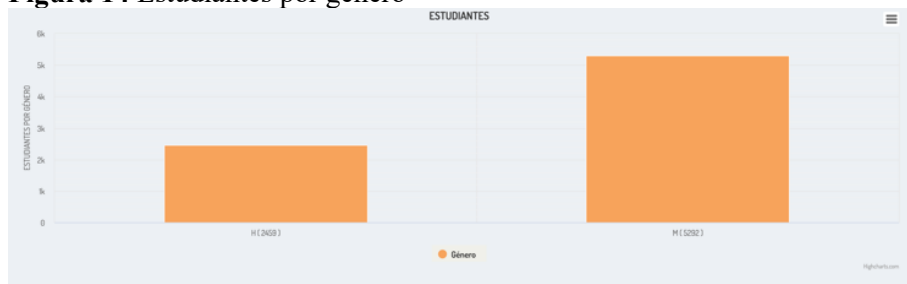


Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Estudiantes con género

El análisis de los estudiantes por género en el CMI permite observar que la matrícula femenina alcanza un porcentaje considerablemente mayor en comparación con la masculina. Este hallazgo no solo refleja un cambio en la composición estudiantil tradicional, sino que también evidencia el avance en la participación de la mujer en la educación superior. Desde una perspectiva estratégica, este dato adquiere gran relevancia al aportar insumos para el diseño de políticas institucionales con enfoque de género, orientadas a garantizar la equidad, promover la igualdad de oportunidades y fortalecer tanto la permanencia como el éxito académico de toda la comunidad universitaria.

Figura 14 Estudiantes por género



Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Estudiantes por etnia

El análisis de los estudiantes por grupos étnicos muestra la riqueza intercultural que caracteriza a la Amazonía ecuatoriana y que se refleja en el acceso a la educación superior. La diversidad étnica registrada en el CMI evidencia cómo la Universidad Estatal Amazónica se constituye en un espacio inclusivo, abierto a comunidades indígenas, afrodescendientes, montubias y mestizas, garantizando oportunidades de formación para todos. Este panorama no solo fortalece el rol de la universidad como referente regional de integración y equidad, sino que también resalta su compromiso con la preservación de la identidad cultural y el respeto a la pluralidad, elementos fundamentales para el desarrollo sostenible de la región amazónica.

Figura 15 Estudiantes por etnia.



Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Crecimiento Estudiantil

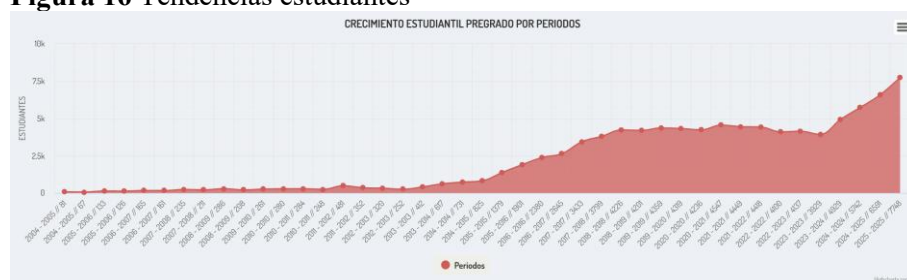
El análisis del crecimiento estudiantil en la Universidad Estatal Amazónica constituye un indicador estratégico dentro de la perspectiva de procesos internos y clientes del CMI, al reflejar la capacidad institucional para ampliar cobertura y garantizar el acceso a la educación superior.

En un nivel general, la evolución de la matrícula de pregrado muestra una tendencia de crecimiento sostenido, lo cual evidencia la consolidación de la UEA como referente académico en la región amazónica. En un segundo nivel, el análisis por sedes académicas (Puyo, Lago Agrio, El Pangui) y la modalidad en línea permite identificar dinámicas diferenciadas de expansión, vinculadas tanto a la

demanda regional como a la estrategia de diversificación de la oferta académica.

Estos resultados constituyen insumos relevantes para la toma de decisiones estratégicas, ya que orientan la planificación de recursos, la apertura de programas académicos y el fortalecimiento de modalidades educativas innovadoras como la educación virtual. De esta manera, el CMI no solo mide el crecimiento cuantitativo, sino que también posibilita evaluar su impacto en la sostenibilidad y pertinencia de la gestión universitaria.

Figura 16 Tendencias estudiantiles



Fuente: CMI – Universidad Estatal Amazónica (2025)

Síntesis de Resultados

Los resultados obtenidos permiten evidenciar que el Cuadro de Mando Integral (CMI) no se limita únicamente a la recopilación de datos académicos, administrativos y de gestión, sino que constituye una herramienta estratégica que facilita la comprensión integral de la institución. El análisis de variables como matrícula estudiantil, distribución por género, etnia y crecimiento por sede académica aporta información clave que, organizada dentro de las perspectivas del CMI, se convierte en insumo esencial para la toma de decisiones basadas en evidencia.

En este sentido, la implementación del CMI en la Universidad Estatal Amazónica fortalece la planificación institucional, al permitir identificar tendencias, proyecciones y posibles escenarios que impactan en la gestión académica y administrativa. Por ejemplo, la evolución del crecimiento estudiantil y la diversidad étnica reflejada en las matrículas no solo describen la realidad de la universidad, sino que ofrecen indicadores estratégicos para orientar políticas de inclusión, distribución de recursos y expansión de la oferta académica.

Asimismo, el CMI facilita la alineación entre los objetivos institucionales y los resultados medibles, integrando dimensiones académicas, sociales y culturales propias del contexto amazónico. De esta manera, el uso del CMI trasciende el plano descriptivo de los datos y se convierte en un mecanismo

dinámico de monitoreo y retroalimentación, garantizando que las decisiones estratégicas respondan a la misión institucional de inclusión, calidad educativa y pertinencia regional.

Validación del Sistema

Como parte del proceso de implementación del Cuadro de Mando Integral (CMI), se realizó una validación institucional en la que participaron las máximas autoridades universitarias, principales responsables de la gestión y la toma de decisiones estratégicas.

La verificación se llevó a cabo mediante encuestas de satisfacción y usabilidad, aplicadas bajo la metodología System Usability Scale (SUS). Este instrumento permitió medir la percepción de facilidad de uso, comprensión y utilidad del sistema en el contexto de la gestión académica y administrativa.

Los resultados obtenidos reflejaron un nivel de aceptación positivo, lo que demuestra que el CMI no solo cumple con su propósito técnico de centralizar y organizar información proveniente de distintos sistemas, sino que además se consolida como una herramienta confiable y pertinente para apoyar a las autoridades en la toma de decisiones acertadas y oportunas.

CONCLUSIONES

La implementación del Cuadro de Mando Integral (CMI) en la Universidad Estatal Amazónica permitió consolidar un sistema de gestión estratégica basado en evidencias, capaz de integrar datos académicos, sociales y administrativos en un marco único para la toma de decisiones. Los resultados obtenidos demuestran que el CMI constituye una herramienta eficaz para alinear los objetivos institucionales con las necesidades de la comunidad universitaria y del contexto amazónico.

El análisis de indicadores relacionados con la composición docente, la distribución del estudiantado por género y etnia, así como el crecimiento de la matrícula en las diferentes sedes y modalidades, evidencia que la UEA es una institución con alto nivel de inclusión, diversidad y expansión progresiva. Estos hallazgos fortalecen la perspectiva de aprendizaje y clientes del CMI, mostrando cómo la universidad contribuye a la equidad de género, la interculturalidad y la ampliación del acceso a la educación superior.

En conjunto, el estudio confirma que el CMI no solo facilita el seguimiento de tendencias y desempeño institucional, sino que además se convierte en un instrumento clave para proyectar políticas de calidad, sostenibilidad y pertinencia social. De esta manera, la UEA se posiciona como referente regional en el

uso de modelos de gestión estratégica aplicados al ámbito educativo, garantizando una administración universitaria transparente, eficiente y orientada al mejoramiento continuo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Avilés Solórzano, G. M. (2024). Análisis de la transformación digital y su incidencia en la gestión empresarial de Guayaquil. [Tesis de Maestría, UPS].

Camilleri, M. A. (2021). Using the balanced scorecard as a performance management tool in higher education. *Management in Education*, 35(1), 10–21.

<https://doi.org/10.1177/0892020620921412>

Cervantes, J. J. E. M. (2020). Cuadro de mando integral como sistema de gestión estratégica. IFME – Revista Mexicana de Educación Administrativa.

Del Toro, L. I. (2024). Uso de variables en procedimientos estratégicos: el sistema de indicadores y el CMI. *Revista Iberoamericana de Liderazgo y Coaching*.

Fernandes, G., Pinto, E. B., & Machado, R. J. (2021). Agile practices in higher education: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 26(5), 5921–5946.

<https://doi.org/10.1007/s10639-021-10553-9>

Fernandes, S., Dinis-Carvalho, J., & Ferreira-Oliveira, A. T. (2021a). Improving the performance of student teams in project-based learning with Scrum.

<https://doi.org/10.3390/educsci11080444>

Kiriri, P. N. (2022). Management of Performance in Higher Education Institutions: The Application of the Balanced Scorecard (BSC). 5(1).

Mendez Bravo, J. C., Mendez Bravo, M. A., & Bolaños Piedrahita, C. J. (2022). The Balanced Scorecard and performance measurement in Higher Education Institutions. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 26(113), 148–157.

<https://doi.org/10.47460/uct.v26i113.580>

Moreira-Choez, J. S., & Murillo-Mora, M. K. (2020). Cuadro de mando integral para gestión estratégica en instituciones de educación superior: diagnóstico Universidad Técnica de Manabí (UTM). *Política y Conocimiento*, 5(3), 255–282.

https://www.researchgate.net/publication/357356157_Cuadro_de_mando_integral_para_gestio



- Nazari-Shirkouhi, S., Mousakhani, S., Tavakoli, M., Dalvand, M. R., Šaparauskas, J., & Antuchevičienė, J. (2020). Importance-performance analysis based balanced scorecard for performance evaluation in higher education institutions: an integrated fuzzy approach. *Journal of Business Economics and Management*, 21(3), 647–678.
<https://doi.org/10.3846/jbem.2020.11940>
- Neumann, K., & Baumann, A. (2021). Implementing Scrum in academic projects: Benefits and challenges. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 13(3), 759–774.
<https://doi.org/10.1108/JARHE-08-2020-0273>
- Neumann, M., & Baumann, L. (2021). Agile Methods in Higher Education: Adapting and Using eduScrum with Real World Projects.
- Nyukorong, R. (2022). What is the Relationship between the Four Dimensions of the Balanced Scorecard and Organization Performance of Ghanaian Public Universities? *European Scientific Journal*, ESJ, 18(1), 20.
<https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n1p20>
- Owen, J., & Wasiuk, C. (2021). An agile approach to co-creation of the curriculum. *International Journal for Students as Partners*, 5(2), 89–97.
<https://doi.org/10.15173/ijsap.v5i2.4475>
- Pérez, L. M. M. (2020). Cuadro de Mando Integral como herramienta estratégica de gestión del impacto social. CIRIEC-España, *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*.
- Rodríguez, J., & Cueva, P. (2022). Aplicación de la metodología ágil Scrum en proyectos universitarios en Ecuador. *Revista Científica de Innovación y Desarrollo*, 3(2), 45–58.
- Romero, M. V., Machorro, F., & Muñiz, I. (2025). Adaptación del cuadro de mando integral (CMI) para evaluar el desempeño organizacional en las universidades públicas mexicanas. *Formación Universitaria*, 18(1), 121–140.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062025000100121>
- Sánchez-Quinde, M. A. (2024). La transformación digital en la gestión empresarial: estrategias y

desafíos. MC Journal, Revista de Transformación Digital.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game. Scrum.org.

<https://scrumguides.org>

Spichkova, M. (2025). Agile and Student-Centred Teaching of Agile/Scrum Concepts. In Procedia Computer Science (Vol. 00).