

Internacionalización de los Estudios de Bioanálisis en América Latina y el Caribe: Hacia una Armonización Curricular y una Ciudadanía Regional.

Yaniska Fránquiz Rodríguez¹

¹Universidad de Carabobo, Venezuela.

Recibido para publicación 1 abril 2026. Aceptado: 28 abril 2026.

RESUMEN:

La internacionalización de la educación superior en América Latina y el Caribe se articula como un proceso estratégico orientado a la homologación de núcleos curriculares comunes y al reconocimiento mutuo de titulaciones. El objetivo de este estudio es un análisis acerca de la consolidación de un espacio educativo armonizado que potencie la movilidad académica y el ejercicio profesional del Licenciado en Bioanálisis o equivalentes desde la perspectiva de una internacionalización transcompleja. Esta investigación de tipo cualitativa y documental analiza los nudos críticos así como la falta de consenso sobre competencias compartidas y las asimetrías regionales. Como resultado del análisis reflexivo, surge un modelo propositivo desde la analogía del “Árbol de la Profesión” como una aproximación teórica para comprender la integración de la Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica y la RED-BIOLAC en este proceso. La revisión evidencia que aunque existen marcos como el Convenio Regional de la UNESCO de 2019, su implementación es desigual debido a burocracias locales y disparidades financieras. Se concluye que la internacionalización no debe ser un fin en sí mismo, sino una herramienta para formar ciudadanos globales con ética y responsabilidad social, capaces de responder a los desafíos de salud pública regional en un entorno marcado por la migración y la transformación tecnológica.

Palabras clave: Internacionalización, Educación superior, Bioanálisis, Homologación curricular, América Latina y el Caribe.

Internationalization of Bioanalysis Studies in Latin America and the Caribbean: Toward Curricular Harmonization and Regional Citizenship.

ABSTRACT

The internationalization of higher education in Latin America and the Caribbean is structured as a strategic process aimed at standardizing common core curricula and achieving mutual recognition of degrees. The objective of this study is to analyze the consolidation of a harmonized educational space that promotes academic mobility and the professional practice of graduates with a Bachelor's degree in Bioanalysis or equivalent degrees from the perspective of transcomplex internationalization. This qualitative and documentary research analyzes critical issues, such as the lack of consensus on shared competencies and regional asymmetries. As a result of the reflective analysis, a propositional model emerges based on the analogy of the “Tree of the Profession” as a theoretical framework for understanding the integration of the Latin American Confederation of Clinical Biochemistry and RED-BIOLAC into this process. The review highlights that although frameworks such as the 2019 UNESCO Regional Convention exist, their implementation is uneven due to local bureaucracies and financial disparities. It is concluded that internationalization should not be an end in itself, but rather a tool for shaping global citizens with ethics and social responsibility, capable of responding to regional public health challenges in an environment marked by migration and technological transformation.

Keywords: Internationalization, Higher education, Bioanalysis, Curriculum harmonization, Latin America and the Caribbean.

Introducción

La educación del siglo XXI enfrenta el reto de formar ciudadanos globales que comprendan su lugar en el mundo y actúen para lograr un planeta más justo y sostenible. En este contexto, la internacionalización de la educación superior ha pasado de ser una actividad secundaria a convertirse en un eje estratégico de alta complejidad, sustentado en pilares de homologación de

competencias y cooperación interinstitucional. En la internacionalización debemos entender las emociones y el lenguaje como ejes en la educación. La colaboración entre la familia y las instituciones educativas es vital para alcanzar una educación de calidad, compartiendo el propósito de que la educación del siglo XXI debe formar ciudadanos globales que comprendan su lugar en el mundo y actúen para lograr un planeta más

Correos de contacto: Yaniska Fránquiz Rodríguez, yaniskafranquiz@gmail.com

justo y sostenible. La educación para el diálogo y la diversidad (1, 2).

De acuerdo con Ordóñez, la integración de la inteligencia artificial conlleva retos humanos que exigen nuevas estrategias de adaptación (3). En sintonía con esto, la Harvard Business Review destaca que el éxito laboral futuro reside en la intersección entre la sostenibilidad y la IA generativa (4). Ante este panorama, resulta fundamental armonizar la competencia tecnológica con una gestión administrativa sólida.

En este contexto, la academia debe adoptar un papel protagonista; siguiendo la visión de Muñoz, la universidad ha de priorizar el desarrollo humano e integral del individuo por encima de la instrucción técnica (5). Esta perspectiva humanista y tecnológica ha sido el eje central de diversos foros regionales sobre la formación del Licenciado en Bioanálisis, promovidos por la Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica en países como Colombia, Venezuela, Ecuador, Argentina y Brasil (6).

Para el área del Bioanálisis, este proceso es una necesidad creciente que busca alejarse de modelos mercantilistas para enfocarse en la humanización y la colaboración solidaria. Sin embargo, persisten brechas y asimetrías significativas en la región. La evolución hacia una internacionalización “madura” exige que las instituciones vinculen la investigación y la docencia con la formación en ciudadanía y ética (7).

Gacel-Ávila *et al.* sostiene que, para alcanzar una internacionalización inclusiva en América Latina, es fundamental fomentar estrategias “en casa” (8). Este enfoque busca beneficiar directamente a los estudiantes que carecen de los recursos necesarios para desplazamientos al extranjero, especialmente considerando que Moreles *et al.* han evidenciado la permanencia de desigualdades y brechas estructurales en la región (9). Bajo este contexto de disparidades, la irrupción de la inteligencia artificial introduce nuevos retos para la condición humana y demanda el diseño de mecanismos de adaptación efectivos (3).

El objetivo de este artículo es sistematizar las evidencias que orienten la praxis investigativa en torno a la internacionalización del currículo de Bioanálisis en América Latina y el Caribe (ALAC). Se aborda la necesidad de una visión prospectiva que considere no sólo la movilidad física, sino la internacionalización “en casa”, impactando a los estudiantes que carecen de medios para el traslado transfronterizo.

Materiales y métodos

Este estudio se enmarca en una investigación científica de carácter cualitativo, con un enfoque de revisión analítica y sistematización documental. La metodología articula el análisis de información institucional con el examen crítico de fuentes académicas y normativas.

- Fuentes y criterios de selección: Se realizó una búsqueda combinada en bases de datos como Google Scholar, Scielo y Redalyc, además de repositorios institucionales de UNESCO, OMS, OPS, COLABIOCLI y RED-BIOLAC. Se priorizaron documentos que abordan la internacionalización académica y la armonización curricular.
- Técnicas aplicadas: Se emplearon el análisis documental, la síntesis teórica y la abstracción conceptual para comprender los mecanismos de respuesta institucional frente a los desafíos globales.
- Validación: El enfoque se contextualiza dentro del proceso histórico de la RED-BIOLAC y los consensos alcanzados en foros regionales, validando la pertinencia del impacto potencial de la internacionalización en la carrera de Bioanálisis.

Desarrollo teórico

Conceptualización del Fenómeno

La internacionalización se define como la integración intencional de dimensiones globales, interculturales e internacionales en las funciones sustantivas de la educación terciaria. Su propósito fundamental es elevar la calidad de la enseñanza y la investigación, aportando significativamente al tejido social (8-10). Este proceso ha evolucionado como respuesta a la globalización, consolidándose en las Conferencias Regionales de Educación Superior como un eje esencial para la modernización académica en América Latina (11).

En la actualidad, el proceso debe alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. La internacionalización exige un enfoque inclusivo y equitativo que mitigue la exclusión histórica mediante estrategias de “internacionalización en casa”. Para ello, el uso de tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial (IA), la realidad virtual y el metaverso se presenta como una vía para generar experiencias inmersivas y colaborativas a distancia, fomentando competencias interculturales y responsabilidad social global (7,12).

Contexto Regional y Motivaciones

El panorama en LATAM es heterogéneo, si bien existen avances en la consolidación de alianzas y economía de redes, persisten debilidades estructurales como restricciones financieras, desempleo profesional y la creciente demanda de habilidades digitales. No obstante, las instituciones se ven motivadas por la necesidad de mejorar su pertinencia, aumentar su visibilidad internacional y construir redes de conocimiento sólidas (11,13,14). En cuanto a las estrategias y cooperación Sur-Sur, las acciones implementadas incluyen la movilidad académica, la internacionalización del currículo, convenios de cooperación y la acreditación de programas. Se destaca la importancia de la cooperación Sur-Sur como un modelo solidario frente a las asimetrías del Norte global, promoviendo una visión de la educación como un bien público y no como una mercancía (10,15).

Desafíos Estructurales para el Bioanálisis y carreras equivalentes

Existen barreras críticas que frenan el avance regional, entre las cuales sobresalen las asimetrías institucionales y los obstáculos normativos. Las primeras se expresan en brechas importantes de inversión entre universidades ubicadas en regiones industrializadas y aquellas situadas en contextos en desarrollo, lo que profundiza desigualdades en capacidad formativa, investigación e internacionalización. A ello se suma la complejidad normativa que dificulta la homologación de créditos y el reconocimiento de títulos, debido a la heterogeneidad de los sistemas nacionales de acreditación y a la ratificación incompleta de convenios internacionales, como el Convenio Regional de Reconocimiento; en este sentido, distintos análisis sobre educación superior en América Latina destacan la necesidad de avanzar hacia titulaciones más comparables y articuladas mediante procesos de convergencia regional (16-18).

En el campo del Bioanálisis, esta situación adquiere especial relevancia, ya que la construcción de un espacio regional resulta particularmente compleja y exige una armonización curricular urgente para facilitar la movilidad profesional en ALAC. La evidencia consultada señala que persisten marcadas diferencias en los planes de estudio, en la denominación de los títulos y en la estructuración de las competencias, lo que obstaculiza tanto el reconocimiento mutuo como la integración académica y profesional. De igual modo, se ha documentado que los procesos de revalidación, homologación y equivalencia de títulos en ciencias de

la salud siguen enfrentando trabas administrativas y regulatorias, lo cual confirma la necesidad de fortalecer marcos comunes de formación y acreditación en la región (19,20).

En este sentido, el futuro de la internacionalización en la región apunta hacia modelos híbridos de movilidad y un rediseño curricular con pertinencia local. Es imperativo que las políticas estatales fortalezcan el apoyo financiero y tecnológico para evitar la réplica de modelos foráneos que ignoran la historia y las disparidades locales. Desde esta perspectiva, el éxito de este proceso depende de un enfoque estratégico que priorice la cooperación horizontal y la armonización normativa para consolidar la educación superior como un pilar de responsabilidad social (8,18,21).

Marco Normativo Regional y Desafíos de la Integración Académica

El Convenio Regional de la UNESCO (2019) constituye el eje jurídico fundamental para el reconocimiento de estudios en América Latina y el Caribe. Tras alcanzar el quórum necesario de ratificaciones, el tratado entró en vigor el 23 de octubre de 2022. A fecha de marzo de 2026, los Estados que han formalizado su adhesión plena son Cuba, Ecuador, Granada, Perú, la Santa Sede y Uruguay. En el caso de Venezuela, pese a haber suscrito el acuerdo en 2019, el proceso de ratificación ha experimentado dilaciones que obstaculizan la movilidad y el ejercicio profesional de sus ciudadanos en la región (22-25).

A pesar de los lineamientos de la Conferencia Regional de Educación Superior (CRES-2018), orientados a la creación de un ecosistema académico integrado, persisten barreras estructurales que limitan la armonización curricular. En primer lugar, la heterogeneidad en los sistemas de créditos, derivada de la coexistencia de distintos modelos de transferencia, como el ECTS frente a unidades locales, impide una convalidación automática y obliga a realizar procesos de evaluación individualizados (26).

Asimismo, las asimetrías normativas contribuyen a profundizar esta problemática, ya que la falta de ratificación del Convenio por parte de actores clave genera una fragmentación legal que afecta la seguridad jurídica de los migrantes académicos (26). A ello se suma la complejidad burocrática, expresada en exigencias de apostillas, revisión exhaustiva de contenidos programáticos e intervención de comisiones técnicas, lo cual ralentiza de manera significativa el

reconocimiento de títulos, especialmente en áreas críticas como el Bioanálisis.

La Internacionalización de la Educación Superior: Un Vector Estratégico

La internacionalización ha trascendido su carácter de actividad periférica para consolidarse como un vector estratégico y transversal en las instituciones de educación superior (IES). Se define como un proceso intencional y complejo, orientado a la incorporación sistemática de dimensiones globales, interculturales e interdisciplinarias en las funciones sustantivas de la universidad: docencia, investigación y extensión (27-29). Este proceso no es meramente administrativo; representa una reforma estructural orientada a elevar la calidad académica, la pertinencia social y la competitividad institucional en un entorno globalizado. Su objetivo final es fomentar una ciudadanía responsable, dotando a los egresados de las competencias necesarias para incidir en un mundo interconectado.

Para materializar esta estrategia, las instituciones de educación universitaria deben adoptar un enfoque multidimensional que garantice la coherencia entre políticas y resultados. En ese sentido, la internacionalización comprensiva o integral representa un modelo de transformación que permea todas las estructuras y la cultura institucional, por lo que requiere planificación a largo plazo, liderazgo colaborativo y alineación entre las políticas de recursos humanos, la gestión financiera y las normativas institucionales (30). De manera complementaria, la internacionalización del currículo implica incorporar perspectivas internacionales y multiculturales en los programas académicos, promoviendo la formación por competencias y el aprendizaje continuo, de modo que el estudiantado pueda desenvolverse con solvencia en diversos contextos sociales y profesionales (31).

Asimismo, la movilidad académica constituye el desplazamiento, físico o virtual, de miembros de la comunidad universitaria y funciona como un mecanismo crítico para la transferencia de saberes, la adquisición de conocimientos innovadores y la mejora de la empleabilidad de los actores involucrados (32). A ello se suma la internacionalización de la investigación, entendida como la cooperación científica a nivel global, que favorece la coproducción de conocimiento y el impacto tecnológico-artístico, al tiempo que posiciona a la institución en redes internacionales de excelencia (33).

En paralelo, la cooperación internacional y las redes se sustentan en alianzas entre instituciones de educación superior de distintos países para el intercambio de recursos y buenas prácticas, mientras que la competencia lingüística, especialmente el dominio del inglés, se reconoce como un habilitador fundamental para la comunicación científica y el acceso equitativo al conocimiento global. En síntesis, la internacionalización no debe asumirse solo como una opción de desarrollo, sino como una necesidad institucional imperativa para responder de manera eficaz a los desafíos contemporáneos, lo que exige un compromiso holístico de todo el colectivo universitario.

Panorama de la Internacionalización de la Educación Superior en América Latina y el Caribe (ALC)

La internacionalización de la educación superior en América Latina y el Caribe se ha consolidado como un imperativo estratégico para el desarrollo regional. Más allá de su función administrativa, se conceptualiza como un mecanismo esencial para fomentar la cohesión democrática, el reconocimiento de la diversidad cultural y el fortalecimiento de la producción científica ante problemáticas compartidas. A pesar de este reconocimiento, existe una marcada asimetría entre la relevancia teórica del proceso y su implementación empírica en las instituciones de educación superior de la región (27,34).

Diagnóstico Regional: Brechas y Limitaciones

La literatura actual sugiere que, en comparación con las tendencias globales, ALC presenta un rezago significativo. Este estancamiento se deriva de una serie de factores estructurales que limitan el alcance de la internacionalización:

- **Fragmentación de Políticas:** Se observa una persistencia de políticas de internacionalización marginales o centradas exclusivamente en iniciativas individuales, carentes de un enfoque institucional holístico.
- **Debilidades Operativas:** Existe una profesionalización insuficiente de las oficinas de internacionalización (OI), las cuales suelen carecer de presupuesto y liderazgo estratégico adecuado.
- **Barreras Curriculares y Lingüísticas:** Se identifica una limitada internacionalización del currículo (IC), deficiencias en el dominio de idiomas extranjeros y una baja oferta de programas de doble titulación, lo que obstaculiza la competitividad del egresado.

- Inercia en la Investigación: La escasa inversión en investigación y desarrollo (I+D) restringe la colaboración internacional efectiva y la movilidad académica transnacional.

Experiencias en el contexto de la Armonización y Calidad

El análisis de experiencias de otros países destaca una heterogeneidad en el desempeño regional, ya que mientras algunos evidencian retrocesos, otros han alcanzado avances significativos. Entre los casos de liderazgo se encuentran Colombia y Brasil, naciones que sobresalen por la institucionalización del proceso de internacionalización; en Colombia, este enfoque se ha incorporado tanto a los procesos de acreditación de alta calidad como a los Planes de Desarrollo Institucional (PDI), mientras que en Brasil se ha fortalecido la política de idiomas, se ha incrementado el presupuesto destinado a las oficinas de internacionalización y se ha impulsado la proliferación de proyectos de investigación colaborativos.

En Colombia, se ha hecho crecer la internacionalización de la educación relacionándola con las buenas condiciones de los cursos y centros de estudio. También se tomó en cuenta para las listas de calidad. Las políticas de Estado enmarcan este movimiento. De esta manera se visualiza la evaluación de los resultados y lógicamente la internacionalización es un proceso que ayuda mucho a subir la calidad y la credibilidad de las universidades y favorece la acreditación de la institución (30,34).

Para superar el actual estado de rezago en países como Venezuela, las IES deben transitar hacia una gestión profesionalizada que trascienda los intereses particulares. En este sentido, los desafíos críticos incluyen:

1. Armonización Profesional: La disparidad en la denominación de programas y certificaciones (evidenciada en áreas críticas como el Bioanálisis) requiere un esfuerzo regional para estandarizar perfiles profesionales y facilitar la convalidación (19,26).
2. Institucionalización: Es imperativo que la internacionalización forme parte de la estrategia central de la universidad, soportada por políticas de recursos humanos claras y una gestión financiera robusta.
3. Movilidad Híbrida y Cooperación Sur-Sur: La diversificación de la movilidad (física, virtual e

híbrida) y el fortalecimiento de redes de cooperación entre países del Sur Global se presentan como oportunidades clave para democratizar el acceso y la calidad (29).

4. La internacionalización actúa como un catalizador directo de la calidad académica y la reputación institucional. Los resultados demuestran que, al incorporar esta dimensión de manera sistémica en los planes de desarrollo, las instituciones no solo mejoran sus estándares, sino que optimizan sus posibilidades de obtener acreditaciones nacionales e internacionales de prestigio.

Perspectivas de la Internacionalización del Bioanálisis, un Enfoque Regional y Transcomplejo

Sobre la base de las experiencias documentadas, se puede detectar que la tendencia actual es hacia la internacionalización de la educación superior en ALAC, con especial énfasis en las dinámicas de movilidad académica, la cooperación regional y la armonización curricular bajo marcos como el Proyecto Tuning y el Mercosur (34,36). Este proceso se ve fortalecido por instrumentos normativos como el Convenio de la UNESCO que busca optimizar el reconocimiento de cualificaciones para consolidar un espacio común de formación superior (22,23).

La internacionalización de la educación superior contemporánea ha trascendido el paradigma tradicional de la movilidad física, consolidándose como un imperativo estratégico orientado a la integración de dimensiones globales y multiculturales en el currículo (21). En el ámbito de las ciencias de la salud, este proceso demanda una transición hacia el pensamiento transcomplejo, indispensable para abordar la complejidad de los desafíos sanitarios globales bajo un marco ético y equitativo, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 3 y 4 de la Agenda 2030 (29,37).

La educación superior, concebida como un bien público social, requiere en América Latina una cooperación regional que fortalezca la respuesta institucional ante patologías transfronterizas y la eficiencia en la gestión de recursos estratégicos, mediante la sinergia con organismos como la OPS y la OMS (OPS). En este escenario, la armonización de sistemas educativos, iniciada por proyectos como Alfa Tuning y 6x4 UEALC, se erige como el marco metodológico para garantizar la calidad y transparencia de las titulaciones (36,38,39).

No obstante, sectores específicos como el Bioanálisis enfrentan el desafío de integrarse plenamente en estos procesos de convergencia regional, buscando definir competencias que respondan a la dinámica del mercado laboral global. Mirando al futuro, las políticas universitarias deben orientarse hacia la flexibilización de las trayectorias formativas mediante la adopción de sistemas de créditos comparables (ej. SCT-Chile, CLAR) y la microacreditación, superando las asimetrías socioeconómicas y tecnológicas. En última instancia, la consolidación de este nuevo paradigma requiere una internacionalización inclusiva, enfocada en la investigación colaborativa y la formación de profesionales comprometidos con la justicia social y la sostenibilidad regional (40,41).

Bajo este paradigma, se identifica la necesidad de desarrollar una base teórica regional que oriente la formación en Bioanálisis (o titulaciones equivalentes). Esta iniciativa busca:

- Transversalidad Curricular: Integrar dimensiones internacionales e interculturales en las funciones y competencias disciplinares del bioanalista a escala latinoamericana.
- Competencias Globales y Regionales: Fomentar una formación profesional capaz de responder a

entornos multiculturales y dinámicos, promoviendo el intercambio tecnológico y la investigación colaborativa.

- Armonización de Perfiles: Facilitar la convergencia curricular para potenciar la transferencia de conocimiento y la movilidad de los actores universitarios en la región.

En Venezuela, el Bioanálisis es una macro-disciplina de la salud encargada del análisis de sustancias bióticas y abióticas. Su perfil integra facultades de analista e investigador con la capacidad de gestión y agente activo de transformación social. A nivel regional, la profesión está representada por COLABIOCLI, que agrupa a 21 países con una notable diversidad de denominaciones para la carrera, tales como Bioquímica, Microbiología, Farmacia y Bioquímica, Bioanálisis entre otros (42).

Para comprender la complejidad de la internacionalización en esta área, se propone la figura del árbol (Figura 1) una metáfora orgánica la cual permite entender que la internacionalización es un proceso vital que nutre, da forma y permite el crecimiento y la reproducción de la profesión en un entorno global, quizás pueda representar una aproximación a una hoja de ruta para este proceso:

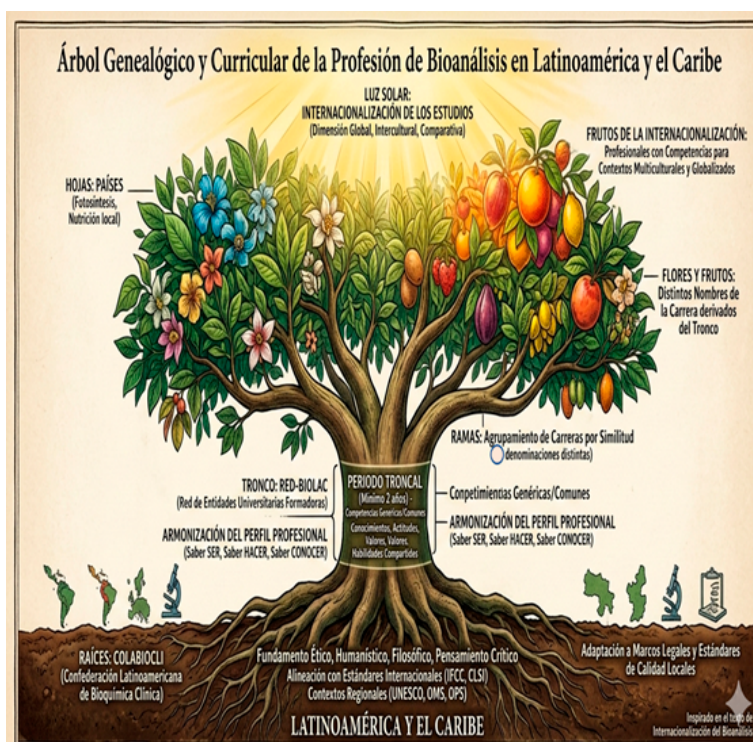


Figura 1. Árbol genealógico de la disciplina del Bioanálisis o equivalentes a nivel de América Latina y el Caribe.

En esta analogía, las raíces representan a COLABIOCLI, ya que constituyen el anclaje ético y el fundamento del pensamiento crítico de la disciplina; a su vez, el tronco simboliza a la RED-BIOLAC, entendida como el mecanismo operativo que articula a las universidades para armonizar el perfil profesional y las competencias genéricas transversales. Por otra parte, las ramas agrupan las carreras por similitud, mientras que las hojas representan a cada país, donde se aplican las competencias específicas de acuerdo con los marcos legales nacionales. Finalmente, los frutos son los profesionales formados con competencias para actuar en contextos multiculturales y globalizados, por lo que este modelo ilustra una visión que permite comprender el fenómeno y de este modo tomar acciones para mejorar la calidad y la pertinencia de la educación, facilitar la movilidad, reducir desigualdades y fortalecer la integración regional, contribuyendo así al desarrollo económico y social de la región.

El modelo intenta representar el camino para el reconocimiento de estudios, títulos y diplomas de educación superior en América Latina a través del Convenio Regional de Reconocimiento de Estudios, Títulos y Diplomas de Educación Superior en América Latina y el Caribe de la UNESCO (2019), que permita el respeto a la diversidad, el reconocimiento de las diferencias, el respeto a la equidad en un entorno multicultural.

Análisis reflexivo prospectivo

La internacionalización en Bioanálisis no puede ignorar realidades regionales como la migración masiva. En el caso de Venezuela, la diáspora ha superado los 9 millones de personas en 2025, lo que implica una pérdida de capital intelectual pero también una oportunidad para la integración regional. Prospectivamente, se vislumbran modelos híbridos que combinan la movilidad física con la virtual (COIL, metaverso) para democratizar el acceso. La formación debe transitar hacia la “ciudadanía latinoamericana”, donde el profesional no solo posea habilidades técnicas, sino también una sensibilidad moral y respeto por la justicia y el trato equitativo.

Es imperativo que la COLABIOCLI y la RED-BIOLAC lideren un diálogo regional en 2026 para establecer una hoja de ruta hacia la armonización de créditos y micro acreditaciones, respondiendo a la demanda de certificar habilidades específicas en un mercado laboral dinámico.

Conclusiones

La internacionalización de los estudios de Bioanálisis es un proceso inacabado que requiere un compromiso político y académico estable. La armonización curricular, bajo el liderazgo de instituciones como COLABIOCLI y RED-BIOLAC, es esencial para garantizar la calidad de los servicios de salud y la movilidad profesional en la región. Se debe priorizar una visión de la educación como un bien público, promoviendo la cooperación Sur-Sur para mitigar las asimetrías existentes. Finalmente, el éxito de este proceso dependerá de la capacidad de las universidades para formar bioanalistas que sean, ante todo, ciudadanos comprometidos con la paz, la sostenibilidad y la equidad social en América Latina y el Caribe.

Referencias

1. Maturana H. Emociones y Lenguaje en Educación y Política. 10a ed. Santiago de Chile: Dolmen Ensayo; 2001 [citado 2 feb 2026]. Disponible en: https://des-uj.infed.edu.ar/sitio/upload/Maturana_Romesin_H_-_Emociones_Y_Lenguaje_En_Educacion_Y_Politica.pdf
2. Morales Carrero JA. Educación en ciudadanía global. Una revisión sistemática de los referentes sobre educar para el diálogo fraterno y el acogimiento pleno de la pluridiversidad humana. Revista RedCA [Internet]. 2026 [citado 2 feb 2026];8(24):25-58. Disponible en: <https://doi.org/10.36677/redca.v8i24.27520>
3. Ordóñez Herrera Á. Impacto de la inteligencia artificial (IA) en el empleo del sector logístico-energético: desafíos humanos y estrategias sostenibles de adaptación [Tesis de Maestría en Internet]. Cataluña: Universidad Oberta de Catalunya; 2026 [citado 2 feb 2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.13140/rg.2.2.13790.29762>
4. Alcántara M. Lista de las carreras con éxito asegurado en el futuro, según Harvard [Internet]. México; 2025 [citado 2 feb 2026]. Disponible en: <https://www.record.com.mx/historia/lista-de-las-carreras-con-exito-asegurado-en-el-futuro-segun-harvard-2025101416281494990>
5. Muñoz R. El rol de la universidad frente a la vida, la naturaleza y los bienes comunes. Estud Gestión [Internet]. 2025 [citado 2 feb 2026];17:203-220. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/7198/719881771011/html/>
6. Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica (COLABIOCLI). V Foro de Unidades Académicas Formadoras de Profesionales Bioquímicos y Títulos equivalentes de América Latina y El Caribe [Internet]. COLABIOCLI; 2022 [citado 3 feb 2026]. Disponible en: <https://colabiocli.com/v-foro-de-unidades-academicas-de-profesionales-bioquimicos-y-titulados-equivalentes-de-america-latina-y-el-caribe/>

7. Reisberg L. La internacionalización “madura”: un caso de estudio. ESAL [Internet]. 2024 [citado 2 feb 2026];(15):56-60. Disponible en: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/esal/article/view/15989/214421446745>
8. Gacel-Ávila J, Vásquez M, Villalón E. La internacionalización de la Educación Superior en América Latina y el Caribe: diagnóstico y oportunidades [Internet]. Guadalajara: Universidad de Guadalajara; 2023 [citado 2 feb 2026]. Disponible en: <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/05/La-internacionalizacion-de-la-ES-en-ALC-Diagnostico-y-oportunidades.pdf>
9. Moreles J, Jiménez S, Canan R. La política de internacionalización de la Educación Superior: efectos, brechas y asimetrías persistentes. Ensaio: Aval Pol Públ Educ [Internet]. 2022 [citado 2 feb 2026];30(117):1047-1068. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/s0104-403620220003002939>
10. Quiroga S. Producción de conocimiento, internacionalización y asimetrías. Rev Estud Int [Internet]. 2021 [citado 2 feb 2026];2(2):136-153. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9694398>
11. García J, Bonatti J. La internacionalización de la Educación Superior en América Latina: debates teóricos, metodológicos, políticos y educacionales. Revista Cienc Hum [Internet]. 2024 [citado 2 feb 2026];25(3):19-37. Disponible en: <https://doi.org/10.31512/19819250.2024.25.03.19-37>
12. Henriksen S. Internacionalización de la educación superior: Evolución, presente y futuro. Debate Univ [Internet]. 2025 [citado 15 ene 2026];18(27):53-70. Disponible en: <https://debate.revistasuai.ar/index.php/debate/article/view/320>
13. Ríos C, Moreira D, Anchundia L, Sánchez K, Gómez O, Concha N, et al. Internacionalización de las universidades latinoamericanas. South Fla J Dev [Internet]. 2022 [citado 2 feb 2026];3(1):811-830. Disponible en: <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n1-061>
14. Rabossi M, Guaglianone A. Las políticas de internacionalización universitaria en la Argentina: movilidad estudiantil y producción científica. Rev Ibero-Am Estud Educ [Internet]. 2020 [citado 2 feb 2026];15(esp2):2556-2576. Disponible en: <https://doi.org/10.21723/riaee.v15iesp4.14504>
15. Ceserani F, Solari Moscoso M. UNESCO. Movilidad, migración y el derecho a la educación superior en América Latina y el Caribe: mapeo de rutas hacia la educación superior para personas refugiadas y migrantes venezolanas [Internet]. Caracas: UNESCO-IESALC; 2025 [citado 25 feb 2026]. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000394113>
16. Lafont T, Echeverría L, De Luque O, Álvarez L, Lozada A. La internacionalización de la investigación en países emergentes: perspectivas de gestores de internacionalización en Colombia. Rev Colomb Cienc Soc [Internet]. 2023 [citado 2 feb 2026];14(1):179-204. Disponible en: <https://doi.org/10.21501/22161201.4007>
17. Bo M, Garrido C. Experiencias innovadoras en la internacionalización de la educación superior en América Latina y el Caribe y la Unión Europea. En: Rosell R, et al., editores. Nuevos avances hacia la construcción del espacio común de educación superior, ciencia, tecnología e innovación de América Latina y el Caribe y la Unión Europea [Internet]. 1a ed. Chile: Universidad del Alba; 2025. p. 153-164 [citado 2 feb 2026]. Disponible en: <https://www.enlaceacademico.org/publicaciones/libros/espacio-comun-escti/>
18. Paz S, Trigo F. La Universidad Nacional Autónoma de México como miembro de la Unión Iberoamericana de Universidades (UIU). En: Dafouz E, editor. Internacionalizar la universidad española: estrategias, prácticas docentes y lenguas [Internet]. Madrid: Editorial Complutense; 2025. p. 85-96 [citado 2 feb 2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.5209/ling.003>
19. Fránquiz Y. Bioanálisis o equivalentes en Latinoamérica y el Caribe. Acta Cient Soc Venez Bioanal Especialistas [Internet]. 2017 [citado 2 feb 2026];20(2):59-73. Disponible en: <https://www.svbe.org/wp-content/uploads/Acta-Cientifica-2017-2.pdf>
20. Becerra A, Peña J, Rangel J, Solís D, Torres V, Sierra HM. Internacionalización y acreditación en la educación superior: Modelos, estrategias e impacto. Rev Semilla Cient [Internet]. 2024 [citado 2 feb 2026];1(6):504-516. Disponible en: <https://doi.org/10.37594/sc.v1i6.1601>
21. Gacel-Ávila J, Villalón-de-la-Isla EM, Vázquez-Niño G. La internacionalización de la educación superior en América Latina: una visión comparada. Educ Sup Soc [Internet]. 2024 [citado 2 feb 2026];36(1):310-334. Disponible en: <https://doi.org/10.54674/ess.v36i1.912>
22. Fernández D, Estrada N, Rivera A, Peña A. La integración de los procesos sustantivos universitarios docencia-investigación-extensión: reflexiones fundamentadas. Mendeive Rev Educ [Internet]. 2025 [citado 2 feb 2026];23(1):e4050. Disponible en: <https://mendeive.upr.edu/cu/index.php/MendeiveUPR/article/view/23-1-345>
23. Beneitone P, Esquetini C, González J, Marty M, Siufi G, Wagenaar R. Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina. Informe final-Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007 [Internet]. Bilbao: Tuning Academy; 2007 [citado 2 feb 2026]. Disponible en: <http://www.deusto-publicaciones.es/deusto/pdfs/tuning/tuning05.pdf>
24. Álvarez L, Echeverría L, Lafont T, Herazo M. Experiencias de la Internacionalización en las Instituciones de Educación Superior (IES) en Latinoamérica [Internet]. Sincelejo: Corporación Universitaria del Caribe (CECAR); 2022 [citado 2 feb 2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.21892/9786287515161>
25. Rodero A, Barros J, Huertas Y. Caracterización de las acciones de cooperación e internacionalización académica adoptadas por universidades públicas de la región Caribe colombiana año 2023. Form Univ [Internet]. 2024 [citado 2 feb 2026];17(2):73-82. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/s0718-50062024000200073>

26. Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica (COLABIOCLI). 1ra Consulta latinoamericana sobre la formación de graduados en bioquímica y títulos equivalentes 2019 [Internet]. Montevideo: COLABIOCLI; 2019 [citado 2 feb 2026]. Disponible en: <https://colabiocli.com/publicaciones/consulta-latinoamericana-2019/>
27. Gacel-Ávila J. Internacionalización inclusiva en América Latina y el Caribe. Desafíos y factibilidad. Educ Sup Soc [Internet]. 2022 [citado 2 feb 2026];34(1):401-421. Disponible en: <https://doi.org/10.54674/ess.v34i1.570>
28. Gacel-Ávila J. Internacionalización del currículo. En: Seminario "Responsabilidad y Rehumanización obligaciones, territoriales" [Internet]. Veracruz: Universidad Veracruzana; 2022 [citado 25 feb 2026]. Disponible en: <https://www.uv.mx/internacional/seminario-rehumanizacion-2022/gacel-avila-idc>
29. Castro A, Vera F, Donoso M, Vélez M. Hacia un Currículo Transcomplejo en la Educación Superior en Salud: una Necesidad para los Nuevos Tiempos. Reincisol [Internet]. 2025 [citado 2 feb 2026];4(7):3580-3600. Disponible en: [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)3580-3600](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)3580-3600)
30. Gacel-Ávila J, Marmolejo F. Estrategias de internacionalización de la educación superior: una mirada desde América Latina [Internet]. Ciudad de México: Educación Global Press; 2022 [citado 25 feb 2026]. Disponible en: <https://educacionglobalpress.com/>
31. Observatorio de la Diáspora Venezolana. Percepciones sobre la coyuntura actual y decisiones de permanencia, movilidad o retorno de la diáspora venezolana [Internet]. Caracas: ODV; 2024 [citado 25 feb 2026]. Disponible en: <https://odvdiaspora.org/wp-content/uploads/2026/04/PERCEPCIONES-SOBRE-LA-COYUNTURA-ACTUAL-Y-DECISIONES-DE-PERMANENCIA-MOVILIDAD-O-RETORNO-DE-LA-DIASPORA-VENEZOLANA-7.pdf>
32. Cruces G, Fajardo H, Hernández P, Ibañez AM, Luzes M, Meléndez M, et al. Un mundo mejor para la población migrante en América Latina [Internet]. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2023 [citado 25 feb 2026]. Disponible en: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-04/UNDP_IDB_Migrants_esp.pdf
33. Tünnermann Bernheim C. América Latina: identidad y diversidad cultural. El aporte de las universidades al proceso integracionista. Polis [Internet]. 2008 [citado 25 feb 2026];(18). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2508242>
34. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Lineamientos de Política para la internacionalización de la educación superior [Internet]. Bogotá: MEN; 2024 [citado 25 feb 2026]. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-422872/Lineamientos_internacionalizacion_educacion_superior.pdf
35. UNESCO. Declaración de Fortaleza: Un paso audaz hacia una educación inclusiva en la Reunión Mundial sobre la Educación 2024 [Internet]. 8 nov 2024 [citado 25 feb 2026]. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/articulos/declaracion-de-fortaleza-un-paso-audaz-hacia-una-educacion-inclusiva-en-la-reunion-mundial-sobre-la>
36. Flores JH. Proyecto Tuning América Latina. Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina: Informe Final 2004-2007. Diálogo [Internet]. 2023 [citado 26 feb 2026];(2):68-70. Disponible en: <https://revistas.up.ac.pa/index.php/dialogos/article/view/2-68>
37. DeLombaerde P. Cooperación e integración regional: ¿por qué? ¿dónde? ¿y para qué? Rev Integr Coop Intern [Internet]. 2026 [citado 2 feb 2026];(42):26-46. Disponible en: <https://doi.org/10.35305/revistamici.vi42.199>
38. Marquina M. Mapeo de los sistemas de créditos académicos en América Latina y el Caribe: hacia la armonización regional y la transformación de la educación superior [Internet]. Caracas: UNESCO-IESALC; 2026 [citado 31 mar 2026]. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000397002>
39. Knight J. Nuevos desarrollos en educación superior en América Latina opiniones y tendencias: encuesta 2005-2006 [Internet]. Ciudad de México: Reporte Integral; sept 2006 [citado 2 feb 2026]. Disponible en: https://www.iau-aiu.org/IMG/pdf/Knight_Latin_America_Survey_Report.pdf
40. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. La educación superior como parte del sistema social en América Latina y el Caribe: hacia la armonización de competencias y movilidad académica [Internet]. Caracas: UNESCO-IESALC; 2024 [citado 26 feb 2026]. Disponible en: <https://www.iesalc.unesco.org/documentos-estrategicos-integracion-regional>
41. Ministerio de Educación de Brasil. Relatório de Expansão da Plataforma Carolina Bori: desafios para a agilização del reconhecimento de diplomas estrangeiros no marco do MERCOSUL [Internet]. Brasília: MEC; 2025 [citado 27 feb 2026]. Disponible en: <https://plataformacarolinabori.mec.gov.br/relatorio-gestao-2025>
42. Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica (COLABIOCLI). Marco conceptual y epistemológico del Bioanálisis en América Latina y el Caribe: de la técnica a la macro-disciplina transdisciplinaria [Internet]. Montevideo: COLABIOCLI; 2024 [citado 27 feb 2026]. Disponible en: <https://www.colabiocli.com/recursos/epistemologia-bioanalisis-alyc>