

Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES)

División de Investigación, Desarrollo e Innovación (INDEIN)

ESTADO DEL ARTE SOBRE LA EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE CARRERAS DE INGENIERÍA EN LATINOAMÉRICA: LOGROS Y RETOS PROSPECTIVOS

**Estado del arte: Evaluación y Acreditación de Carreras de Ingeniería en Latinoamérica:
Logros y Retos Prospectivos**

Titular originario de la obra:

Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES), División de Investigación,
Desarrollo e Innovación (INDEIN)

Investigador (a):

Dr. Francisco Ramón Feito Higuera, España
Con el apoyo del Dr. Juan Manuel Jurado Rodríguez, España

Coordinador (a) del Proyecto:

M.Sc. Sugely Montoya Sandí

Recopilación:

62 páginas

Idioma:

Español

Publicador:

Costa Rica: SINAES

Introducción

El presente informe tiene como objetivo ofrecer una visión general del estado actual sobre la acreditación y evaluación de carreras de Ingeniería en América latina. Para ello, se ha realizado una minuciosa revisión bibliográfica teniendo en cuenta la información disponible por las agencias e instituciones responsables en cada país¹. Con el objetivo de facilitar al lector la búsqueda de aspectos claves, la información presentada queda organizada por países. Más allá de una breve contextualización cronológica que sirva de introducción, este trabajo se centra en describir el estado actual de las acreditaciones y/o evaluaciones de carreras de ingeniería. En la Asamblea General N° 70 de las Naciones Unidas realizada en 2015 (*Papeles del Observatorio N° 20, 2021*), se establecieron 17 Objetivos de Desarrollo Sustentable (Strategic Development Goals – SDG), también conocidos como Objetivos Globales o Agenda de Desarrollo Sustentable para 2030. Tal y como allí se indica: “Cada vez se reconoce en mayor medida, en el plano internacional, la educación para el desarrollo sostenible como elemento esencial de la educación de calidad y facilitador clave del desarrollo sostenible”. El Acuerdo de Mascate, adoptado en la Reunión Mundial sobre la Educación para Todos en 2014, y la propuesta de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), elaborada por el Grupo de Trabajo Abierto de la Asamblea General sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluyen la educación para el desarrollo sostenible en las metas propuestas para la agenda después de 2015. La propuesta de Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 consiste en “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”, y engloba un conjunto de metas conexas.

Los conceptos de calidad y de aseguramiento de la calidad aplicados a la educación superior son homogéneos en las diferentes regiones del mundo. Son varias las redes regionales o agencias que han diseñado glosarios en los cuales se incluye el concepto de calidad. Tomando la referencia del Glosario Internacional RIACES de Evaluación de la Calidad y Acreditación (RIACES Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior) las definiciones son las siguientes:

“CALIDAD: Grado en el que un conjunto de rasgos diferenciadores inherentes a la educación superior cumple con una necesidad o expectativa establecida. En una definición laxa se refiere al funcionamiento ejemplar de una institución de educación superior. Propiedad de una institución o programa que cumple los estándares previamente establecidos por una agencia u organismo de acreditación. Para medirse adecuadamente suele implicar la evaluación de la docencia, el aprendizaje, la gestión, y los resultados obtenidos. Cada parte puede ser medida por su calidad, y el conjunto supone la calidad global. No hay un acuerdo universal sobre lo que es calidad, pero cada vez se mide más en relación con dos aspectos: (a) formación de las personas que terminan el programa, y (b) capacidad de la institución para producir cambios que mejoren esa formación – y la planificación para el cambio- así como la operativización de estrategias para el cambio institucional. La educación no es meramente adquisición de conocimientos, sino también de herramientas, educación multicultural, uso de tecnologías, pensamiento crítico y capacidad de aprender (después de haber obtenido el título) temas nuevos. Los objetivos que se miden en las personas que terminan la carrera no es solamente su formación en las materias centrales, sino

¹ Ha sido realizado con la colaboración del Dr. Juan Manuel Jurado Rodríguez.

su conocimiento en materias periféricas, su motivación para investigar e innovar, y los objetivos de servicio a la comunidad. Estos son algunos de los factores más utilizados por las agencias u organismos de acreditación ...”.

“**ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD:** acciones que llevan a cabo las instituciones educativas con el fin de garantizar la eficaz gestión de la calidad. El aseguramiento de la calidad también es aplicable a las agencias u organismos acreditadores”.

En este documento, “Panorama de la educación superior en Iberoamérica a través de los indicadores de la Red Índices” se puede encontrar un breve resumen de la situación de latinoamérica en relación a agencias de acreditación así como su diferente tipología: integrales o disciplinares. Sí cabe destacar cómo en la mayoría de los países van teniendo cada vez más peso las agencias públicas de acreditación frente a otras privadas (aunque estas sean, en algunos casos, entidades sin ánimo de lucro).

También de la OEI en colaboración con la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) de la República Argentina, se presentó el informe (CONEAU & OEI, 2020), documento de referencia que describe y compara estos procesos en los 22 países de la región. En la presentación de dicho trabajo, Néstor Pan, presidente de CONEAU y SIACES, indicó “Hay asimetrías muy grandes en América Latina. Al analizar los sistemas de aseguramiento de la calidad de la educación superior, estamos buscando una manera de brindar garantías a todos nuestros países en ese campo.”.

En este sentido (y cambiando un término) deberíamos preguntarnos lo que el prof. Manuel Parras Rosa plantea: “¿Cuáles son los factores que están cambiando el escenario en el que actúan las universidades [españolas] latinoamericanas? ¿Qué Universidad demanda la sociedad? ¿Cuál ha de ser el papel de la Universidad en un nuevo contexto social? ¿Y es necesario un cambio de orientación en el devenir universitario?” (Parras, 2021). Durante los últimos años ha seguido creciendo el número de estudiantes universitarios en la mayoría de los países latinoamericanos. Tal y como indica la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) (Observatorio CTS, 2019), desde 2010 el número se incrementó en un 37% llegando a alcanzar en 2018 más de 32 millones. De esa cantidad, el 51% correspondía al sector privado, aunque la oferta varía en los diferentes países. El informe indica que en 2018 el 55% de la población estudiantil eran mujeres, aunque con porcentajes muy diferentes en función de las titulaciones. En la Figura 1, se indica esta distribución, según recoge el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos. Como puede observarse las titulaciones de ingeniería y de tecnologías de la información y comunicación tienen los porcentajes más bajos, al igual que ocurre en otros países.

Cuadro 1. Estudiantes mujeres matriculadas en educación superior por países de Iberoamérica según campo de conocimiento (en porcentaje) (2018)

Campo de conocimiento	AR (%)	CL (%)	CU (%)	PR (%)	BR (%)	HO (%)	CR (%)	SA (5)	CO (%)	ES (%)	PG (%)	MX (%)	UR (%)
Educación	79	80	75	75	71	71	65	63	64	78	79	73	74
Salud y bienestar	76	76	64	76	73	73	69	70	72	72	77	66	76
Ciencias sociales, periodismo e información	63	62	68	66	67	70	63	65	70	62	66	67	69
Administración de empresas y derecho	57	54	68	66	55	60	58	57	60	54	57	54	62
Artes y humanidades	65	52	63	59	53	58	56	55	49	56	58	56	67
Ciencias naturales, matemáticas y estadísticas	58	46	60	64	48	47	51	56	50	48	55	49	58
Servicios	54	48	41	58	61	48	61	67	41	45	42	49	39
Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria	48	52	48	38	49	27	47	40	44	47	58	38	50
Ingeniería, industria y construcción	34	20	45	41	34	35	34	25	33	25	27	29	39
Tecnologías de la información y la comunicación	20	11	39	30	13	27	21	23	21	13	17	24	17

Fuente: Red INDICES

Figura 1: Cuadro resumen del número de estudiantes mujeres matriculadas en la educación superior de los países Iberoamérica (Observatorio CTS, 2019).

En paralelo al crecimiento indicado anteriormente se ha producido algo similar en relación a las actividades de evaluación y acreditación. Las actividades llevadas a cabo por las agencias encargadas de dicha actividad en latinoamérica han aumentado, incluso en tiempos de pandemia. Como es lógico muchas de estas actividades han sido on line y esto es muy probable que se mantenga en el futuro.

A lo largo de este informe se ha visto conveniente realizar algunas concreciones. Se utilizará en todo momento el término Latinoamérica, aunque no se incluirán actividades de España, Portugal o Andorra, centrándose en los países del continente americano: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Así mismo se presentarán actividades relacionadas con los grados en Ingeniería, aunque se incluyen también las titulaciones de los ámbitos de Agronomía e Informática. De aquí en adelante usaremos el término ingeniería englobando estas otras dos áreas.

Hasta la fecha, se han realizado algunos trabajos recientes sobre la acreditación en latinoamérica. Hay menos publicaciones actualizadas referidas a Ingenierías en latinoamérica. A lo largo de este trabajo se ha intentado no repetir información que ya está accesible, aunque sí se indica el modo de obtenerla. Se considera que el valor de un estado del arte está más en las referencias aportadas que en el texto en sí. Como se observará, la acreditación de grados de Ingeniería puede ser específica de algunas agencias (como por ejemplo el caso de AcreditaCI en Chile o AAPIA en Costa Rica) o realizada por agencias con criterios muy similares a las de otras titulaciones (caso de SINAES o CONEAU).

País	Marco normativo del nivel superior	Institucionalidad	Sistema de acreditación y/o evaluación
Argentina	Ley de educación superior n° 24.521 de 1999, modificada por la Ley 27.204/15	Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, Secretaría de Políticas Universitarias	Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU)
Bolivia	Constitucion Nacional / Ley de Educacion 070-2010 / Decreto Supremo N°3178 - 2017 / Decreto Supremo 1433 Reglamento General de Universidades Privadas/ Estatuto Orgánico, Reglamentos y disposiciones de la Universidad Boliviana	Dirección General de Educación Superior Universitaria (DGESU)	Agencia Plurinacional de Evaluación de la Educación Superior Universitaria
Brasil	Ley directrices y bases de la educación nacional de 1996; Ley 9.131/95 crea Consejo Nacional de Educación /Ley n° 10.260, de 12 de julio de 2001.	Consejo Nacional de Educación / Secretaria de Regulación y Supervisión de la Educación Superior (SERES)	Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior (SINAES), Comisión Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES)
Colombia	Ley N° 30 de 1992 de Educación Superior	Ministerio de Educación, Consejo Nacional de Educación Superior	Sistema Nacional de Acreditación (SNA)
Costa Rica	Ley 6541 de 1980 y Decreto Reglamentario N° 36289 MP /DS N°3178-2017 / Decreto 38639 Reglamiento a la ley que regula las instituciones de enseñanza superior parauniversitaria.	Consejo Superior de la Educación Pública / Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universtaria Privada (CONESUP)	Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES)
Chile	Ley 21.091 de 2017 sobre Educación Superior	Subsecretaría y Superintendencia específica para el ámbito de la educación superior	Consejo Nacional de Acreditación
Cuba	Ley de Nacionalización General y Gratuita de la Enseñanza/1961	Ministerio de Educación Superior	
Ecuador	Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) de 2010 Rgelamentada mediante el Decreto Ejecutivo N° 865	Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia, Tecnología e Innovación	Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES)
El Salvador	Ley de Educación Superior Decreto N° 468 de 2004, Reglamentada por el Decreto 65 de 2009.	Ministerio de Educación (MINED)	Comisión de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (CdA)
Guatemala	Constitución Política de la República de Guatemala / Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala dada por el Decreto N° 325 de 1947 / Ley de Universidades Privadas establecida mediante Decreto Legislativo 82-87	Universidad de San Carlos	Universidad de San Carlos; Consejo de Educación Privada Superior CEPS
Honduras	Decreto N° 142 de 1989 "Ley de Educación Superior" y su reglamento aprobado por el Consejo de Educación Superior / Ley de Universidades Particulares Decreto n° 577 de 1978.	Consejo de Educación Superior / Universidad Nacional Autónoma de Honduras/ Sistema de Investigación Científica y Tecnológica en Educación Superior	Comisión Nacional de Acreditación de la Calidad de Educación Superior (CNACES), Sistema Hondureño de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (SHACES)
Mexico	Ley para la Coordinación de la Educación Superior 1978 / Ley para la Coordinación, Financiamiento y Evaluación de la Educación Superior (proyecto de ley)	Subsecretaria de Educación Superior	Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES)
Nicaragua	Ley N° 89 de 1990 de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior y reformas mediante la Ley 103 de 1990	Consejo Nacional de Universidades	Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación
Panamá	Decreto Ejecutivo 50 de 1999. / Ley N° 16 Se reglamenta el establecimiento y funcionamiento de universidades privadas		Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación para el Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria de Panamá
Paraguay	Ley 4.995 de 2013 de Educación Superior	La Dirección General de Universidades e Institutos Superiores	Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior
Perú	Ley N° 30220 de 2014 "Ley Universitaria". / Ley N° 30512 de 2015 de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes y su reglamento aprobado por Decreto supremo N° 010-2017	Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU)	SINEACE Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa. Dentro de este organismo se encuentra el CONEAU y CONEACES
R. Dominicana	Ley 139 de 2001 de Educación Superior, Ciencia y Tecnología		
Uruguay	Ley Orgánica de la Universidad Pública / Ley N° 18.427 de 2008 / Decreto N° 104-014 de la enseñanza universitaria y no universitaria		Comisión ad hoc de Acreditación
Venezuela	Ley de Universidades	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología	

Figura 2: Cuadro resumen de la Educación Superior en latinoamérica (Educación Superior, 2019).

A consecuencia de la Pandemia han aumentado los estudios a distancia. En ese sentido la OEI y Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior [RIACES] han puesto en marcha el sello 'Kalos Virtual Iberoamérica' que cuenta con la participación de las siguientes agencias e instituciones iberoamericanas: Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León (ACSUCYL), Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con Programas a Distancia (ACESAD), Asociación para la Acreditación y Certificación en Ciencias Sociales (ACCECISO), Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (AIESAD), Consejo para la Acreditación de la Enseñanza del Derecho A.C. (CONAED), Consejo de Acreditación de Enseñanza de la Ingeniería, A.C (CACEI), Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. (CONAIC), Agencia Andaluza del Conocimiento, Fundación para el Conocimiento Madrid, Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior de Paraguay (ANEAES), Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED). Consideramos importante hacer un seguimiento de este sello, en especial para titulaciones de algunas áreas de conocimiento, entre la que se encuentran las ingenierías. En la literatura (Balbachevsky, 2020; Blanco et al., 2020; Bonilla-Calero & Serrano-García, 2021; Espinosa, 2021; Gacel-Ávila, 2020; Gerón-Piñón et al., 2021; Juanatey et al., 2021; Lagoria, 2018; Lemaitre, 2019; Rahman & Ilic, 2018; Tolmachev et al., 2021), se puede encontrar un gran número de estudios en los que se examina y analiza experiencias de aseguramiento de la calidad en Europa y Latinoamérica. También se presentan diversos trabajos sobre enseñanza mixta en ingeniería. En la Figura 2 se resume el marco normativo, los sistemas de acreditación y las instituciones responsables del conjunto de países latinoamericanos

En la primera parte de este trabajo vamos a presentar sistemas de acreditación de ingenierías aplicables a diversos conjuntos de países latinoamericanos mientras que en la segunda parte se detallarán procesos de acreditación de los diversos países. A continuación, se detallarán aspectos sobre RIACES (Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior), ARCU-SUR, ACCAI, Acuerdo de Lima, IAC-CINDA, Acuerdo de Washington, GCREAS, LACCEI, EUR-ACE, EURO-INF y EQANIE, ABET y UDUAL. Todas estas entidades o acuerdos están relacionados con los procesos de acreditación en el ámbito de la Ingeniería en Latinoamérica.

RIACES

La Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior –RIACES– es una asociación que integra a 37 miembros representados por 30 agencias acreditadoras públicas o privadas con presencia en 20 países de Centroamérica, América Latina, El Caribe y Europa, y 7 organismos regionales e internacionales. Todo ello congrega una numerosa comunidad de personas trabajando a favor de la acreditación y certificación de la calidad de la educación superior. RIACES no tiene fines ni ánimo de lucro, cuenta con personalidad jurídica propia y desarrolla sus funciones con independencia y autonomía de cualquier Estado o Gobierno y entidades afines, la concurrencia de sus acciones tiene el propósito fundamental de contribuir al aseguramiento de la calidad de la educación superior de los países miembros.

ARCU-SUR

Es el Sistema de Acreditación Regional de Carreras Universitarias, es resultado de un Acuerdo entre los Ministros de Educación de Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Bolivia y Chile, homologado por el Consejo del Mercado Común del MERCOSUR a través de la Decisión CMC N° 17/08. El Sistema es administrado por cada Agencia Nacional de Acreditación que integra la Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA) y contempla las siguientes titulaciones: Agronomía, Arquitectura, Enfermería, Ingeniería, Veterinaria, Medicina, Odontología, Farmacia, Geología y Economía.

Sí es importante destacar el “Manual de Procedimientos del Sistema-2020” (Sistema ARCU-SUR, 2020), el protocolo de visita virtual de evaluación externa y los documentos relativos a ingeniería y agronomía, accesibles todos ellos en la web del sistema ARCU-SUR². En documento “La CONEAU y el sistema de acreditación regional ARCU-SUR” (Geneyro et al., 2019) puede encontrarse un estudio de la evolución de arcu-sur desde sus orígenes. En la Figura 3, se muestra el conjunto de carreras acreditadas hasta la fecha por el sistema ARCU-SUR en los distintos países de Latinoamérica.

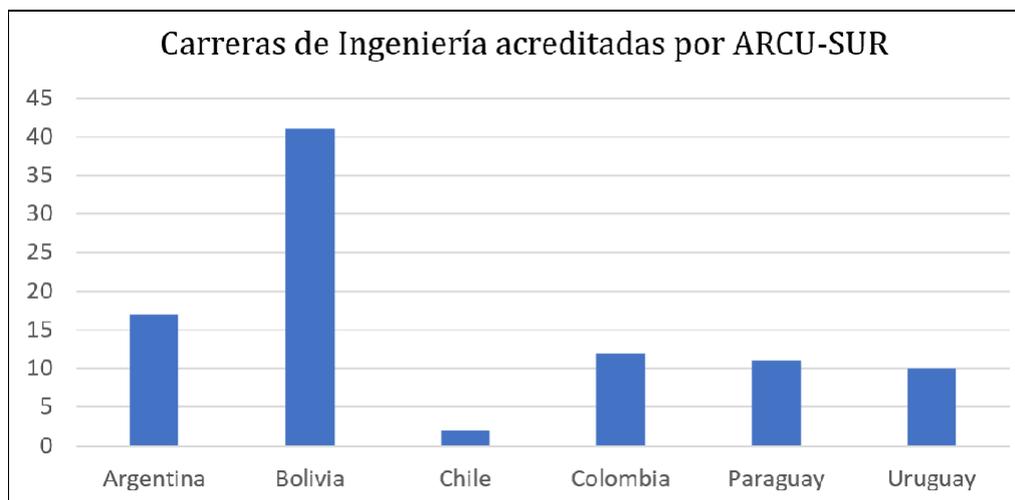


Figura 3: Número de carreras de Ingeniería acreditadas por ARCO-SUR, ordenadas por países de Latinoamérica.

ACAAI

La movilidad de los titulados de Ingeniería anima a que sea importante una acreditación de la calidad de la Educación Superior reconocida, al menos, a escala regional. Con esa premisa, en el año 2004 en Costa Rica, se llevó a cabo el “I Foro por la acreditación de programas de arquitectura e ingeniería en Centroamérica”, donde se estudió la posibilidad de crear una agencia de acreditación de ingeniería elaborado por la Red de escuelas de ingeniería de Centroamérica (REDICA). Se nombró una Comisión en la que participaron seis países representados por el sector docente, sector profesional, sector gubernamental y el sector empresarial, para elaborar el Marco Constitutivo de la Agencia.

² <http://arcusur.org>

El Marco Constitutivo de la Agencia, elaborado por la Comisión fue presentado, discutido y aprobado en el II Foro realizado en el año 2005 en Nicaragua. En este Foro, la delegación de Panamá, representando al Consejo de Rectores de Panamá, la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos y la Secretaría Nacional de Ciencias y Tecnología ofrecieron apoyar la sostenibilidad de la sede y de la administración de la Agencia hasta que ésta alcance su estabilidad económica. Su misión es: “Acreditar Programas Académicos de Arquitectura e Ingeniería de América Central, para contribuir al aseguramiento de la calidad, la mejora continua y la pertinencia, coadyuvando así a la integración regional”

Cabe destacar que ya en Julio de 2009, en sesión del Consejo de Acreditación se otorgan los primeros fallos de acreditación a programas de la Universidad Don Bosco de El Salvador y de la Universidad del Valle y la Universidad de San Carlos de Guatemala. A la fecha, en el transcurso de tres años, se han acreditado 2 programas de Arquitectura y 14 de Ingeniería.

Destacan los convenios existentes: con la Agencia Alemana de Acreditación de Ingeniería; el Consejo Mexicano de Acreditación de la Enseñanza de Arquitectura; el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, el Consejo de Rectores de Panamá, la Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitecto; la Federación Centroamericana de Arquitectos; y el día de hoy estaremos firmando el convenio con el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería de México, y la adhesión al Acuerdo Latinoamericano de Agencias de Acreditación de Ingeniería de Latinoamérica.

Otros convenios son: Convenio ACAAI- UTP, Convenio ACA I-CACEI, Convenio ACAA –ASIA, Convenio ACAAI–COMAEA, Convenio ACAAI–CFIA, Convenio ACAAI–CRP, Convenio ACAAI– FCA, Convenio ACAAI–GCREAS, Bonn Declaration julio 2007, Convenio ACAAI-CONEAUPA, Acuerdo de Cooperación ASIIN–ACAAI, Convenio Marco de cooperación ACAAI–CNEA, Declaración ALAI, Memorando de Entendimiento entre ACAAI y ABET, Memorando de Entendimiento entre ACAAI–NAAB, Acuerdo ACAAI-Riaces.

Uno de los retos que se plantean es sensibilizar al Sector Profesional y Empresarial referente a la importancia de la evaluación y acreditación superior, como una estrategia para elevar la calidad y el ejercicio ético y laboral de los profesionales de la Región Centroamericana. En la web de ACAAI pueden encontrarse los diversos grados acreditados por países (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá) así como el periodo para la que está vigente. En general, puede afirmarse que el número de grados acreditados es reducido.

La evaluación interna o autoevaluación en el sistema de ACAAI es una investigación del que hacer específico de un programa, cuyo objetivo es desarrollar un análisis crítico, basado en un proceso participativo, incluyente, sistemático, organizado y continuo, que permite la identificación de fortalezas y debilidades de un programa, comparándolo con los requisitos de calidad establecidos en el Manual de Acreditación de ACAAI.

ACUERDO DE LIMA

El Acuerdo de Lima es un convenio multilateral entre organismos de Latinoamérica y el Caribe, responsables de la acreditación de programas de ingeniería del nivel de licenciatura dentro de su jurisdicción. Fue firmado el 6 de septiembre de 2016 en la ciudad de Lima, Perú. Los miembros signatarios se comprometían a desarrollar y reconocer las buenas prácticas en

educación en ingeniería y decidieron trabajar en conjunto para ello, verificando la equivalencia sustancial de los programas a través de la acreditación, la que será reconocida por los miembros signatarios con el objetivo de facilitar la movilidad estudiantil y profesional.

El Acuerdo de Lima comenzó a partir de una iniciativa en 2014, en una cumbre organizada por el ICACIT, quien invitó a diversos organismos a participar de la Primera Cumbre de Agencias Acreditadoras de programas de Ingenierías de Latinoamérica y El Caribe. La iniciativa nació del interés del Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (IEEE) dedicada a la estandarización y el desarrollo en ingeniería, que apoyaba las actividades de promoción de la acreditación para la América Latina y El Caribe con medios concretos. En el encuentro, las siete agencias acreditadoras participantes expusieron sobre el contexto de la acreditación y cómo funciona el sistema de acreditación en sus respectivos países. Además, se invitó a los directivos del Washington Accord (ver posteriormente), la Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior (RIACES) y la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI) para compartir esfuerzos previos de reconocimiento mutuo que sirvan de orientación para un acuerdo a nivel de Latinoamérica.

Los objetivos de la Cumbre fueron establecer las metas, definir los procesos, los pasos a seguir y la estructura e implementación de un Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la acreditación que otorgan los países participantes. En una actividad de dos días de trabajo, las Agencias Acreditadoras de los países participantes concordamos seguir adelante con la iniciativa, firmado la Declaración de Lima, que en su esencia establece: buscar los mecanismos para avanzar en el reconocimiento mutuo de los programas de educación superior de ingeniería acreditados por los organismos firmantes del documento, así como buscar acuerdos de reconocimiento mutuo y memorandos de entendimiento con otros organismos de acreditación; siempre con el apoyo y experiencia de la IEEE (y, por medio de esta, con ABET). Las 7 Agencias Acreditadoras firmantes de la Declaración de Lima son:

- Caribbean Accreditation Council of Engineering and Technology (CACET) de El Caribe (no consta actualmente su existencia).
- Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile S.A. Acredita CI de Chile.
- Consejo Nacional de Acreditación (CNA) de Colombia.
- Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) de México.
- Agencia Centroamericana de Acreditación de programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI) de Centroamérica.
- Instituto de Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología (ICACIT) de Perú.
- Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) de Perú.

La acreditación es garantía de la calidad de la formación que reciben los estudiantes de ingeniería, para los propios estudiantes, las familias y la comunidad nacional e internacional. Es un proceso, un mecanismo mediante el cual los países y jurisdicciones miembros del Acuerdo de Washington reconocen la equivalencia sustancial de las carreras acreditadas. Y garantiza que los egresados y egresadas incluyen en su proceso formativo sólidos atributos de egreso, los que permitirán un ejercicio profesional técnico de calidad, pero también incorporan habilidades de comunicación, de trabajo en equipo, de manejo de la ética en sus decisiones, capacidad de tomar

decisiones que impactan positivamente en la comunidad y en la seguridad y salud de las personas.

Pero, dice la UNESCO, el ingeniero, la ingeniera y la ingeniería son vitales para el planeta y su desarrollo futuro el que abarca además un uso cada vez más intensivo de la tecnología: big data y su análisis, inteligencia artificial, economía circular, impacto ambiental, diversidad cultural, de género, inclusión y ética, entre otros. Y esto requiere incorporar con urgencia otras habilidades en la formación que apunten a hacer las cosas teniendo una perspectiva distinta. Las habilidades que demanda el desarrollo sostenible. Los 17 objetivos de desarrollo sostenible 2030 de la ONU son la guía. El segundo informe completo de ingeniería emitido por la UNESCO (United Nations Educational & Scientific and Cultural Organization, 2021) completo en inglés, como su resumen en español están accesibles en línea.

IAC-CINDA

El Instituto Internacional para el Aseguramiento de la Calidad (IAC-CINDA) ha sido creado con la intención de promover e impulsar procesos asociados al aseguramiento de la calidad en la educación superior. IAC-CINDA ofrece servicios ligados a la acreditación internacional de instituciones, carreras y programas de estudio. Desarrolla también labores de consultoría, capacitación y apoyo técnico para la gestión del aseguramiento de la calidad de la educación superior en América Latina y el Caribe.

Como división del Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), el Instituto forma parte de la Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior, RIACES, y de la Red Internacional de Agencias para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, INQAAHE (International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education). Además, desde el año 2016 IAC-CINDA está autorizado por el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, Sineace, siendo reconocido como agencia acreditadora de programas de educación superior en Perú.

El Instituto cuenta con un Consejo Académico, integrado por rectores de universidades miembros de CINDA; especialistas en aseguramiento de la calidad y la dirección ejecutiva de CINDA. El Consejo Académico define las políticas del instituto y toma decisiones de acreditación sobre los procesos de aseguramiento de la calidad desarrollados e impulsados por el IAC-CINDA.

Para el desarrollo de sus actividades cuenta con una red internacional de expertos y destacados profesionales, en general asociados al conjunto de universidades CINDA. Los expertos que trabajan en cooperación con el IAC-CINDA pueden actuar como pares evaluadores en distintos procesos conducentes a acreditación o a una evaluación sin fines de acreditación; participan de los distintos comités técnicos ligados a los procesos de evaluación de carreras y programas o actúan como consultores asesores en apoyo a la creación y actualización de los lineamientos y materiales del instituto. La Secretaría Técnica del instituto se encarga de planificar, coordinar, supervisar y evaluar los procesos y proyectos del instituto. Actualmente solo consta una carrera de ingeniería acreditada para el periodo 2020—2023: Ingeniería Ambiental. Universidad Científica del Sur (Perú).

Acuerdo de Washington

El Acuerdo de Washington es el más prestigioso acuerdo internacional entre las entidades que otorgan la acreditación de las carreras de ingeniería en cada país o jurisdicción miembro del Acuerdo, que establece que cuando la acreditación es otorgada por un miembro pleno del Acuerdo (o miembro signatario) en su jurisdicción, la carrera será considerada sustancialmente equivalente por la mayoría de los otros países miembros y ello facilitará sustantivamente su movilidad profesional. Los firmantes son:

Korea - Represented by Accreditation Board for Engineering Education of Korea (ABEEK) (2007)

Russia - Represented by Association for Engineering Education of Russia (AEER) (2012)

Malaysia - Represented by Board of Engineers Malaysia (BEM) (2009)

China - Represented by China Association for Science and Technology (CAST) (2016)

South Africa - Represented by Engineering Council South Africa (ECSA) (1999)

New Zealand - Represented by Engineering New Zealand (EngNZ) (1989)

Australia - Represented by Engineers Australia (EA) (1989)

Canada - Represented by Engineers Canada (EC) (1989)

Ireland - Represented by Engineers Ireland (EI) (1989)

Hong Kong China - Represented by The Hong Kong Institution of Engineers (HKIE) (1995)

Chinese Taipei - Represented by Institute of Engineering Education Taiwan (IEET) (2007)

Singapore - Represented by Institution of Engineers Singapore (IES) (2006)

Sri Lanka - Represented by Institution of Engineers Sri Lanka (IESL) (2014)

Japan - Represented by JABEE (2005)

India - Represented by National Board of Accreditation (NBA) (2014)

United States - Represented by Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) (1989)

Turkey - Represented by Association for Evaluation and Accreditation of Engineering Programs (MÜDEK) (2011)

United Kingdom - Represented by Engineering Council United Kingdom (ECUK) (1989)

Costa Rica - Represented by Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) (2020)

Pakistan - Represented by Pakistan Engineering Council (PEC) (2017)

Peru - Represented by Instituto de Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología (ICACIT) (2018)

Provisionales:

Chile - Represented by Agencia Acreditadora Colegio De Ingenieros De Chile S A (ACREDITA CI) Provisional aprobado en 2018.

México - Representado por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) Provisional aprobado en 2016.

GCREAS

El Sistema de Acreditación de Ingeniería Regional del Gran Caribe (GCREAS) es una institución privada, independiente y sin fines de lucro dedicada a garantizar la calidad de la educación superior en ingeniería en los países del Caribe. GCREAS se inspiró originalmente en la iniciativa de la Organización de Estados Americanos de Ingeniería para las Américas de 2004, mediante la cual los representantes de los gobiernos y el sector privado en América Latina, en la «Declaración de Lima», se comprometieron públicamente a promover el desarrollo económico y social en el continente a través de la educación de ingeniería de calidad para la innovación tecnológica.

Las organizaciones miembros de los países fundadores de GCREAS firmaron la Declaración de Kingston, en 2009, y decidieron por consenso otorgar la sede permanente de la Agencia a Santo Domingo, República Dominicana, donde la Organización se estableció legalmente en 2010 y desde donde opera desde , en la sede de la Asociación Dominicana de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores (CODIA). GCREAS opera en estrecha asociación técnica con sus organizaciones de mentoría: la Junta de Acreditación de Ingeniería y Tecnología (ABET) de los Estados Unidos; y la Junta de Acreditación de Ingeniería de Canadá (CEAB).

GCREAS ofrece capacitación, consultoría y evaluación de calidad de programas de educación superior en todas las ramas de la ingeniería en toda la cuenca del Caribe. Entre esos servicios, hay cursos en línea, gratuitos y bilingües, para profesionales y universidades; Talleres de capacitación y entrenamiento de amigos con expertos internacionales; conferencias regionales con especialistas; y programas de pasantías con ABET (Shadow Visitantes) que han permitido a la Agencia capacitar a docenas de ingenieros caribeños en las mejores prácticas para promover y garantizar una educación de calidad en Ingeniería. GCREAS opera de acuerdo con las pautas establecidas por el Acuerdo de Washington: el acuerdo pionero que congrega a las principales agencias de acreditación de educación en ingeniería en el mundo.

LACCEI

LACCEI (Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions) es una organización sin fines de lucro conformada por instituciones que ofrecen programas de Ingeniería, Tecnología o Educación con el objetivo de colaborar con otros socios. LACCEI ha establecido alianzas estratégicas con diferentes instituciones internacionales como: OEA, AEER, ICACIT, ECEDHA, ENAEE, CONFEDI, ASIBEI, ACOFI, GEDC, ASEE e IEEE, entre otras. La misión de LACCEI es facilitar y promover colaboraciones globales en el avance y la mejora continua de la educación, la práctica, la investigación y la innovación en ingeniería y tecnología, vinculando a América Latina y el Caribe con el resto del mundo.

El Comité Permanente de Acreditación Internacional de LACCEI tiene como objetivo apoyar todas las iniciativas de LACCEI y sus socios en las áreas de aseguramiento de la calidad y acreditación internacional de programas de ingeniería. Creado con el propósito de llevar a cabo acciones que involucran a representantes de la comunidad académica y profesional en el proceso de Acreditación Internacional. Su coordinador es el profesor José Carlos Quadrado (Profesor (ISEP/IPP) (Portugal). Es posible acceder a la documentación de sus conferencias anuales, en las que aparecen diversos full papers sobre calidad y acreditación (*LACCEI Proceedings*, 2021).

Sellos EUR-ACE, EURO-INF Y EQANIE

El sello EUR-ACE de ingeniería fue creado por la European Network for the Accreditation of Engineering Education (ENAAE) en el año 2000 con el apoyo inicial de la Comisión Europea, que desde 2006 se gestiona de manera descentralizada a través de agencias nacionales. ENAAE es el organismo europeo responsable que otorga la capacidad de expedir el sello EUR-ACE® a agencias de acreditación u otras entidades capaces de garantizar que la calidad de los programas de ingeniería que obtengan el sello corresponda con los criterios europeos genéricos establecidos y que sus egresados adquieran las competencias definidas. Hasta el cierre de este artículo se han concedido sellos en más de 40 países, entre los que se encuentran: Alemania, Australia, Austria, China, Colombia, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, México, Noruega, Perú, Portugal, Rusia, Suiza, Suecia, Reino Unido, etc.

La Red Europea de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (ENAAE) promueve una enseñanza de la ingeniería de calidad en toda Europa y fuera de ella, de modo que los graduados en ingeniería estén plenamente equipados para afrontar los problemas y el rigor que exigen los proyectos de ingeniería modernos. Para ello, autoriza a las agencias de acreditación y garantía de calidad a conceder la etiqueta EUR-ACE a los programas de grado en ingeniería acreditados. El objetivo de la ENAAE es mejorar la calidad de la formación de los graduados en ingeniería y apoyar su capacidad para satisfacer las necesidades de las economías y de la sociedad. La misión de la ENAAE es servir al público y a la sociedad mediante la promoción y el avance de la formación en ingeniería en Europa y en el extranjero. La ENAAE pretende crear un marco paneuropeo para la acreditación de los programas de formación de ingenieros, con el fin de mejorar la calidad de los graduados en ingeniería, facilitar la movilidad de los ingenieros profesionales y promover la calidad y la innovación en la formación de ingenieros. Para lograr estos objetivos, la ENAAE ha establecido un sistema descentralizado para las normas de acreditación de los programas de formación de ingenieros, que conduce al reconocimiento paneuropeo de las decisiones nacionales de acreditación. La afiliación a la ENAAE está abierta a todos los organismos relacionados con los estándares educativos y profesionales de la ingeniería en todo el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y fuera de él. Dichos organismos pueden incluir agencias de acreditación y garantía de calidad, organizaciones profesionales, asociaciones de instituciones de educación superior, asociaciones de empleadores y organismos de estudiantes de ingeniería y sus asociaciones.

Hay que tener en cuenta que la ENAAE no acredita las titulaciones de ingeniería. Utilizando los estándares especificados en este documento (EAFSG), ENAAE evalúa las políticas y los procedimientos aplicados por las agencias de acreditación y garantía de calidad que han solicitado la autorización para conceder la etiqueta EUR-ACE® a los programas de grado de ingeniería que estas agencias acrediten. En algunos países europeos todas las titulaciones de informática se incluyen dentro de las ingenierías y por ello se suelen acreditar en el sello EUR-ACE®. En otros países, como en España, se diferencian las ingenierías por ser profesiones reguladas cuyos planes de estudio se deben adaptar a las denominadas fichas. En cierto modo en México ocurre igual puesto que existen dos agencias acreditadoras distintas, una para ingeniería (CACEI) y otra para informática (CONAIC).

EQANIE es la Red Europea de Garantía de la Calidad en la Enseñanza de la Informática. Su objetivo es promover la aplicación de prácticas de evaluación de la calidad para los sistemas de enseñanza de la informática en Europa y fuera de ella. La Red Europea de Garantía de la Calidad de la Enseñanza de la Informática (EQANIE) es una asociación sin ánimo de lucro que pretende mejorar la evaluación y la garantía de calidad de los programas de estudios de informática a nivel universitario. Fue fundada el 9 de enero de 2009 en Düsseldorf, Alemania. Cuenta con una docena de miembros institucionales de países de toda Europa. EQANIE desarrolla criterios y procedimientos para la evaluación y la garantía de calidad de los programas de estudio y educación en informática. Además, desarrolla y mantiene un sistema para la concesión de una etiqueta de calidad europea (Euro-Inf) para los programas de grado de informática, así como su protección y desarrollo continuo. EQANIE proporciona información sobre eventos, actividades y publicaciones relacionadas con la garantía de calidad en la enseñanza de la informática y enumera los programas de estudio a los que se ha concedido el sello de calidad Euro-Inf. Mantiene contactos y relaciones con otras organizaciones europeas y no europeas con objetivos similares. EQANIE también promueve el desarrollo de organismos nacionales y regionales de acreditación y organiza eventos, seminarios, talleres y conferencias en su ámbito de actividades.

El Sello de Calidad Euro-Inf es un marco basado en resultados que proporciona una referencia de calidad para las titulaciones de grado y máster en informática según criterios académicos y profesionales.

ABET

Fundada originalmente en 1932 como Consejo de Ingenieros para el Desarrollo Profesional (ECPD), en 1980 nos convertimos en el Consejo de Acreditación para la Ingeniería y la Tecnología para describir con mayor precisión el énfasis en la acreditación. Cuenta con 35 sociedades miembro que proporcionan los expertos que desarrollan los criterios de evaluación, estableciendo los estándares para el proceso de acreditación. En 1997, tras casi una década de desarrollo, se han adoptado los Criterios de Ingeniería 2000 (EC2000), considerados en su momento un enfoque revolucionario de los criterios de acreditación. El EC2000 se centraba en los resultados del aprendizaje (lo que los estudiantes aprenden) en lugar de lo que se enseña. Al aplicar estos cambios fundamentales, ABET se alejó de una orientación rígida hacia los procesos y se centró en un conjunto de atributos que los profesionales deben poseer para sobresalir en campos de importancia crítica para la sociedad.

ABET no existiría sin la comunidad de expertos ABET que son líderes de la industria, la academia y el gobierno dedicados a contribuir a sus profesiones. Estas personas son las encargadas de evaluar los materiales de los programas, visitar los campus y participar en las decisiones de acreditación. Hasta la fecha, se han acreditado 4.361 programas en 850 facultades y universidades de 41 países. Cada año, 2.200 expertos de las sociedades miembro contribuyen al objetivo de ABET para garantizar la confianza en la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).

Los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo (ARM), a menudo conocidos como "acuerdos", son acuerdos no gubernamentales entre organizaciones que acreditan programas de títulos académicos. Estos acuerdos reconocen la equivalencia sustancial de los procesos de acreditación de las organizaciones participantes y la preparación de sus graduados para comenzar la práctica profesional en el nivel inicial. La equivalencia sustancial significa que los sistemas de

acreditación tienen estándares, resultados y procesos comparables, aunque no sean idénticos. ABET tiene firmados cinco acuerdos de reconocimiento mutuos que son:

- Informática: Acuerdo de Seúl
- Ingeniería: Junta Canadiense de Acreditación de Ingeniería (CEAB)
- Ingeniería: Acuerdo de Washington
- Ingeniero Tecnológico: Acuerdo de Sydney
- Ingeniero Técnico: Acuerdo de Dublín

UDUAL

La Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL) es la red de Instituciones de Educación Superior más grande, antigua y consolidada de la región. Avalada por la UNESCO como organismo de asesoría y consulta, agrupa a más de 200 IES, tanto públicas, como privadas. Sus objetivos persiguen la promoción de la cooperación universitaria, la integración latinoamericana a través de la internacionalización de la educación superior, la mejora de la calidad educativa, la difusión del conocimiento y el defender la autonomía universitaria. Actualmente, la UDUAL agrupa a las universidades e Instituciones de Educación Superior en seis regiones: Andina, Centroamérica, Caribe, Cono Sur, México y Brasil. La Secretaría General está ubicada en la Ciudad de México, en las instalaciones del Centro Cultural Universitario Tlatelolco, perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México.

CEAI

El Consejo de Evaluación y Acreditación Internacional (CEAI) es un organismo colegiado impulsado por la UDUAL, especializado e independiente, conformado por representantes de instituciones de educación superior de las seis regiones de América Latina y el Caribe que establece la UDUAL. El CEAI busca mejorar, sistemática y permanentemente, la educación superior en América Latina y el Caribe, a través de un modelo de evaluación que considera la diversidad de las universidades latinoamericanas y caribeñas, cuyo concepto de calidad está vinculado con la pertinencia y la responsabilidad social. El CEAI es una instancia sin fines de lucro que se conduce con respeto irrestricto a los procesos nacionales de evaluación y acreditación. Asimismo, como parte de sus funciones, promueve la Maestría en Gestión de la Calidad en la Educación Superior, con el objetivo de formar evaluadores profesionales.

Una vez presentado el contexto y las principales entidades y/o sistemas enfocados al aseguramiento de la calidad en la educación superior en Latinoamérica, se procede a realizar una revisión general del estado actual en cada uno de los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Cabe mencionar que, en función de la bibliografía y fuentes de información disponibles en cada país, se describen en mayor o menor profundidad datos específicos a carreras de Ingeniería. Teniendo en cuenta la aceptación global en marcos formativos universitarios, en este documento se consideran también ingenierías las carreras de informática y agronomía. Si en el país revisado no se detallan criterios específicos relativos a la acreditación de carreras de Ingeniería, se consideran aplicables los indicadores generales que son comunes entre el conjunto de carreras de grado impartidas.

Argentina

Argentina es uno de los países latinoamericanos con más actividades relacionadas con la evaluación y acreditación de carreras de grado, y también en el ámbito de la Ingeniería. La Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) es la institución responsable de esta labor, junto a otras entidades privadas debidamente reconocidas por el Ministerio de Educación del país, tal y como establece en la Ley de Educación Superior (LES) del año 1995.

En lo que respecta a CONEAU, está formada por miembros de reconocido prestigio en el ámbito académico y científico, con una extensa experiencia en la gestión universitaria. Su labor se centra tanto en evaluación institucional como en la acreditación de carreras de grado y posgrado. Desde el año 2000, se ha realizado una labor intensa dirigida a la acreditación periódica de un gran número de carreras, entre ellas las de Ingeniería, consideradas de interés público en Argentina. En los siguientes párrafos se describe el procedimiento seguido por CONEAU para la acreditación en carreras de Ingeniería.

En el contexto de carreras de grado, se organizan una serie de procesos de acreditación de carreras a través de convocatorias. Estos procesos de carácter colectivo se enmarcan dentro de un cronograma unificado a partir del cual se puede evaluar la consistencia de las evaluaciones haciendo uso de los informes emitidos por los comités de pares que intervienen. En las resoluciones ministeriales se establece que las instituciones universitarias dispondrán de un año para la adecuación de sus carreras a los criterios de calidad establecidos.

Para que la CONEAU inicie un proceso de acreditación es necesario que el Ministerio de Educación, de acuerdo con el Consejo de Universidades, considere válidos los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de la intensidad de la formación práctica, los estándares de acreditación y las actividades reservadas al título a través de una resolución ministerial. Recuperando el foco sobre carreras de Ingeniería, la propuesta de criterios y estándares de calidad para las carreras de Ingeniería fue elaborada por el Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería de Argentina (CONFEDI). La tarea de esta entidad ha sido imprescindible para la elaboración de estándares y planes de mejora desde el año 1996, cuando se finalizó el Proyecto de Unificación Curricular de Carreras de Ingeniería. Lo escrito en este proyecto junto a lo establecido en la LES sobre los procesos de evaluación y acreditación, sirvió de base para la consideración de las carreras de ingeniería de interés público y el comienzo de su proceso de acreditación. Este proceso fue llevado a cabo en un contexto de crisis a nivel nacional, tanto en lo social como en lo económico. Durante esta etapa, que culminó en 2004, se acreditaron 17 carreras, solo el 7% del total de carreras de ingeniería, impartidas en el país. En años sucesivos, hasta 2010, se acreditaron 7 carreras más.

Una vez finalizado el proceso de acreditación, se inició el Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería (PROMEI) cuya finalidad era apoyar los planes de mejora y determinar los estándares para el siguiente ciclo de acreditación. De acuerdo con la normativa vigente, en el proceso de acreditación de carreras de grado se distinguen dos conceptos: (1) ciclos de acreditación y (2) fases de acreditación. Un ciclo de acreditación de carreras de grado

es de 6 años. Cumplido dicho periodo la acreditación debe ser renovada. Dentro de un ciclo se pueden distinguir dos fases de acreditación, con una duración de 3 años cada una. La primera fase es aquella en la que la carrera es evaluada en profundidad y la segunda fase se centra en evaluar el grado de cumplimiento de los compromisos asumidos en la primera. Así, hay carreras que son acreditadas por seis años y no volverán a presentarse hasta el próximo ciclo y hay otras que dentro de un mismo ciclo atraviesan primera y segunda fase de acreditación.

En el portal web de CONEAU se puede consultar tanto documentación relacionada con las convocatorias de acreditación anteriores, así como los proyectos en marcha desde septiembre de 2021³. En concreto, se tiene acceso al listado de carreras de Ingeniería que han sido acreditadas en convocatorias previas, así como a sus correspondientes resoluciones⁴.

En el último informe⁵, que abarca el periodo desde 1997 hasta mayo de 2021, se han acreditado: 39 carreras de agronomía, 140 carreras de informática, 384 carreras de ingenierías, no incluyendo ingeniería en recursos naturales (5 carreras acreditadas), ingeniería forestal (5 carreras) e ingeniería zootecnista (6 carreras acreditadas). Hasta la fecha, algunas especialidades de ingenierías tales como, industrial, electrónica, electricista, química, civil y mecánica, han sido acreditadas en el marco del sistema ARCU-SUR.

³ <https://www.coneau.gob.ar/coneau/acreditacion-de-carreras/carreras-de-grado/convocatorias/>

⁴ <https://www.coneau.gob.ar/buscadores/grado/>

⁵ <https://www.coneau.gob.ar/coneau/informe-estadistico-de-evaluacion-y-acreditacion-universitaria-2020-2021/>

Bolivia

En 2008, el Viceministerio de Educación y Formación Profesional de Bolivia junto con la Dirección General de Educación Superior Universitaria fueron designados como responsables del aseguramiento de la calidad de la educación superior. Por consiguiente, se constituyó la Comisión Nacional de Acreditación de Carreras Universitarias (CNACU) con diversos objetivos entre los que destacan la coordinación con ARCU-SUR y la constitución de la APEASU (Agencia Plurinacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior Universitaria). Dicha agencia aún no está operativa y el escollo principal se debe a la desconfianza que genera en los responsables de universidades públicas y privadas. Estos consideran que APEASU podría intervenir y coartar la autonomía de la Universidad. En este contexto, por el momento, Bolivia no tiene en marcha ningún proceso de evaluación y acreditación de carreras de grado.

Como consecuencia de lo anterior, algunas carreras de grado han solicitado de forma voluntaria la acreditación en convocatorias de la RANA o se han acreditado con agencias extranjeras, aunque estas últimas no son reconocidas por el Estado de Bolivia. En torno a la labor del aseguramiento de la calidad en la educación superior cabe destacar el papel desempeñado por el CEUB (Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana), sin reconocimiento presente del Estado. Los responsables del CEUB son elegidos por el Consejo Nacional de Universidades cada cuatro años y entre las principales funciones de la institución se mencionan las siguientes:

- Representar al Sistema de la Universidad Boliviana.
- Programar, coordinar y ejecutar las Resoluciones de los Congresos y Conferencias y realizar las gestiones que son encomendadas por las Universidades del Sistema.
- Realizar la planificación administrativa de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo Universitario del Sistema de la Universidad Boliviana.
- Efectuar el seguimiento de la Reforma Universitaria.

La falta de consenso entre las universidades y el Estado de Bolivia en el despliegue de una entidad que coordine y sea garante de la calidad de la educación superior en el país dificulta el avance hacia procesos de acreditación transparentes y eficaces. Atendiendo a datos estadísticos provistos por el CEUB, se aprecia un creciente número de titulados de estudiantes en el área de Ingeniería y Tecnología. Desde el 2007, último año registrado hasta el 2020, se ha registrado un aumento de entorno un 50% pasando de 3.286 a 6.604 titulados. En la Figura 4 se realiza una comparativa de la evolución del número de titulados entre las distintas áreas de conocimiento⁶. En lo que respecta al área de Ingeniería y tecnología, se reconoce claramente una tendencia al alza lo que de forma directa supone un creciente interés de la sociedad boliviana en adquirir formación en tal área.

⁶ <http://www.ceub.edu.bo/cifras>

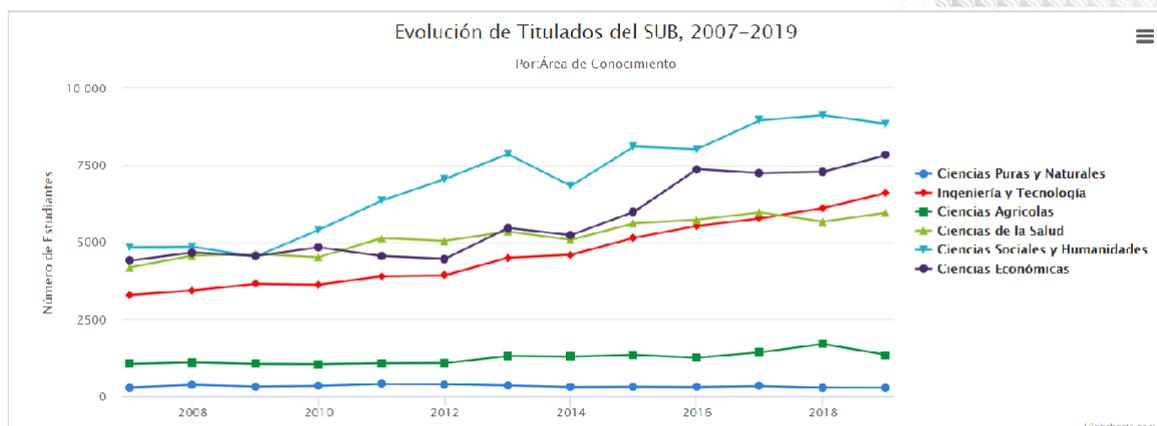


Figura 4: Evolución temporal del número de titulados en cada una de las áreas de conocimiento de la Educación Superior en Bolivia.

En cuanto al número de carreras de grado en Ingeniería acreditadas por el sistema ARCU-SUR en la Figura 5 se recogen el total de carreras con acreditación vigente en el año 2021, diferenciando entre ellas la fecha de inicio. Tal y como se muestra, durante el año 2019 se han otorgado la acreditación a 33 carreras de ingeniería, un dato significativo teniendo en cuenta el bajo número de carreras acreditadas en años anteriores. En el área de agronomía, se encuentran acreditadas 6 carreras de grado. Además, en este análisis, es recalable que no existe ninguna información acerca de las carreras de grado de Informática acreditadas en Bolivia.

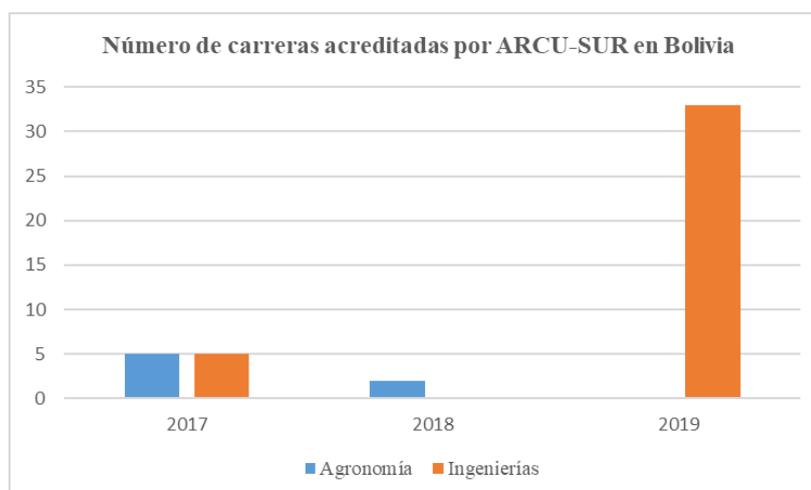


Figura 5: Resumen del número de carreras de Ingeniería y Agronomía acreditadas en Bolivia por el sistema ARCU-SUR.

Brasil

En el caso de Brasil, su sistema de aseguramiento de la calidad tiene por origen la ley del año 2004, con la que crea el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior brasileña (SINAES). Este sistema implica a la CAPES (Coordinación de la formación del personal de nivel superior), institución que acredita en el nivel de posgrado y al INEP (Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas “Anísio Teixeira”), asumir tareas de acreditación de la calidad de acuerdo a dicha ley, reguladora del sistema para el aseguramiento de la calidad en la Educación Superior ⁷.

Las agencias nacionales son, salvo algunas excepciones, agencias integrales, en el sentido que cumplen con diferentes funciones: evalúan instituciones de educación superior, programas de diferentes disciplinas y niveles, y en algunos casos, aprendizajes de los estudiantes, el profesorado o agencias o entidades acreditadoras privadas. Con mayor o menor alcance, las agencias integrales abarcan dos o más de estas funciones que conciernen al aseguramiento de la calidad.

Los procesos de evaluación (institucional, de carreras y de estudiantes) en la actualidad son realizados por órganos del Estado brasileño, más específicamente, del Ministerio de Educación. No existen en Brasil agencias de acreditación privadas o públicas. Los órganos del Ministerio con un papel clave en el aseguramiento de la calidad de las carreras de grado son: la CAPES, el INEP y la CONAES. En primer lugar, la CAPES ha sido determinante para los éxitos alcanzados por el sistema nacional de carreras de grado en Bolivia, tanto en la consolidación de la situación actual como en la construcción de los cambios que requieren el avance del conocimiento y las demandas de la sociedad. Su función se centra fundamentalmente en la mejora continua de la calidad en maestrías y doctorados. En segundo lugar, el INEP es una autarquía del Ministerio de Educación (MEC), que concentra actualmente las evaluaciones y las estadísticas educativas. Se ocupa de la ejecución de las evaluaciones, organiza las visitas de pares evaluadores. En tercer lugar, la CONAES tiene funciones de coordinación y supervisión del SINAES. Esta entidad independiente del gobierno, aunque vinculada al MEC, no es una agencia de garantía de calidad ni una agencia reguladora, no ejecuta las evaluaciones ni ejerce la regulación; es una comisión que asesora sobre cuestiones teóricas de evaluación. Entre sus labores especialmente se centra en la creación de directrices para elaborar los instrumentos a ser utilizados y para seleccionar los pares evaluadores que realizan las evaluaciones externas⁸.

En Brasil la acreditación de instituciones, de carreras de grado y de todos los programas de posgrado es obligatoria. Los procesos de evaluación y acreditación no suponen un coste para las universidades públicas. En cambio, las universidades privadas deben abonar una tasa cuando solicitan la acreditación. Estos fondos están dirigidos al pago derivado de las evaluaciones por pares de revisores. En el proceso de acreditación, el INEP convoca a tres expertos para acreditación institucional y a dos para acreditación de carreras universitarias. La evaluación incluye una visita a la universidad, a partir se realiza un informe que se envía al Ministerio y a la

⁷ Una excepción es el COPAES en México, que solo acredita agencias, y el SINAES en Costa Rica que hasta el momento solo acredita programas de grado y de posgrado

⁸ Rothen & Barreyro, 2009, p. 740

universidad evaluada. En dicho informe se revisan los ámbitos relacionados con la infraestructura, titulación docente y el currículo. Previo a esta evaluación, el Ministerio establece un protocolo de compromisos, tanto para una universidad como para una carrera o programa formativo. Si estos no son cumplidos, la solicitud de acreditación y evaluación no llega al INEP y es directamente descartada por el MEC. Además, SINAES tiene como función la regulación de la acreditación al ser necesaria su renovación cada cinco años. Junto a lo anterior, otro eje del del SINAES es la realización del ENADE (Examen Nacional de Desempeño de los Estudiantes), que evalúa a los graduados de programas de grado en relación con el plan de estudios previsto en las directrices curriculares de los cursos, el desarrollo de las competencias y habilidades necesarias para profundizar la formación general y profesional, y el nivel de actualización de estudiantes sobre la realidad brasileña y mundial. Para ello, convoca a especialistas de cada área que dan lugar a comisiones consultivas que construyen un banco de preguntas a incluir en el examen.

Con todo lo anterior se presenta una síntesis tanto del estado actual del proceso de acreditación y evaluación de la Educación Superior en Brasil como de los principales actores que participan en él. La evaluación de la Educación Superior ha funcionado, pero la necesidad de regular el sistema, principalmente en el sector privado, ha hecho que se mantenga la función sumativa de la evaluación, con el uso de indicadores que siguen la tendencia internacional. En 2019, el ministro de educación del gobierno defendió la autorregulación de la Educación Superior, cuestión conflictiva teniendo en cuenta los resultados de las evaluaciones en el sector privado.

En lo que respecta al proceso de acreditación y evaluación de la calidad de carreras de grado en Ingeniería, cabe destacar la labor de ABENGE (Asociación Brasileña de la Educación en Ingeniería). Su objetivo es producir los cambios necesarios para mejorar la calidad de la educación de grado y posgrado en ingeniería y tecnología en Brasil. Los estándares y criterios de evaluación son coincidentes al resto de carreras de grado, no se encuentra disponible o accesible ningún documento oficial en el que se recojan singularidades específicas para Ingeniería.

Chile

En Chile la gestión de Acreditación es responsabilidad de la Comisión Nacional de Acreditación (CNA). El Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior está integrado por:

- Ministerio de Educación (MINEDUC), a través de la Subsecretaría de Educación Superior
- El Consejo Nacional de Educación
- La Comisión Nacional
- La superintendencia de Educación Superior

El Comité que coordina dicho sistema está formado por el Subsecretario de Educación Superior (que actúa como Presidente), el Presidente de la CNA, El Superintendente de Educación Superior y el Presidente del Consejo Nacional de Educación. En cuanto a la legislación que rige el sistema está vigente desde el año 2018 (N.º 20129) y uno de los cambios fundamentales respecto al sistema anterior es que la CNA se constituyó como única agencia acreditadora del país. Su misión es promover, evaluar y acreditar la calidad de las Instituciones de Educación Superior de Chile, así como de sus carreras y programas. Se concibe que el proceso de evaluación consiste en conocer, con base en la evidencia, dicho proceso interno, sus acciones y resultados; y valorar, en conformidad con un conjunto de estándares, criterios e indicadores previamente establecidos, el grado en que las universidades buscan y logran la calidad. La acreditación es una consecuencia de la evaluación anterior, y que consiste en emitir un juicio experto y fundado sobre la calidad y estado de desarrollo que ha alcanzado una universidad, carrera o programa; y que mediante esta acreditación damos fe pública, por un período determinado, de sus resultados, proyección y jerarquía en el Sistema de Educación Superior.

Atendiendo al reglamento que fija el procedimiento para el desarrollo de los procesos de acreditación obligatoria de carreras de grado⁹, publicado en diciembre de 2019, las carreras y programas de estudio conducentes a los títulos profesionales de Médico Cirujano, Cirujano Dentista, Profesor de Educación Básica, Profesor de Educación Media, Profesor de Educación Diferencial o Especial y Educador de Párvulos deberán someterse obligatoriamente al proceso de acreditación. Este reglamento ha sido modificado en 2021¹⁰, con el objetivo de incluir la participación de las universidades en las sesiones de evaluación entre otras consideraciones. Para carreras de ingeniería, la acreditación es voluntaria y se puede solicitar en convocatorias oficiales. El periodo de acreditación es de dos a siete años, en función del grado de cumplimiento de los criterios asociados a las distintas dimensiones evaluables¹¹. En el citado reglamento de acreditación en Chile, no se hace una mención especial a carreras de grado en Ingeniería. La determinación de los criterios a tener en cuenta para la evaluación se consideran comunes para el conjunto de carreras de grado, ver Figura 6.

⁹ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1140437&idVersion=2021-02-03>

¹⁰ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1155454&idParte=&idVersion=2021-08-06>

¹¹

<https://www.cnachile.cl/noticias/SiteAssets/Paginas/consultapublica/CRITERIOS%20DE%20EVALUACION%20PARA%20CARRERAS%20Y%20PROGRAMAS%20DE%20PREGRADO.pdf>

I. Dimensión Propósitos e Institucionalidad de la Carrera o Programa
Criterio 1: Propósitos
Criterio 2: Integridad
Criterio 3: Perfil de Egreso
Criterio 4: Plan de Estudios
Criterio 5: Vinculación con el Medio
II. Dimensión Condiciones de Operación
Criterio 6: Organización y Administración
Criterio 7: Personal Docente
Criterio 8: Infraestructura y Recursos para el Aprendizaje
Criterio 9: Participación y Bienestar Estudiantil
Criterio 10: Creación e Investigación por el Cuerpo Docente
III. Dimensión Resultados y Capacidad de Autorregulación
Criterio 11: Efectividad y Resultado del Proceso Educativo
Criterio 12: Autorregulación y Mejoramiento Continuo

Figura 6: Relación de los criterios de evaluación para carreras de grado en Chile.

Por otro lado, Acredita CI es una agencia chilena comprometida con los procesos de aseguramiento de la calidad en la Educación Superior, poniendo a su disposición 12 años de experiencia en el desarrollo de estos procesos y cerca de 700 carreras y programas de magíster acreditados en las Áreas de Administración y Comercio, Tecnología, Ciencias y Recursos Naturales. Esta agencia nace al alero del Colegio de Ingenieros de Chile en el año 2006. Entre los objetivos del colegio cabe destacar:

- Promover el perfeccionamiento personal, profesional, científico y tecnológico de sus socios
- Promover el desarrollo de la Ingeniería y el progreso, prestigio y prerrogativas de la profesión de Ingeniero
- Contribuir con los conocimientos y experiencias de sus socios al desarrollo del país, en su más amplio sentido
- Contribuir en la formación académica de los ingenieros
- Velar por la disciplina y el cumplimiento por parte de sus socios de los principios éticos del Colegio, establecidos en el Código de Ética del Colegio

Acredita CI se formaliza en mayo del año 2006, pensada como el paso necesario para ayudar a fortalecer los Objetivos Estratégicos del Colegio de Ingenieros de Chile, relacionados con contribuir con la formación académica de los ingenieros, incorporar formación ética, y promover el desarrollo de la Ingeniería y el progreso, prestigio y prerrogativas de la profesión de

Ingeniero. Desde sus inicios, Acredita CI se relaciona con pares internacionales, para incorporar las mejores prácticas en procesos de acreditación.

La CNA en conjunto con el Colegio de Ingenieros de Chile fomentan la actualización permanente de los perfiles de egreso de la formación de los ingenieros y se centran en el desarrollo de competencias profesionales requeridas por la sociedad para fortalecer su vinculación con el medio; apoyando a las carreras de las Instituciones de Educación Superior a través de los procesos de acreditación. Para ello, se formalizó un nuevo Objeto Social. Acredita CI no sólo ofrece a las Instituciones de Educación Superior la acreditación de ingenierías bajo criterios internacionales sino también la Certificación de la Calidad, proceso similar al de acreditación, para las otras áreas del conocimiento que son de su *expertis*, tales como Administración y Comercio, Recursos Naturales y Ciencias, sin perjuicio de que las carreras de Ingeniería también puedan optar a esta Certificación en etapas previas a su acreditación. Forma parte de este gran objetivo, orientar a las universidades a incorporar las mejores prácticas en mecanismos de aseguramiento de la calidad a nivel de Unidades y carreras, así como continuar apoyando a las Instituciones de Educación Superior en sus procesos de mejora continua para su futura acreditación institucional integral y obligatoria. AcreditaCI ha sido reconocida por las prestigiosas agencias acreditadoras de ingeniería como miembro provisional del Acuerdo de Washington a contar de junio de 2018.

La International Engineering Alliance, IEA¹², a través del Acuerdo de Washington, promueve la calidad de la formación del ingeniero en su preparación para el ejercicio profesional, a través de la acreditación de la carrera bajo atributos del graduado (Figura 7) consensuados entre los países miembros. La carrera acreditada es reconocida como sustancialmente equivalente en los 20 países miembros actuales del acuerdo: Australia, Canadá, China, Corea del Sur, Estados Unidos, Hong Kong, India, Irlanda, Japón, Malasia, Nueva Zelanda, Pakistán, Perú, Reino Unido, Rusia, Singapur, Sudáfrica, Sri Lanka, Turquía y Taipei Chino; para facilitar su movilidad profesional.

Además a nivel latinoamericano, AcreditaCI es miembro del Acuerdo de Lima, firmado en septiembre de 2016, que al igual que el Acuerdo de Washington, promueve el reconocimiento de la equivalencia sustancial de la formación de los ingenieros de carreras acreditadas en Latinoamérica, para facilitar su movilidad profesional en países de la región. Son miembros actuales del Acuerdo de Lima: México, Costa Rica, los países de Centro América, el Caribe, Perú y Chile. A través de este acuerdo, se espera avanzar en el reconocimiento de los atributos del graduado que promueve la IEA, para los procesos de acreditación conducidos por ARCU-SUR, como primer objetivo. En el ámbito de la ingeniería, son varias las universidades en Chile que se someten al proceso voluntario de acreditación. En concreto, la Universidad de Chile ha logrado tanto la acreditación institucional (2018-2025) como la acreditación de 9 carreras de ingeniería. Además, por el sistema ARCU-SUR se ha acreditado la carrera de Agronomía por la Universidad MayorCarrera y la Universidad Austral de Chile, válidas hasta el 2016 y 2023 respectivamente.

¹² www.ieagrements.org

1. Conocimiento de Ingeniería
2. Análisis de Problemas/Complejidad del análisis
3. Diseño/ desarrollo de soluciones: Amplitud y singularidad de los problemas de ingeniería, es decir, el grado de originalidad de los problemas y en el que las soluciones han sido previamente identificadas o codificadas
4. Investigación: Amplitud y profundidad de la investigación (indagación) y la experimentación.
5. Uso de Herramientas Modernas: Nivel de entendimiento de la idoneidad de una herramienta.
6. Ingeniería y Sociedad: Nivel de conocimientos y responsabilidad.
7. Medio Ambiente y Sostenibilidad: Tipo de soluciones
8. Ética: Comprensión y nivel de práctica.
9. Trabajo Individual y en Equipo: Rol y diversidad del equipo.
10. Comunicación: Nivel de comunicación según el tipo de actividades realizadas.
11. Gestión de Proyectos y Finanzas: Nivel de gestión requerido para diferentes tipos de actividad.
12. Aprendizaje Permanente: Preparación y profundidad del aprendizaje permanente.

Figura 7: Listado de atributos que un graduado en Ingeniería debe alcanzar, según la IEA.

Colombia

El Sistema Nacional de Acreditación (SNA) fue creado por la Ley 30 de 1992, (Art. 53), que organiza la Educación Superior en Colombia, con el fin de dar garantía a la sociedad, de que los programas académicos y las instituciones de educación superior acreditados ofrecen el servicio público de la educación con altos niveles calidad, esto es, que esas instituciones y esos programas son de excelencia. Textualmente la Ley 30 establece, según Artículo 53, "Créase el Sistema Nacional de Acreditación para las instituciones de Educación Superior cuyo objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones que hacen parte del Sistema cumplen los más altos requisitos de calidad y que realizan sus propósitos y objetivos". En Colombia, la acreditación es voluntaria, lo que significa que es la institución la que decide o no someterse al proceso. Las instituciones que se acrediten disfrutarán de las prerrogativas que para ellas establezca la ley y las que señale el Consejo Superior de Educación Superior (CESU).

El aseguramiento de la calidad en la Educación Superior es llevado a cabo por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA). Es un organismo de naturaleza académica que forma parte del SNA y depende del CESU. Su función esencial es la de promover y ejecutar la política de acreditación adoptada por el CESU y coordinar los respectivos procesos, orientar a las universidades para que adelanten su autoevaluación, definir y desarrollar el modelo de acreditación, definiendo los lineamientos y a través de ellos los factores, característica y aspectos a evaluar que se aplican en la evaluación externa y por último, designar los pares académicos y llevar a cabo la evaluación final. El CNA recomienda al Ministerio de Educación Nacional acreditar los programas e instituciones, de acuerdo con el grado de cumplimiento de los estándares que han sido previamente establecidos para tal fin, de manera objetiva, autónoma y transparente.

En cuanto a la legislación vigente en Colombia para la acreditación de carreras de grado, por su parte la Ley 30 de 1992, precisa como principio orientador de la acción del Estado, el interés en propiciar el fomento de la calidad educativa. Más adelante, el Decreto 843 de 2020 indica quiénes forman parte del SNA y señala las etapas y los agentes del proceso de acreditación. Las políticas que han de seguirse en materia de acreditación se han fijado mediante el Acuerdo CESU, febrero de 2020. Se precisa allí que el CNA debe promover y ejecutar la política de acreditación, coordinar los respectivos procesos, orientar a las instituciones en su autoevaluación y definir y desarrollar el modelo de acreditación en alta calidad. La acreditación no es permanente y se requiere de una comprobación periódica ante pares académicos, nombrados por el CNA, de la capacidad de autorregulación y de la calidad académica de la institución y de sus programas para continuar gozando de la acreditación. Las vigencias de la acreditación son de 6, 8 o 10 años. La acreditación institucional y la acreditación de carreras de grado son complementarias. Así como la acreditación de programas ni busca ni logra hacer un examen exhaustivo de la calidad de la institución, la acreditación institucional no constituye un análisis riguroso y completo de sus programas académicos. Sin duda, una acreditación institucional no es posible allí donde se ofrecen carreras con una calidad insuficiente. Pero, en la práctica, es posible que algunas instituciones de alta calidad tengan cierta heterogeneidad en el nivel de desarrollo de sus programas.

Al igual que otros países latinoamericanos, Colombia se adhirió en el año 2010 al sistema ARCU-SUR y MERCOSUR. En el ámbito concreto de la ingeniería, hasta la fecha se tiene 9 carreras de grado acreditadas por este sistema en 2018. Este dato aún es considerado insuficiente teniendo como referencia cifras de otros países como Argentina, que cuenta con en torno a 50 carreras acreditadas. Así mismo, en materia de reconocimiento internacional de la calidad la ingeniería es el área con mayores avances, logrando consensos importantes en materia de calidad, dentro de los cuáles cabe mencionar el acuerdo con los sistemas de acreditación como ARCU-SUR y otros con agencias con actividades transnacionales como el Consejo de Acreditación para Ingeniería y Tecnología (ABET) u otros sellos de calidad como el EURO- ACE, otorgado por la Red Europea para la Acreditación de la Educación en Ingeniería (ENAE). En este contexto, en Colombia se constituyó la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) cuyo principal objetivo es promover y apoyar labores que impulsen el mejoramiento de la calidad de las actividades académicas con las instituciones nacionales e internacionales que ofrezcan programas de Ingeniería. La calidad de la formación de los ingenieros es un requerimiento y una necesidad manifiesta en el ámbito mundial.

Tomando como referencia la fuente de datos disponible por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, se han registrado un total de 167 carreras de grado acreditadas en el área de conocimiento de Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines. En la Figura 8 se muestra la evolución del número de carreras acreditadas desde el año 2015 hasta la actualidad, siguiendo el modelo de acreditación seguido por el CNA. Como se aprecia, durante el periodo, entre 2015 y 2017, se realizó una importante labor para la acreditación de un alto número de carreras de Ingeniería. No obstante, esta tendencia no es continuada y en 2018 y 2019 esta cifra ya es muy baja. Esto se debe a que no se han producido convocatorias oficiales durante ese periodo. En los últimos años, desde el CNA se está trabajando en la actualización del modelo de acreditación tomando como referencia el propuesto por el sistema ARCU-SUR.

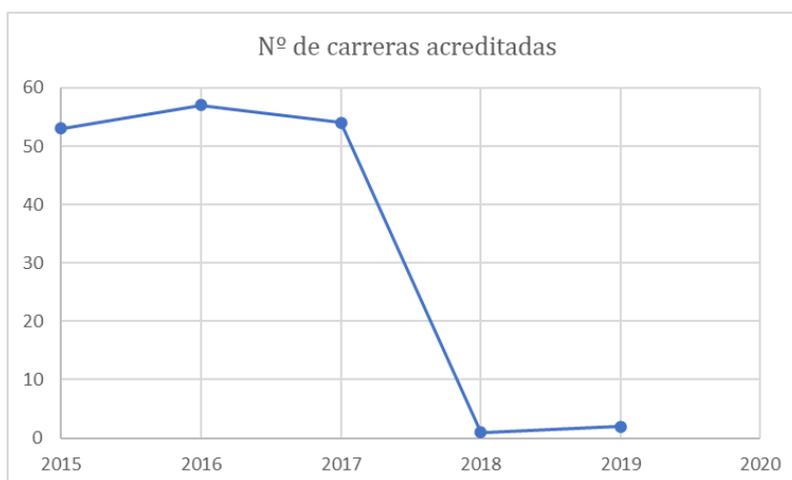


Figura 8: Evolución del número de carreras de grado acreditadas en el área de Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines.

Costa Rica

La entidad oficial que se encarga de los procesos de acreditación en Costa Rica es SINAES (Sistema de Acreditación de la Educación Superior). SINAES ha sido evaluada en 2019 por La Red Internacional de Agencias de Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior (INQAHE¹³). Esta entidad no solo se encarga de la acreditación sino que mediante diversas áreas se orienta también a Investigación, desarrollo e innovación.

Tal y como se indica en el portal de SINAES (<https://www.sinaes.ac.cr/>), “En 1999 se ratificó el Convenio para la creación del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior” que fue suscrito por las máximas autoridades de cuatro universidades públicas (UCR, TEC, UNA y UNED) y cuatro universidades privadas (Latina de Costa Rica, Interamericana, ULACIT y Veritas). Posteriormente, con el paso de los años, se han incorporado otras instituciones tales como Universidad Internacional de las Américas, Universidad Técnica Nacional, Universidad La Salle Costa Rica, Universidad Florencio del Castillo, Universidad Federada, Universidad San Marcos, Universidad Americana, Universidad Internacional San Isidro Labrador, Universidad CENFOTEC, Universidad Santa Lucía, Universidad Católica de Costa Rica, Universidad de Ciencias Médicas, Universidad de Iberoamérica, Universidad Hispanoamericana, Universidad EARTH, Universidad para la Paz, Universidad Escuela Libre de Derecho, Universidad Santa Paula, Universidad Autónoma de Centro América, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Universidad Fidélitas, junto a una serie de Instituciones Parauniversitarias que son: Escuela Técnica Agrícola Industrial, INVENIO, Colegio Universitario de Cartago, Instituto Parauniversitario PLERUS, Colegio Universitario Creativo y el Colegio Universitario de Limón.

Los procesos de acreditación en Costa Rica son voluntarios, aunque cada vez hay más universidades que solicitan la acreditación de sus títulos formativos. Dicho proceso de acreditación de carreras es el habitual: se comienza con la autoevaluación, posteriormente se determina los pares (dos internacionales y uno nacional, aunque pueden incorporarse más si se acreditan diversas carreras de especialidades similares simultáneamente) y por último, se realiza la visita institucional. Como resultado del proceso se elabora un informe que se presenta al Consejo de SINAES, órgano responsable de la decisión final sobre la acreditación. Puede afirmarse que el proceso de acreditación de carreras está bien asentado y goza de prestigio entre todas las entidades relacionadas con la Educación Superior en Costa Rica.

En el caso de las carreras de Ingeniería el proceso de acreditación es similar. Tal y como se ha indicado previamente, dos de los tres pares son profesionales internacionales de reconocido prestigio en su ámbito lo que asegura un alta capacidad del equipo de evaluación durante el proceso. El par nacional, también profesional de prestigio, facilita al resto el conocimiento particular del entorno local. Conviene señalar que el Manual de Acreditación Oficial para las carreras de Ingeniería difiere del manual general (ambos disponibles¹⁴). Lo mismo ocurre con otras áreas. Este hecho se considera lógico y necesario, ya que los contenidos y competencias de las carreras son diferentes en función del área a las que pertenezcan. El manual actual fue elaborado en 2010 y ya está prevista su próxima actualización.

¹³ <https://www.inqahe.org/>

¹⁴ <https://www.sinaes.ac.cr/areas-2/areas-dea/>

Conviene resaltar que todas las universidades estatales están implicadas en procesos de acreditación o reacreditación. Lo mismo ocurre con parte de las universidades privadas. Durante el proceso, se deberá presentar la información necesaria que permita evidenciar el grado de cumplimiento de los criterios y estándares según Dimensión y Componente del Modelo de Evaluación. En este sentido, el Informe de Autoevaluación se debe elaborar de forma tal que cada criterio corresponda a un subtítulo, referenciando los anexos y evidencias donde corresponda. La respuesta a cada criterio debe sustentarse en las evidencias establecidas por el SINAES y el CFIA, así como datos adicionales que la carrera considere pertinente aportar. En caso que la carrera no cuente con parte de la evidencia para algún criterio, es necesario que esto también quede registrado en el Informe de Autoevaluación. A continuación se presenta la Figura 9, en la que se recoge la cantidad de criterios, estándares y evidencias según la Dimensión y Componente del Modelo de Evaluación.

Además de los criterios por componente, el Modelo de Evaluación cuenta con criterios de admisibilidad y sostenibilidad. Cada uno está definido en el Modelo de Evaluación de la siguiente forma:

- **Criterios de Admisibilidad:** Son criterios de cumplimiento obligatorio que están referidos tanto a normas nacionales como del SINAES y CFIA sobre el funcionamiento de las instituciones de educación superior en Costa Rica. Por lo tanto, se recomienda que la revisión de su cabal cumplimiento sea una acción previa al inicio formal del proceso de autoevaluación con fines de acreditación oficial. El no cumplimiento de alguno de estos criterios implica que el caso requerirá ser atendido con particular énfasis, siendo detectado en la fase de Análisis del Informe de Autoevaluación y remitido al Consejo Nacional de Acreditación para que éste analice y dictamine si la carrera reúne las condiciones para continuar con el proceso.
- **Criterios de Sostenibilidad:** Se refiere a la capacidad de la institución y de la unidad académica de aplicar medidas para el aseguramiento de la calidad de la carrera. Esto es un aspecto esencial para poder valorar la capacidad de la carrera para ejecutar de manera satisfactoria las medidas que se ha propuesto en su Compromiso de Mejoramiento, así como su capacidad de que las características propias de una acreditación oficial sean sostenibles en el tiempo. En este ámbito son de interés las políticas, lineamientos y mecanismos internos que permiten prácticas de mejoramiento continuo que se verán reflejados en el seguimiento.

CANTIDAD DE CRITERIOS, ESTÁNDARES Y EVIDENCIAS SEGÚN DIMENSIÓN Y COMPONENTE DEL MODELO DE ACREDITACIÓN OFICIAL DE CARRERAS DE GRADO

Dimensión	Componente	Criterios y Numeración	Estándares	Evidencias y Numeración
---	Admisibilidad	13 (A1-A13)	0	20 (1-20)
Relación con el contexto	Información y promoción	2 (1.1.1-1.1.2)	2	4 (21-24)
	Proceso de admisión e ingreso	2 (1.2.1-1.2.2)	0	5 (25-29)
	Correspondencia con el contexto	6 (1.3.1-1.3.6)	1	11 (30-49)
Recursos	Plan de estudios	26 (2.1.1-2.1.26)	1	46 (41-86)
	Personal académico	12 (2.2.1-2.2.12)	10	28 (87-114)
	Personal administrativo	4 (2.3.1-2.3.4)	0	9 (115-123)
	Infraestructura	8 (2.4.1-2.4.8)	1	17 (124-140)
	Centro de información y recursos	5 (2.5.1-2.5.5)	2	18 (141-158)
	Equipo y materiales	5 (2.6.1-2.6.5)	2	10 (159-168)
	Finanzas y presupuestos	2 (2.7.1-2.7.2)	0	4 (169-172)
Proceso educativo	Desarrollo docente	5 (3.1.1-3.1.5)	1	16 (173-188)
	Metodología de enseñanza y aprendizaje	7 (3.2.1-3.2.7)	1	8 (189-196)
	Gestión de la carrera	20 (3.3.1-3.3.20)	3	39 (197-235)
	Investigación	9 (3.4.1-3.4.9)	1	21 (236-256)
	Extensión	9 (3.5.1-3.5.9)	1	15 (257-271)
Resultados	Vida estudiantil	17 (3.6.1-3.6.17)	3	38 (272-309)
	Desempeño estudiantil	5 (4.1.1-4.1.5)	0	11 (309-320)
	Graduados	11 (4.2.1-4.2.11)	5	28 (321-348)
---	Proyección de la carrera	1 (4.3.1)	3	6 (349-354)
---	Sostenibilidad	10 (S1-S10)	0	4 (355-358)
Total	21	179	37	358

Fuente: SINAES. (2009). *Manual de Acreditación Oficial de Carreras de Grado*. p.41

Figura 9: Estándares y evidencias según la Dimensión y Componente del Modelo de Evaluación en Costa Rica.

En el ámbito de la Ingeniería, la agencia de acreditación AAPIA¹⁵ trabaja intensamente para el aseguramiento de la calidad en carreras de grado. Su principal labor es, mediante el proceso de acreditación y evaluación, garantizar la mejora continua de los programas académicos de Ingeniería y de Arquitectura, siguiendo las buenas prácticas reconocidas internacionalmente y los principios y valores del CFIA.

En el documento “CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE ACREDITACIÓN EN CARRERAS DE INGENIERÍA 2020”¹⁶ se describe con detalle todos los aspectos relativos al proceso de acreditación. En concreto, se determinan como objetivos los siguientes:

- Asegurar a la comunidad nacional e internacional, que un programa de estudios cumple con los criterios establecidos para brindar la formación pertinente, que faculte a sus egresados solicitar la licencia para el ejercicio profesional, de la Ingeniería o de la Arquitectura en Costa Rica.
- Estimular la mejora continua, del programa de estudio de Ingeniería y de Arquitectura.
- Facilitar el reconocimiento de los estudios realizados en otros países, para la autorización del ejercicio profesional, dentro de lo que disponen los convenios, tratados, acuerdos bilaterales o multilaterales suscritos por el país.

En cuanto a los criterios para lograr la acreditación, en este documento se indica: “ El programa debe satisfacer plenamente los requisitos de entrada y cumplir al menos con una calificación del 80% en el porcentaje de cumplimiento de los criterios de acreditación, para obtener la condición de acreditado”. Se determinan unos requisitos de entrada relativos a la

¹⁵ <https://aapia.cfia.or.cr/informacion-general/>

¹⁶ <https://aapia.cfia.or.cr/documentacion/>

autorización de la carrera, grado académico, título y graduados del programa así como, distintas categorías evaluables que son: plan de estudios, académicos, infraestructura, administración, estudiantes y graduados. Así mismo, en la web <https://aapia.cfia.or.cr/programas-acreditados/>, se detallan las carreras acreditadas, algunas de ellas acreditadas en colaboración con la Agencia Canadiense de Acreditación (CEAB).

Es necesario también resaltar las relaciones existentes entre el perfil profesional y de evaluación, descritas en el seminario impartido en julio de 2019 por José Miguel Rodríguez García, Director División de Evaluación y Acreditación, Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior en el “Seminario desafíos de la excelencia académica: El Perfil Profesional” organizado por la Comisión permanente de asuntos académicos de la Federación de Colegios Profesionales Universitarios de Costa Rica (FECOPROU).

A día de hoy, en Costa Rica hay carreras acreditadas por AAPIA, por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI)¹⁷, por Canadian Engineering Accreditation Board (CEAB)¹⁸ y por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) (SINAES, 2018; SINAES & CONFEDI, 2010).

Además, para el caso de postgrados, hay carreras acreditadas por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrado (ACAP).

El número de acreditaciones de ACAAI es muy reducido. Las acreditaciones de CEAB se derivan de un acuerdo con AAPIA. Son las siguientes:

Universidad de Costa Rica:

Licenciatura en Ingeniería Civil	1999 - 2021
Licenciatura en Ingeniería Industrial	2000 - 2023
Licenciatura en Ingeniería Eléctrica	2000 - 2021
Licenciatura en Ingeniería Mecánica	2008 - 2020
Licenciatura en Ingeniería Química	2014 - 2020

Instituto Tecnológico de Costa Rica:

Licenciatura en Ingeniería en construcción	2001 - 2022
Licenciatura en Ingeniería en Mantenimiento Industrial	2001 - 2022
Licenciatura en Ingeniería en Producción Industrial	2004 - 2022
Licenciatura en Ingeniería Electrónica	2004 - 2022
Licenciatura en Ingeniería en Materiales	2010 - 2019
Licenciatura en Ingeniería Agrícola	2013 - 2022

Las carreras acreditadas directamente por AAPIA son:

Universidad de Costa Rica:

Licenciatura en Ingeniería Mecánica	2017-2022
Licenciatura en Ingeniería Química	2017-2022
Licenciatura en Ingeniería Industrial (San Pedro, Alajuela, San Ramón)	2017-2023
Licenciatura en Ingeniería Topográfica	2019-2023

¹⁷ <https://acaai.org.gt/>

¹⁸ <https://engineerscanada.ca/accreditation/accreditation-board>

Licenciatura en Ingeniería Agrícola y de Biosistemas 2019-2023
 Licenciatura en Ingeniería Civil (San Pedro) 2021-2026
 Licenciatura en Ingeniería Eléctrica 2021-2025

Tecnológico de Costa Rica:

Licenciatura en Ingeniería en Computadores (Cartago) 2018-2021
 Licenciatura en Ingeniería en Materiales (Cartago) 2019-2024
 Licenciatura en Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental (Cartago) 2019-2023
 Universidad Latina de Costa Rica:
 Licenciatura en Ingeniería Civil (San Pedro y Heredia) 2019-2022

El número de acreditaciones realizadas por SINAES es muy superior (más de 50 grados de bachillerato y licenciaturas acreditados de las universidades: Universidad de Costa Rica, Tecnológico de Costa Rica, Universidad Estatal a Distancia, Universidad EARTH, Universidad FIDELITAS, Universidad Internacional de las Américas, Universidad Latina de Costa Rica y Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. En la siguiente figura se presenta el número de carreras de Ingeniería acreditadas por SINAES, en cada universidad.

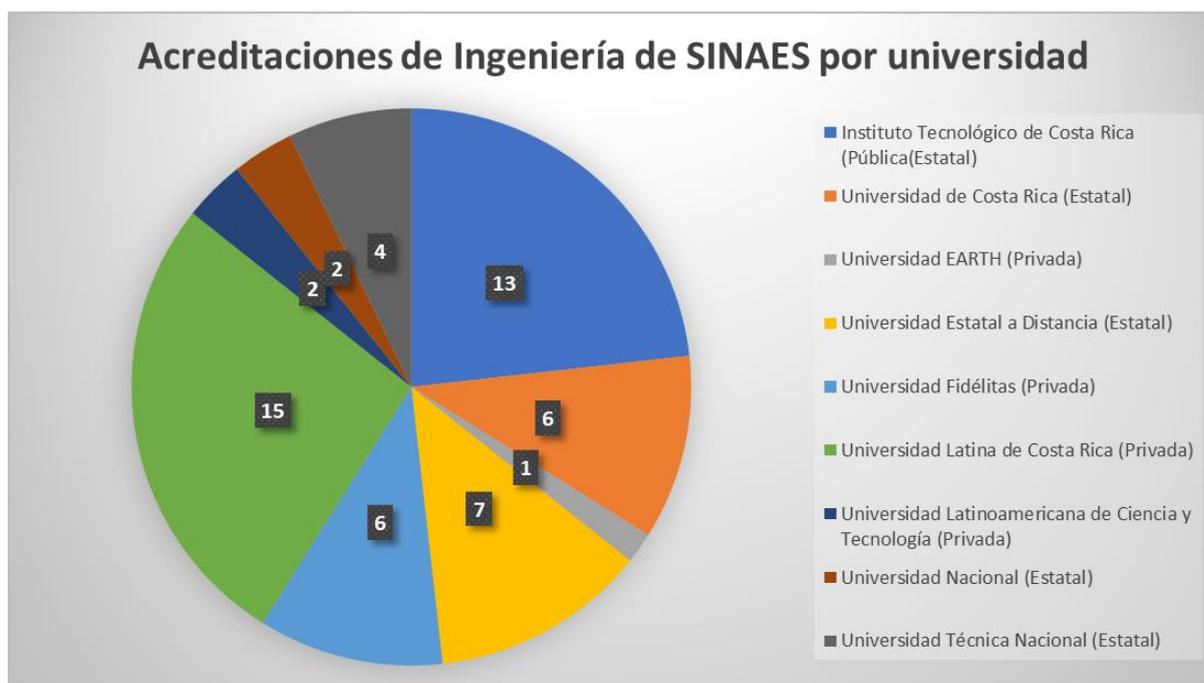


Figura 10: Acreditaciones de Ingenierías realizadas por SINAES, por universidad.

Teniendo en cuenta lo anterior se debe intentar lograr un acuerdo de equivalencias, especialmente entre AAPIA (CFIA) y SINAES, buscar también un acuerdo sobre sellos internacionales. Esto debería dar lugar a un único sello nacional y un único sello internacional, no en el sentido de que una sola agencia haga todas las acreditaciones, sino porque entre ellas acuerden un nombre único nacional y otro internacional. Se entiende la dificultad de este acuerdo pero es importante hacer los esfuerzos necesarios para su obtención.

Lo anterior también debería llevar a acuerdos latinoamericanos, por ejemplo con la incorporación de SINAES al acuerdo de LIMA (bien directamente al igual que pertenece SINEACE - PERU o bien mediante ACAA).

Cuba

El Sistema de Evaluación y Acreditación de Carreras Universitarias (SEA.CU) forma parte del Sistema Universitario de Programas de Acreditación (SUPRA). Tiene como objetivo fundamental la elevación continua de la calidad del proceso de formación en las carreras universitarias de la República de Cuba. El Subsistema de Evaluación y Acreditación de Carreras Universitarias de la República de Cuba tiene como objetivo fundamental el mejoramiento continuo y sistemático de la calidad de las carreras universitarias, lo que resulta del desarrollo integral de sus procesos sustantivos, orientados a la formación profesional y la responsabilidad social de los actores educativos. El subsistema contribuye a lograr los objetivos estratégicos de la institución y la educación superior cubana, desde la autoevaluación y planes de desarrollo, como soportes de la gestión de la calidad.

En este país quedan claramente diferenciados los procesos de evaluación y acreditación. Por un lado, la evaluación es el proceso que incluye una recopilación sistemática de datos y estadísticas relativas a los componentes, procesos y resultados de carreras de grado. Se trata de un proceso abierto y conducido por representantes del ámbito académico. Por otro lado, la acreditación es el proceso por el que se reconoce o certifica la calidad de una carrera previamente evaluada. Para ello, se ha realizado una evaluación de los estándares y criterios establecidos por la Junta de Acreditación Nacional.

La acreditación de carreras de grado en Cuba es voluntaria. El sistema instaurado se determina en función de ciertos niveles de excelencia que se valoran en base a tres niveles de cumplimiento de estándares: (1) se obtiene la “acreditación de excelencia” mediante la cual el plazo hasta la siguiente evaluación es de nueve años, (2) se obtiene la categoría de “certificada” por un plazo de siete años y (3) se obtiene la categoría de “calificada” con una vigencia de cinco años.

El SEA-CU consta de tres documentos básicos aprobados por resolución ministerial que constituyen el marco legal, y un manual de implementación: (1) patrón de calidad, (2) guía para la evaluación y (3) reglamento para la evaluación y acreditación de carreras universitarias. En primer lugar, el patrón de calidad persigue identificar un modelo ideal al que deben aproximarse las carreras, en función del nivel de acreditación. En cuanto a las características fundamentales del patrón de calidad a tener en cuenta en el proceso de acreditación en Cuba, caben destacar los siguientes:

- La formación integral de la personalidad sobre la base de un sólido sistema de valores.
- La calidad en el dominio de los modos de actuación profesional.
- La interdisciplinariedad.
- La producción científica.

En segundo lugar, la guía de evaluación es el instrumento evaluador que contiene el conjunto de variables e indicadores preestablecidos a partir de los estándares identificados en el patrón de calidad. Su finalidad es servir de apoyo para establecer unas bases teóricas y metodológicas generales de referencia. Esta guía es de gran utilidad tanto para la autoevaluación como la

evaluación externa de carreras de grado en Cuba y proporciona un enfoque sistemático para el análisis del conjunto de variables recogidas en el patrón de calidad.

En tercer lugar, el reglamento de evaluación sirve de amparo legal para los procedimientos de acreditación y evaluación de carreras universitarias. Se regulan distintas etapas del proceso y se distinguen distintas categorías o niveles de acreditación.

Para la determinación de los niveles de Carrera Certificada o Carrera de Excelencia, se tendrá en cuenta los resultados obtenidos durante el proceso de evaluación externa. La carrera deberá obtener buenos resultados en la evaluación de cada una de las variables, así como cumplir los requisitos de calidad definidos en el patrón de calidad, que serán evaluados integralmente por los expertos. En este sentido, cualquiera de las situaciones siguientes se considerará excluyente:

- La labor educativa que se desarrolla en la carrera no garantiza la formación integral de los estudiantes.
- Menos del 70 % de los estudiantes aprueba los ejercicios evaluativos integradores.
- Menos del 25 % del claustro de la carrera tiene el grado de Doctor (35 % en el caso de Carrera de excelencia).
- La dirección de los colectivos de carrera, disciplinas, asignaturas y años no se realiza por los profesores más experimentados.
- El componente investigativo laboral de la carrera no garantiza la formación del modo de actuación profesional.
- No se garantiza el cumplimiento de los objetivos previstos en relación con la computación y las TIC.
- El aseguramiento bibliográfico disponible no garantiza la formación de los estudiantes.
- La base material disponible para la carrera (incluida la del territorio) no garantiza la formación de los estudiantes.

La información previa ha sido extraída del documento más reciente disponible, enero de 2014, en donde se describe el sistema SEA-CU. Por último, en el ámbito específico de la Ingeniería cabe mencionar la universidad de CUJAE, Universidad de Moa y Universidad de Pinar del Río, como referentes para los estudiantes en CUBA teniendo en cuenta su oferta académica y la calidad de sus estudios de grado.

Ecuador

En Ecuador, según artículo 173 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), establece que el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) es el organismo público técnico encargado de ejecutar los procesos de evaluación externa, acreditación y aseguramiento de la calidad de educación superior, así como regular el proceso de autoevaluación. Otros organismos que componen el Sistema Nacional de Educación Superior son: el Consejo de Educación Superior (CES) y el órgano rector de la política pública de educación superior, la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).

La Evaluación de la Calidad es un proceso permanente y supone un seguimiento continuo. Este proceso es voluntario y la calificación puede ser a nivel institucional o de carreras. La ley vigente señala que para la evaluación de carreras de grado se realizará un examen (ENEC) a los estudiantes de último año, como un mecanismo complementario a otros de evaluación y medición de la calidad. En 2018, se hizo una modificación sobre esta ley dando lugar a la LOR LOES en la que el aseguramiento de la calidad es el foco del trabajo institucional.

En 2019, se elaboró un nuevo Modelo de Evaluación de Universidades y Escuelas Politécnicas gracias a la participación de miembros del CACES, consejeros y funcionarios de las áreas técnicas. La creación del modelo de evaluación partió de un diagnóstico de los procesos y la perspectiva de la subsunción del aseguramiento de la calidad en las instituciones de educación superior, siendo así que este instrumento es el resultado de los aportes expuestos por autoridades y profesores de las instituciones, así como de representantes de los órganos públicos del sistema de educación superior. El modelo de evaluación concebido entre universitarios está basado en tres ejes principales que son las funciones sustantivas: docencia, investigación y vinculación con la sociedad, agregando a ellas el eje de condiciones institucionales. Las funciones sustantivas están organizadas en relación con su planificación, ejecución, y resultados alcanzados a través del tiempo por las instituciones. El propósito del modelo 2019 (lo que se quiere lograr como resultado) es evaluar con fines de acreditación a las universidades y escuelas politécnicas (no categorizarlas). “Entendiendo que el fin último es la calidad y no la acreditación”. El modelo de evaluación 2019 incorpora algunos aspectos a evaluar:

- *La capacitación del profesorado, puesto que la actualización profesional y pedagógica de los maestros y maestras, se considera un componente importante de su buen desempeño.*
- *La participación estudiantil, tanto en las actividades académicas (docentes, de investigación y de vinculación con la sociedad), como en la participación estudiantil en la vida institucional. Este aspecto se considera vital, entendiendo que la razón de ser de la universidad son los estudiantes y sin su participación, no puede haber un desempeño de calidad. Este tema se incorpora atendiendo a los principios de integralidad y de democratización.*

- *La tutoría académica para la titulación de los estudiantes, que se considera uno de los aspectos claves para evitar las dificultades en el tiempo de graduación y para garantizar la calidad de los procesos de titulación. Obedece su incorporación al principio de integralidad.*
- *El reconocimiento e incentivos para profesores/estudiantes participantes en investigación, que aparte de estar normado en la LOES, contribuye a practicar el principio de equidad y de producción de conocimiento.”*

El cumplimiento de los estándares y de los elementos fundamentales de cada estándar, cambia en función de una escala en la que se diferencian cinco niveles de cumplimiento: “Cumplimiento satisfactorio”; “Aproximación al cumplimiento”; “Cumplimiento parcial”; “Cumplimiento insuficiente”; “Incumplimiento”. Tanto la escala de valoración de los estándares como la de los elementos fundamentales tienen los mismos niveles y las mismas denominaciones. No obstante, la descripción de estas es específica para los elementos fundamentales y para los estándares. La acreditación se establece a partir de la consideración de que los elementos fundamentales que conforman cada estándar son aspectos básicos esenciales para el funcionamiento de una universidad o escuela politécnica. La condición mínima de acreditación es que la institución alcance un mínimo de diez estándares valorados con una combinación de “cumplimiento satisfactorio” o “aproximación al cumplimiento”. Los diez restantes podrán tener una combinación variada entre los cuatro niveles de la escala de valoración -excepto “incumplimiento”- siendo el máximo ocho estándares valorados con “cumplimiento parcial” y máximo dos con “cumplimiento insuficiente”.

Los informes de evaluación de todas las IES serán públicos. Las universidades y escuelas politécnicas acreditarán con diferentes niveles de cumplimiento de los estándares del modelo, que contemplen al menos las mínimas condiciones de acreditación establecidas. La acreditación institucional tendrá la misma vigencia para todas las universidades y escuelas politécnicas que resulten acreditadas.

México

En México, la acreditación y evaluación desempeña un papel fundamental para garantizar una alta calidad de la educación superior. Actualmente, el país vive un acelerado crecimiento de instituciones universitarias, tanto públicas como privadas, así como de programas y modalidades de carreras de grado. En este contexto, la evaluación de la calidad en carreras de grado puede ser gestionada por dos vías: (1) el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) y (2) los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). En lo que respecta a la acreditación COPAES es la instancia única autorizada por la Secretaría de Educación Pública para conferir reconocimiento formal y supervisar a organismos acreditadores.

Por un lado, en 2000, se creó en México el COPAES, un órgano promotor y regulador de la acreditación cuya fortaleza se asienta sobre el conjunto de organismos acreditadores (OA) a los que regula. Su misión principal se centra en mantener y consolidar vínculos y el trabajo colaborativo entre los OA. En noviembre de 2016, COPAES actualizó el marco general de referencia para los procesos de acreditación de programas académicos de tipo superior (v. 3.0)¹⁹, vigente hasta la fecha. La armonización de los instrumentos asentaron las bases para el desarrollo del sistema integral de información de COPAES. Existe la posibilidad de que un mismo programa académico sea evaluado por dos o más OA en caso de ser de carácter multidisciplinar. En este contexto, y para agilizar el proceso de acreditación en la nube, se desarrolló el SIIAC. De esta forma, se provee de una red nacional de información en donde se podrá conocer, vía Internet y en tiempo real, los procesos de acreditación, programas académicos de nivel superior, el listado de evaluadores del COPAES, el seguimiento a las recomendaciones de los propios organismos acreditadores y los reportes estadísticos referentes a la acreditación de la educación superior.

Otra alternativa para conocer la calidad de las carreras de grado consiste en el desarrollo de procesos voluntarios de evaluación y acreditación llevados a cabo por los CIEES. El trabajo de estos comités de pares académicos se enfoca en la superación constante de la calidad, la posibilidad de contar con un doble control de calidad de programas educativos, colaboración con autoridades educativas del país e informar a la sociedad sobre los indicadores de calidad. Por el momento, los CIEES siguen siendo una instancia relevante en lo que respecta al conocimiento del estado de los diversos programas educativos de las instituciones de educación superior públicas y privadas en México²⁰.

Las evaluaciones de los CIEES y las acreditaciones de los organismos avalados por COPAES se orientan a un reconocimiento público de la calidad de los programas educativos de formación profesional, dando respuesta así a la necesidad del fomento de la cultura de competitividad en la vida académica. Tanto en el trabajo de los CIEES, como en el de las organizaciones asociadas a Copaes, se pone especial énfasis en la valoración de planes de estudios, planta docente (formación y producción académica), infraestructura, programas de apoyo a estudiantes y planeación institucional, a través de un trabajo entre pares que funciona como un medio de

¹⁹ http://www.copaes.org/documentos/Marco_de_Referencia_V_3.0_0.pdf

²⁰ http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-27602019000100055&script=sci_arttext

legitimación de la calidad de un programa académico en particular. Adicionalmente, el reconocimiento de los programas educativos, ya sea a partir de niveles de calidad como lo hacen los CIEES, o bien, por medio de su acreditación mediante un organismo avalado por Copaes, coincide con la intención expresada en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 del Gobierno Federal, específicamente el objetivo 14, que pretende ampliar la cobertura, favorecer la equidad y mejorar la calidad y pertinencia de la educación superior.

La acreditación de carreras de grado en México es voluntaria lo que significa que las instituciones universitarias pueden decidir acreditar o no el programa académico. Tras el proceso de acreditación y evaluación, el resultado puede ser favorable o no favorable. La vigencia de la acreditación es de tres o cinco años, en función del grado de cumplimiento de los indicadores. En el último caso, a los dos años y medio se realiza una revisión para analizar el seguimiento del plan de mejoras establecido, en base a las recomendaciones previamente realizadas. Si estas no son seguidas, dicho programa no se acredita, y por tanto, se deben aplicar los cambios sugeridos y posteriormente, solicitar de nuevo la acreditación.

Poniendo el foco sobre la acreditación y evaluación de la calidad de carreras de Ingeniería en México, cabe destacar la labor del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). Se trata de una asociación civil sin ánimo de lucro cuyo objetivo fundamental es, a través de la acreditación de los programas educativos en el área de las ingenierías, promover que las instituciones universitarias ofrezcan educación de calidad a los futuros egresados. La acreditación se realiza con la participación de pares evaluadores provenientes de los sectores académicos y productivos de todo el país, quienes han sido formados en la metodología de evaluación del CACEI y su desempeño es evaluado en forma permanente. Actualmente el CACEI cuenta con un total de 1540 evaluadores. La definición de los estándares de calidad para Ingenierías queda recogida en un marco de referencia, propuesto en 2018 y elaborado por el CACEI en colaboración con distintas instancias colegiadas.

La evaluación de los programas de ingeniería representa una decisión estratégica orientada a la mejora continua, con la participación de los diferentes actores del programa educativo. Para que este ejercicio sea eficiente y eficaz es especial importancia no perder de vista los siguientes aspectos²¹:

- Participar activamente en los talleres que ofrece el CACEI para acompañar a las IES en su proceso de autoevaluación.
- Revisar y repasar cuidadosamente el Marco de Referencia 2018 del CACEI en el contexto internacional o el Marco de Referencia 2021 para programas de Técnico Superior Universitario, según corresponda.
- Sobre los criterios e indicadores, prestar atención y revisar en forma muy minuciosa la tabla de contenidos mínimos, así como los laboratorios de los diferentes programas.

En lo que respecta a los principios básicos sobre los que se sustenta el proceso de acreditación y evaluación de Ingenierías, en el marco de referencia²² se recogen los siguientes:

²¹ <http://cacei.org.mx/docs/polproc.pdf>

²² <http://cacei.org.mx/nvfs/nvfs02/nvfs0210.php#>

1. Personal académico. Los profesionales que participan como académicos en el programa son suficientes y pertinentes, tienen una combinación adecuada de formación académica y profesional, tienen una distribución adecuada de actividades sustantivas, son evaluados y apoyados para su superación y se involucran en la adecuación del Plan de Estudios.

2. Estudiantes. El programa educativo debe demostrar resultados satisfactorios y de calidad en los procedimientos de admisión, revalidación, seguimiento de la trayectoria escolar, asesoría, tutoría y titulación de los estudiantes en el marco normativo institucional.

3. Plan de estudios. El programa educativo debe tener definidos y publicados sus objetivos educacionales, que deberán ser congruentes con la misión institucional, las necesidades de sus grupos de interés y los criterios del CACEI.

4. Valoración y mejora continua. El programa educativo debe tener un proceso de evaluación sistemática que considere los resultados de la valoración de sus objetivos educacionales, el logro de los atributos de sus egresados y los índices de rendimiento escolar, entre otros, con la participación representativa de sus grupos de interés, que incida en la mejora continua del PE.

5. Infraestructura y equipamiento. El PE debe contar con la infraestructura y equipamiento suficientes, capacidad de acceso a recursos informáticos y servicios bibliotecarios; guías y manuales de uso disponibles, además de un programa de mantenimiento, modernización y actualización, para atender sus propias necesidades.

8. Soporte institucional. El PE debe demostrar que el soporte y liderazgo institucionales se sustentan en procesos de gestión, conducción y dirección eficientes y son adecuados para asegurar su calidad, continuidad, así como proveer un ambiente en el que se logren los resultados de aprendizaje.

Para cada uno de estos criterios se definen una serie de indicadores con la finalidad de garantizar procesos de evaluación objetivos y claros. Junto a criterios de carácter general, se especifican también criterios del área de especialidad (ingeniería aeronáutica, biomédica, biotecnología, química, civil, eléctrica, etc.). Este riguroso trabajo es muestra del esfuerzo realizado por CACEI en pro de la calidad y mejora continua de las carreras de Ingeniería en México. Por último, en lo relativo a las carreras de grado relacionadas con la Informática y agronomía, no son tratadas como Ingenierías en México, y el aseguramiento de la calidad las carreras universitarias relacionadas con este área es llevado a cabo por el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC) y por Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica (COMEAA), respectivamente.

Paraguay

En Paraguay, las Instituciones de Educación Superior son entidades sociales de bien público, sin fines de lucro, cuya finalidad es impartir carreras de grado y programas de posgrados, autorizadas para expedir títulos conforme a la naturaleza y categoría de cada una de ellas. En el proceso de evaluación y acreditación de carreras, la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES) es el organismo técnico del Estado responsable. En este marco, se viene implementando el Mecanismo Nacional de Evaluación y Acreditación de Carreras de Grado²³, con muy buena valoración por parte de las Instituciones de Educación Superior (IES). Se ha incrementado de manera significativa el número de carreras evaluadas, lo cual ha impulsado también la creación de una cultura de evaluación en las IES y aprendizajes significativos, tanto para las IES como para la Agencia, y ha ayudado a incorporar mejoras en la gestión administrativa y académica de las mismas. Precisamente, sobre la base de esa experiencia y los aprendizajes consecuentes, se ha detectado la necesidad de mejorar cualitativamente aspectos de forma y contenidos de la evaluación, para lograr una mayor precisión conceptual y establecer puntos comunes claramente identificables para las instancias participantes en el proceso de evaluación. Además, las exigencias sociales y la compleja situación de la Educación Superior, obligan a una revisión y ajuste del Mecanismo de Evaluación y Acreditación de Carreras de Grado, con el fin de convertirlo en un instrumento más eficaz para el diagnóstico de la calidad académica de las carreras de grado, que permita un proceso permanente de mejoramiento de las mismas. Hasta la fecha, el mencionado mecanismo, publicado en julio de 2018, continúa vigente como referencia en el proceso de evaluación y acreditación de programas académicos e instituciones en Paraguay.

La calidad académica es concebida como un conjunto de procesos y recursos inherentes a las actividades de docencia, investigación y extensión que se desarrollan en ella. La evaluación de la calidad de las carreras de grado se basa en un enfoque sistemático planteado en el Modelo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior²⁴, publicado en julio de 2018. En este documento, se definen los principios a tener en cuenta así como atributos observables de los distintos elementos de análisis y que constituyen cualidades deseables de una Educación Superior de calidad. Dichos principios son relevancia, integridad, eficacia y eficiencia, los cuales presentan a su vez atributos particulares.

La evaluación de la calidad académica de las Instituciones, carreras de grado y programas de postgrado se desarrolla en etapas, según lo establecido en la Ley N° 2072/2003, art. 22 (Figura 11). La primera etapa consta de una autoevaluación que consiste en un proceso participativo interno de diagnóstico y que favorece la reflexión de la comunidad académica hacia la mejora continua. Como resultado se da lugar a un informe escrito en el que se describen los procesos, recursos y resultados obtenidos de una institución, carrera o programa de Educación Superior. La autoevaluación culmina con la definición de un claro Plan de Mejoras. En la segunda etapa se realiza una evaluación externa. Se trata de un proceso de evaluación llevado a cabo por profesionales académicos ajenos a la carrera de grado sometida a evaluación, y que no tengan

²³http://www.aneaes.gov.py/v2/application/files/8915/3297/2613/Mecanismo_de_Evaluacion_de_Carreras_de_Grado.pdf

²⁴ http://www.aneaes.gov.py/v2/application/files/8115/3297/2613/Conceptos_Fundamentales.pdf

conflicto de intereses. Se procede a analizar el informe de la autoevaluación y realizar la visita y redacción del informe que recoge un juicio de valor sobre la calidad del programa académico evaluado. Por último, en la tercera etapa se analizará el informe del Comité de Pares Evaluadores (evaluación externa) y el informe de autoevaluación con el objetivo de redactar una síntesis de la evaluación. Esta síntesis tendrá como objetivo verificar la precisión, suficiencia y relevancia de la evaluación externa y de la autoevaluación. Finalmente, se emite el dictamen final. En función del resultado promedio obtenido en el dictamen, en un rango de 0 a 5, se acredita por 6 años si la puntuación está entre 4,5 y 5 o se acredita por 4 años si la puntuación está entre 3,5 y 4,4. Si se obtiene una calificación entre 2,5 y 3,4, la ANEAES ha establecido que dicha carrera postergará su acreditación hasta el alcance de las mejoras planteadas. Si la puntuación es inferior a 2,5 no se acredita.

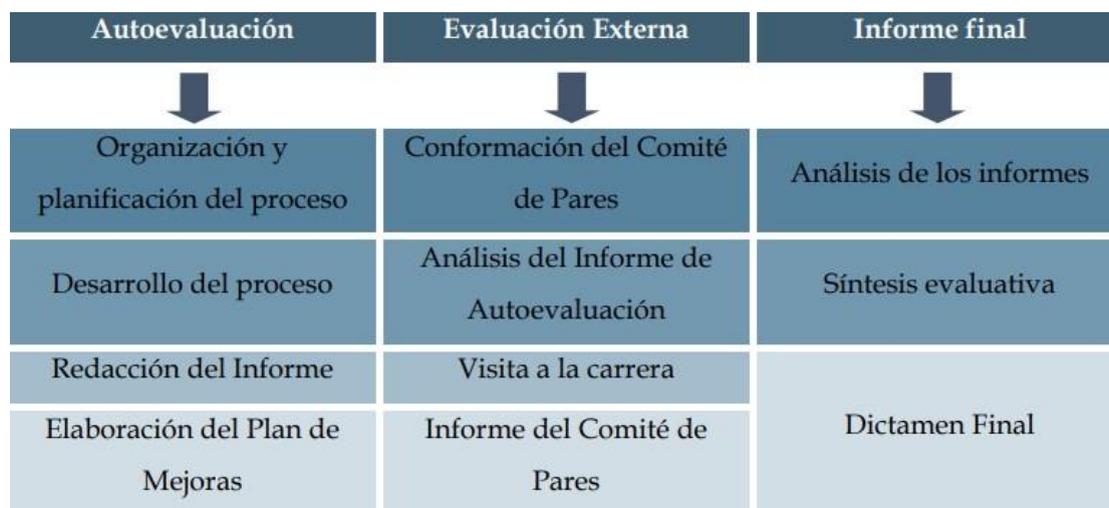


Figura 11: Etapas del Proceso de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior en Paraguay (Fuente: Modelo nacional de evaluación y acreditación de la educación superior. Concepto fundamentales).

Los criterios de calidad para las carreras de Ingenierías se corresponden al Mecanismo de Evaluación y Acreditación para carreras de grado, elaborado por la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior – ANEAES, con el fin de contar con un instrumento cuya aplicación dé fe pública de la calidad de la enseñanza y promueva la mejora de la formación profesional en la Ingeniería, para responder a los desafíos del país.

El Ingeniero, es un profesional universitario cuyo sólido conocimiento de matemáticas, física y otras ciencias naturales, adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, lo emplea con criterio, a fin de desarrollar condiciones en que se puedan utilizar de manera óptima los materiales, las herramientas tecnológicas y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, considerando restricciones físicas, económicas, ambientales, humanas, éticas, políticas, legales y culturales, siendo esencial la actualización profesional permanente.

La carrera debe garantizar que los profesionales que titula:

- Han adquirido competencias necesarias para aplicar un conjunto específico de conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos a un problema de ingeniería,

tomando en consideración restricciones económicas, legales, éticas, ambientales y sociales.

- Tengan capacidad de innovación, creatividad y habilidad específica, centrada en el diseño y la gestión de proyectos de desarrollo, procesos de producción y procedimientos de operación y mantenimiento, en áreas de infraestructura, bienes y servicios para la industria y la comunidad, en diversos ámbitos de la ingeniería.
- Cuentan con las competencias necesarias para prever el comportamiento de un diseño o los resultados de un proyecto, y para evaluar costos y beneficios de las actividades propuestas.
- Sean capaces de desarrollar las competencias necesarias para una educación permanente y continua y estudios de postgrado.

La formación de los ingenieros, está basada en un profundo conocimiento de matemáticas, ciencias y tecnologías, que son esenciales para la comprensión de los procesos naturales y su utilización en aplicaciones técnicas. La internalización de estos conceptos permitirá desarrollar la capacidad de diseño y adquirir continuamente conocimientos más amplios y profundos en un campo de aplicación especializado. El plan de estudios deberá contemplar los siguientes ciclos:

- Matemáticas y ciencias básicas
- Ciencias de la Ingeniería
- Aplicaciones de Ingeniería
- Contenidos complementarios (social y económico)
- Otros contenidos optativos
- Extensión universitaria. Divulgación
- Prácticas supervisadas
- Proyecto Fin de Carrera

Para cada uno de los ciclos se determinan una serie de contenidos mínimos que posibiliten el desarrollo óptimo profesional de los egresados. La titulación de ingeniería comprende una carga horaria mínima de 4300 horas, incluyendo el tiempo dedicado a las prácticas de empresa y el proyecto de fin de carrera. Por último, para garantizar una adecuada formación como criterio de calidad se indica la infraestructura implantada para la función académica y administrativa.

Perú

La acreditación de la calidad educativa universitaria en Perú trata de un proceso voluntario de autoevaluación de la gestión pedagógica, institucional y administrativa mediante el cual se realiza un reconocimiento público y temporal de una institución, programa o carrera, de conformidad a lo establecido por la Ley n° 28.740.

El órgano rector es el Sistema nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE), quien se ocupa de establecer las directrices que van a garantizar la transparencia y objetividad de todos los procesos involucrados. Asimismo, será quien determine la metodología de evaluación de las entidades y llevará el registro de quienes están autorizados para actuar en calidad de entes evaluadores. Caben destacar los siguientes procesos a su cargo:

- **Acreditación de la calidad educativa:** reconocimiento que entrega el Estado, a través del Sineace, a quienes cumplen con estándares de calidad y, por tanto, aseguran excelencia educativa. Para obtenerla, las instituciones educativas o programas de estudio pasan por una rigurosa evaluación, en donde deben demostrar que su gestión pedagógica, institucional y administrativa es de calidad.
- **Certificación de competencias:** reconocimiento público que te otorga el Estado por haber demostrado en una evaluación de competencias que cumples con buenas prácticas en el desempeño de tu profesión u ocupación, de acuerdo a lo establecido en un estándar o norma de competencia.

Teniendo como marco de referencia el modelo Modelo de acreditación para programas de estudios de educación superior universitaria, publicado por SINEACE en 2017, y vigente hasta la fecha, el SINEACE ha identificado una estructura, que incluye cuatro categorías generales o dimensiones: una dimensión central de formación integral, una dimensión de gestión estratégica y una dimensión de soporte institucional; y la cuarta de resultados. La primera dimensión cuenta con un total de 3 factores que son (1) planificación del programa de estudios, (2) gestión del perfil de egreso y (3) aseguramiento a la calidad. La segunda dimensión la forman 4 factores que son (1) proceso de enseñanza aprendizaje, (2) gestión de los docentes, (3) seguimiento a estudiantes, (4) investigación, desarrollo tecnológico e innovación y (5) responsabilidad social universitaria. La tercera dimensión aborda todo lo relacionado con el soporte institucional y se basa en dos factores (1) servicios del bienestar, (2) infraestructura y soporte y (3) recursos humanos. Finalmente, la última dimensión se enfoca en un único factor, la verificación del perfil de egreso.

Para todas las carreras de grado, el proceso de acreditación consta de las siguientes etapas: (1) etapa previa al proceso de acreditación, (2) autoevaluación, (3) evaluación externa y (4) acreditación. Para la etapa de evaluación externa, SINEACE cuenta con varias agencias tales como SGS o EFFIA. En el ámbito de la ingeniería cabe destacar la agencia ICACIT (Instituto de Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología). ICACIT promueve la mejora continua de la calidad educativa de los programas, garantizando que estos cumplan con los más altos estándares internacionales que aseguren que los graduados estén listos para ejercer su profesión. En líneas generales, estas fases son similares a las ya

comentadas en otros países latinoamericanos, se concluyen con una calificación para el conjunto de factores y estándares que puede ser “no logrado”, “logrado” y “logrado plenamente”. Atendiendo a esta calificación, la acreditación puede ser:

- Opción 1: No se otorga la acreditación, si algún estándar no se logra.
- Opción 2: La acreditación se otorga por 2 años, si todos los estándares se logran pero alguno de ellos con debilidad, es decir no se logra plenamente. Al vencimiento del plazo, si se demuestra una consecución plena del logro, se amplía la vigencia hasta completar los 6 años.
- Opción 3: La acreditación se otorga por 6 años, si todos los estándares se alcanzan en su totalidad, sin necesidad por tanto de realizar revisiones intermedias.

Para asegurar la coherencia y consistencia de la valoración otorgada en la evaluación, se conforma una Comisión Técnica al interior del SINEACE, que tiene a su cargo la revisión de todo el proceso y del informe de evaluación externa. A su vez, dicha comisión emite opinión respecto a la revisión realizada.

Según registros del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (Sineace), al término del 2019, 62 programas de estudios de ingeniería, que se imparten en 16 universidades, ostentaban la mencionada distinción. A continuación, se muestra un listado de las carreras de ingeniería acreditadas ordenadas por universidades al término del 2019²⁵:

- **Universidad Nacional de Ingeniería:** Se reconocieron las acreditaciones que otorgó la agencia ABET a Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecánica-Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Naval, Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería de Minas, Ingeniería Petroquímica, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Petróleo y Gas Natural, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Textil, Ingeniería Estadística, Ingeniería Geológica, Ingeniería Física, e Ingeniería Química.
- **Pontificia Universidad Católica del Perú:** Se reconocieron las acreditaciones otorgadas por Icacit y ABET a Ingeniería Civil, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería de Minas, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Informática, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Telecomunicaciones.
- **Universidad Continental:** Se reconocieron las acreditaciones de Icacit a Ingeniería Ambiental, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, e Ingeniería de Sistemas e Informática.
- **Universidad de Piura:** Se reconocieron las acreditaciones de Icacit a Ingeniería Industrial y de Sistemas (Lima), Ingeniería Civil (Piura), Ingeniería Industrial y de Sistemas (Piura) e Ingeniería Mecánico Eléctrica (Piura).
- **Universidad de San Martín de Porres:** Se reconocieron las acreditaciones de Icacit a Ingeniería Industrial, e Ingeniería de Computación y Sistemas.
- **Universidad ESAN:** Se reconocieron las acreditaciones de Icacit a Ingeniería de Tecnologías de la Información y Sistemas, e Ingeniería Industrial y Comercial.
- **Universidad Nacional de Trujillo:** Se acreditó Ingeniería Química.

²⁵ sineace.gob.pe

- **Universidad Nacional de Ucayali:** Se acreditaron Ingeniería Ambiental e Ingeniería Forestal.
- **Universidad Nacional del Altiplano:** Se acreditaron las carreras de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería de Minas, Ingeniería Estadística e Informática, Ingeniería Agronómica, e Ingeniería Geológica.
- **Universidad Nacional del Centro del Perú:** Se acreditó Ingeniería de Sistemas.
- **Universidad Nacional Hermilio Valdizán:** Se acreditó Ingeniería Agroindustrial.
- **Universidad Privada del Norte:** Se acreditaron las carreras de Ingeniería de Sistemas Computacionales (La Libertad) e Ingeniería Industrial (La Libertad y Cajamarca).
- **Universidad Ricardo Palma:** Se reconocieron las acreditaciones que otorgó Icacit a Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática e Ingeniería Mecatrónica.
- **Universidad San Ignacio de Loyola:** Se reconoció la acreditación que entregó Icacit a Ingeniería Informática y de Sistemas.
- **Universidad Señor de Sipán:** Se acreditó Ingeniería de Sistemas.

República Dominicana

El aseguramiento de la calidad de la Educación Superior en República Dominicana viene determinada por:

- ley 139-01 de Educación Superior, Ciencia y Tecnología y sus regulaciones
- acreditación voluntaria por agencias acreditadoras
- sistemas internos de cada institución

Además de las evaluaciones quinquenales conducida por el MESCyT, que son de carácter obligatorio para todas las IES del país, estas instituciones pueden, de manera voluntaria, acogerse a procesos de acreditación a cargo de agencias acreditadoras, nacionales o internacionales que promuevan el aseguramiento de la calidad y el mejoramiento continuo de las IES.

La evaluación institucional es obligatoria cada cinco años y son realizadas por el propio Ministerio Educación Superior, Ciencia y Tecnología [MESCyT]. Actualmente están en fase de evaluación quinquenal 50 universidades.

La ley 139-01 también contempla la evaluación de titulaciones. Se indica (artículo 65): “Siguiendo el mandato de la Ley 139-01, que en su artículo 65 establece que “La evaluación parcial estará dirigida a determinar la pertinencia, la eficacia, la eficiencia y la calidad del área o programa objeto de evaluación”. El MESCyT ha evaluado las carreras de Medicina y Educación.

La primera y única agencia acreditadora dominicana, la Asociación Dominicana para el Autoestudio y la Acreditación (ADAAC), surge en el año 1987 con el auspicio de la Asociación Dominicana de Rectores de Universidades (ADRU).

Desde enero de 2008 la ADAAC dejó de funcionar debido a falta de financiación por parte del MESCyT.

El Consejo Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (CONESCyT) aprobó en 2018 la creación de la Agencia Dominicana para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (ADACES), instancia que forma parte de las atribuciones contenidas en la Ley 139-01 y que será el organismo ejecutivo del Sistema Dominicano de Aseguramiento de la Calidad (SIDACES).

En relación a las carreras de Ingeniería, se constituyó GCREAS: Sistema Regional de Acreditación de Ingenierías en el Gran Caribe, gracias al apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En la página 14 de este mismo informe se puede encontrar la información sobre las actividades de GCREAS.

Uruguay

En el contexto regional, desde 2004, Uruguay forma parte de RIACES a través del Ministerio de Educación y Cultura. En el MERCOSUR, a través del Sector Educativo del MERCOSUR-SEM, forma parte de la RANA, red dirigida por ARCU-SUR, cuyo antecedente es el Mecanismo Experimental de Acreditación (MEXA), que funcionó entre 1999 y 2005. El órgano que representa a Uruguay en esta red es una “Comisión ad hoc de Acreditación”, creada por un Decreto N° 251/008 de fecha 19 de mayo de 2008. Esta Comisión es un Órgano honorario, integrado por cinco miembros: dos representantes por el Ministerio de Educación y Cultura, dos por la Universidad de la República y uno por el Consejo de Rectores de las Universidades Privadas. En Uruguay se han realizado 31 procesos de acreditación de carreras de grado (Ingeniería, Agronomía, Arquitectura, Veterinaria, Odontología, Enfermería), 17 procesos de acreditación institucional a la Universidad de la República, 8 procesos a la Universidad Católica de Uruguay y 6 procesos a la Universidad ORT.

No cabe duda que la participación en el proceso ARCU-SUR ha cumplido con la misión de mejorar la calidad a nivel nacional, generando avances significativos en la consolidación de una cultura de la autoevaluación, lo cual incluye valorar la mirada externa de pares evaluadores calificados. En 2019, según el proyecto de Ley N° 19852²⁶, se creó en Uruguay el Instituto de Acreditación y Evaluación de la Educación Superior (INAEET). Las competencias del INAEET son:

- Acreditar las instituciones de enseñanza terciaria universitaria y no universitaria pública y privada que voluntariamente se presenten, así como sus unidades académicas y sus carreras.
- Desarrollar procesos de evaluación de las instituciones, sus unidades académicas y sus carreras a solicitud de aquellas.
- Asesorar al Ministerio de Educación y Cultura en los temas vinculados con su competencia.
- Representar al país ante redes y organizaciones internacionales de acreditación.

A los efectos del citado proyecto de ley, la acreditación es un proceso continuo y cíclico que implica la mayor exigencia en la evaluación de la calidad y que se basa en criterios y estándares establecidos por el INAEET. La acreditación comprende:

- Una autoevaluación elaborada por la institución, unidad académica o carrera a acreditar con amplia participación de toda su comunidad educativa, que concluye en un informe que contendrá la formulación de juicios, análisis y argumentos basados en evidencia sobre el ajuste a los criterios de calidad establecidos.
- La documentación que acredite la forma de obtención de los datos respectivos.
- Un plan de mejora o un proyecto de desarrollo, en el caso que corresponda, que establezca acciones, plazos y viabilidad.
- Una evaluación externa realizada por un comité de pares evaluadores que culmina con un informe.
- La resolución final del INAEET tomando en consideración todos los insumos anteriores.

²⁶ <http://www.impo.com.uy/bases/leyes/19852-2019>

En cuanto a la definición de los criterios y estándares de calidad son establecidos por el INAEET teniendo en cuenta el valor de los mismos en cada una de las carreras. En función de la determinación de estos criterios se proponen una serie de indicadores para medir el grado de cumplimiento de cada uno de ellos. La resolución sobre la acreditación de una institución, de sus unidades académicas o de sus carreras resultará del examen conjunto de los criterios y estándares contrastados con los informes de autoevaluación y de los pares evaluadores. La acreditación se otorgará por plazos de hasta seis años.

Si bien estos pasos en términos legislativos son fundamentales para instaurar los procesos necesarios en torno al aseguramiento de la calidad de la Educación Superior en Uruguay, en 2021, el INAEET aún no está operativo. Por el momento, el sistema de evaluación y acreditación de la calidad en Uruguay es llevado a cabo por ARCU-SUR, siguiendo los estándares definidos por este. Hasta la fecha, en el ámbito de la Ingeniería quedan acreditadas las siguientes carreras de grado:

<u>Carrera</u>	<u>Institución</u>	<u>Vigencia</u>
Agronomía	Universidad de la República	12/12/2022
Ingeniería Eléctrica	Universidad de la República	25/02/2025
Ingeniería Civil	Universidad de la República	11/02/2025
Ingeniería Química	Universidad de la República	18/03/2025
Ingeniería Mecánica Industrial	Universidad de la República	25/02/2025
Ingeniería Electrónica	Universidad ORT	18/03/2025
Ingeniería de Telecomunicaciones	Universidad ORT	18/03/2025
Ingeniería Electrónica	Universidad Católica de Uruguay	27/05/2025
Ingeniería de Telecomunicaciones	Universidad Católica de Uruguay	27/05/2025
Ingeniería Industrial	Universidad Católica de Uruguay	27/05/2025

Figura 12: Carreras acreditadas en el ámbito de la Ingeniería (acreditación vigente).

Venezuela

El proceso de evaluación de las universidades venezolanas, ha sido afectado por los cambios del poder y los procesos de evaluación emprendidos en el contexto mundial. No obstante, ha estado lejos de producir los resultados de otros países latinoamericanos. Según el marco legal, tanto las universidades como el estado, han jugado un papel importante en la caracterización de los estándares de evaluación de la universidad venezolana. En este subsistema, por una parte el Estado con sus organismos como la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU) y el Consejo Nacional de Universidades (CNU), encargados de realizar la evaluación de las universidades. Por otra parte, está el subsistema de universidades con su heterogeneidad, formado por universidades nacionales, experimentales y privadas.

El Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria en el año 2008 crea el Sistema de Evaluación Seguimiento y Acreditación Universitaria, SESA. Está integrado por 27 profesores universitarios - académicos – de probada trayectoria tanto en la formación (actividad docente) como en la producción intelectual. Entre los logros más importantes están la instalación de la cultura de la evaluación entre las universidades, que la CEAPIES ha impulsado fuertemente, así como el control del creciente aumento en la creación de nuevas instituciones, a través de la verificación de requisitos mínimos de calidad.

En el año 2008, el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria formaliza también el Comité Nacional de Evaluación y Acreditación de Programas e Instituciones de Educación Universitaria (CEAPIES). Las funciones de CEAPIES son: Proponer los criterios y procedimientos para la Autoevaluación y la evaluación por pares de las instituciones y los programas o carreras de Educación Universitaria. Diseñar y ejecutar programas dirigidos al fortalecimiento de las capacidades institucionales para la evaluación. Coordinar y brindar asistencia técnica en la autoevaluación de las instituciones y programas de Educación Universitaria. Proponer los procedimientos y criterios para la acreditación de programas académicos. Acreditar programas académicos, de acuerdo con los criterios establecidos. Emitir opinión sobre proyectos requeridos para la creación de instituciones de Educación Universitaria y programas académicos, sean estos de gestión oficial o privada. Articular con procesos de acreditación internacionales en el marco del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) y Alternativa Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América (ALBA) y espacios de cooperación e integración conforme a las políticas definidas por el Ejecutivo Nacional.

La complejidad de las instituciones de Educación Superior es la razón porque cada una necesite estrategias evaluativas diferentes. En este sentido, ha sido poco conveniente el uso de sofisticados modelos de evaluación. Ausencia y definición conceptual del proceso; falta de regulación del sistema de educación superior; carencia de resultados e información sobre calidad; atraso en los sistemas de planeación y autoevaluación; incumplimiento del rol del Estado. Además, incoherencias teórico-conceptuales; metodológicas y políticas en la coordinación del proceso; falta de responsabilidad compartida entre los diversos actores, no acreditación voluntaria de las instituciones autónomas; praxis de la evaluación institucional como un mero ejercicio formal; deficiencias con la información estadística; falta de

aprovechamiento y de articulación interinstitucional de la plataforma tecnológica informática y ausencia de mecanismos evaluativos institucionales.

El procedimiento para la evaluación y acreditación de carreras de grado queda recogido en un proyecto borrador hacia la creación del sistema de evaluación, supervisión, acompañamiento y acreditación universitaria, publicado en febrero de 2020 por SESA. En este se plantean cuatro fases operativas del SESA que son (1) planificación, (2) autoevaluación, (3) evaluación externa y (4) seguimiento. No se tiene acceso en mayor detalle sobre criterios y/o estándares para el aseguramiento de la calidad en la educación superior, y en concreto en el ámbito de la ingeniería.

Otros países de Centroamérica

En algunos países, particularmente en Centroamérica, existen agencias privadas regionales que acreditan instituciones y programas de algunas universidades, como por ejemplo la ACCAI (Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería). Su misión es acreditar estos programas académicos de América Central pero sin contar estas acreditaciones con reconocimiento estatal. En general, en la región latinoamericana, son las agencias nacionales los órganos centrales de los sistemas de aseguramiento de la calidad de la educación superior. A continuación, en función de las fuentes de datos disponibles, se realiza una breve síntesis destacando las principales contribuciones y legislación vigente de aquellos países de Centroamérica que cuentan con procesos instaurados o en marcha para la acreditación y evaluación de la calidad en carreras de Ingeniería. En la Figura 13 se muestran los organismos de acreditación más relevantes en Centroamérica.

Cuadro 4.13:
Organismos de acreditación en Centroamérica

País	Nombre de la Organización de Evaluación y Acreditación	IES públicas	IES privadas	Programa (Carrera)
Costa Rica	Sistema Nacional de Acreditación de Educación Superior (SINAES)	Si	Si	Si
	Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería y Arquitectura (AAPIA) del Colegio Federado de Ingeniería y Arquitectura (AAPIA-CFIA)	No	No	Si
El Salvador	Comisión de Acreditación de la Calidad Académica (CDA)	Si	Si	No
Guatemala	Sistema Nacional de Acreditación de la Enseñanza Privada Superior (SINADEPS)	No	Si	No
Honduras	Sistema Hondureño de Acreditación de la Educación Superior (SHACES)	Si	Si	Si
Nicaragua	Sistema Nacional de Acreditación (CNEA)	Si	Si	Si
Panamá	Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAÚPA)	Si	Si	Si

Fuente: Green, I y Sabillón, R. Sistemas de Acreditación Locales e Internacionales. UNAH, 2014.

Figura 13: Listado de organismos de acreditación en Centroamérica

En Panamá, la necesidad de asegurar la calidad de las Instituciones de Educación Superior (IES) motivó, desde el inicio de la década de los 80, la creación de un Sistema Nacional de Evaluación Universitaria que integrará a las universidades oficiales y particulares. La aspiración se concretó con la creación del Consejo de Rectores de Panamá (CRP) en el año de 1995 cuyo objetivo fue “Procurar, en forma permanente, el mejoramiento de la calidad y pertinencia, equidad y modernización de la gestión de las instituciones de educación superior, para lograr una mejor eficiencia y eficacia administrativa”. En el año 1999, el Plan Estratégico del CRP consideró, entre sus objetivos, el establecimiento de un Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación de los programas e instituciones universitarias públicas y particulares del país. (Plan Estratégico, período 1998 -2003, CRP, Panamá, 1999). Este objetivo concluyó con la aprobación de la Ley 30 de 20 de julio de 2006 que creó el Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación para el Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria, la cual fue reglamentada mediante el Decreto Ejecutivo 511 de 5 de julio de 2010 y sus modificaciones.

Posteriormente, esta legislación fue derogada mediante la Ley 52 de 26 de junio de 2015 “Que crea el Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación para el Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria de Panamá”. En su artículo primero se establece el sistema como un organismo con autonomía académica, personería jurídica y patrimonio propio sujeto a la orientación y política general del Órgano Ejecutivo, adscrito al Ministerio de Educación. Además, el capítulo 3 de la Ley 52, referente al Ámbito de Aplicación, señala que: “Las normas establecidas en la presente Ley se aplicarán a las instituciones de educación superior universitaria creadas por ley o autorizadas mediante decreto. Toda universidad que funcione en la República de Panamá debe estar autorizada por el Estado”. En el artículo 20 de esta Ley destaca la creación del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA) “como un organismo evaluador y acreditador, y representativo de los diferentes actores vinculados con el desarrollo de la educación superior universitaria del país”. El artículo 24 indica que “El Estado, a través del Ministerio de Educación, proveerá el financiamiento al Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación para el Mejoramiento de la Calidad de la Educación Universitaria de Panamá para llevar a cabo los procesos que garanticen el mejoramiento de la calidad” y mediante el artículo 28 se crea la Comisión Técnica de Desarrollo Académico (CTDA), como organismo mediante el cual la Universidad de Panamá, en coordinación con el resto de las universidades oficiales, realizará la fiscalización y el seguimiento del desarrollo académico de las universidades particulares, aprobará planes y programas de estudio y supervisará el cumplimiento de los requerimientos mínimos, con el propósito de garantizar la calidad y pertinencia de la enseñanza, así como el reconocimiento de títulos y grados que emitan. Por último, el artículo 33 de la Ley 52 de 26 de junio de 2015, indica que las “universidades tienen la misión de generar, difundir y aplicar conocimientos por medio de la docencia, investigación, extensión y gestión, para formar profesionales pertinentes, idóneos, éticos, emprendedores e innovadores y ciudadanos comprometidos con la identidad nacional y el desarrollo humano y sostenible del país”. En la Figura 14 se recoge la relación de carreras de grado en Ingeniería acreditadas en Panamá.

RECONOCIMIENTO DE ACREDITACIÓN DE CARRERAS			
Nombre de la Institución	Carrera	Vigencia de Acreditación	Agencia Acreditadora
Universidad Tecnológica de Panamá	Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación en la Sede Central de Ciudad de Panamá, Regionales de Chiriquí, Veraguas, Azuero y Panamá Oeste, Panamá	Por el período del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2019	Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería
Universidad Tecnológica de Panamá	Licenciatura en Ingeniería Mecánica Industrial en la Sede Central de Ciudad de Panamá y el Centro Regional de Chiriquí, Panamá	Por el período del 1 de diciembre de 2016 al 30 de noviembre de 2020	Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería
Universidad Tecnológica de Panamá	Licenciatura en Ingeniería en Alimentos en la Sede Central de Ciudad de Panamá	Por el período del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2020	Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería
Universidad Tecnológica de Panamá	Licenciatura en Ingeniería Civil en su Campus Universitario Víctor Levi Sasso de Ciudad de Panamá y los Centros Regionales de Chiriquí, Veraguas, Azuero, Coclé y Panamá Oeste, Panamá	Por el período del 1 de abril de 2017 al 30 de marzo de 2021 al 30 de marzo de 2021	Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería
Universidad Tecnológica de Panamá	Licenciatura en Ingeniería Electromecánica	Por el período del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2019	Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería
Universidad Tecnológica de Panamá	Licenciatura en Ingeniería Industrial	Por el período del 1 de septiembre de 2015 al 31 de agosto de 2019	Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería

Figura 14: Listado de carreras de grado en Ingeniería acreditadas en Panamá.

En Honduras, existen universidades públicas que forman parte del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA). Este organismo nace en 1948 con la finalidad de desarrollar acciones destinadas a elevar la calidad de la educación centroamericana. En 1961 el CSUCA aprueba el Primer Plan de Integración Regional de la Educación Superior en Centroamérica (PIRESC I) con el propósito de fortalecer la enseñanza superior y diversificar su contenido en la región, haciendo pertinentes sus programas ante los procesos de desarrollo regional. Como consecuencia se crea el Sistema de Carreras y Postgrados Regionales (SICAR). En 1995, con la aprobación del Segundo Programa Regional de Integración de la Educación Superior Centroamericana (PIRESC II) en el IV Congreso Universitario Centroamericano²⁷, se acuerda que una de las áreas prioritarias de trabajo del CSUCA es la Evaluación y Acreditación Universitaria. En 1998 el CSUCA acuerda formalmente constituir y aprobar el funcionamiento del Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SICEVAES) y del SICAR.

Actualmente, tres universidades hondureñas pertenecen al CSUCA: (1) la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) y la Universidad Nacional de Agricultura. La UPNFM como miembro del CSUCA logró completar la autoevaluación de todas sus carreras, la evaluación institucional y de programas, todo ello con fines de mejoramiento, bajo el modelo SICEVAES. La UNAH, hasta el momento ha evaluado 62 carreras, en el marco del SICEVAES. Además, acreditó uno de sus posgrados con la ACAP (Agencia Centroamericana de Acreditación de Posgrado). La UPNFM, también se sometió al proceso de evaluación para el mejoramiento de sus carreras. Por otro lado, las catorce universidades privadas se han organizado como miembros de AUPRICA (Asociación de Universidades Privadas de Centroamérica y Panamá), organismo que también promueve la evaluación y acreditación de calidad y que ha certificado sus procesos de acreditación con organismos internacionales, especialmente de Estados Unidos. Junto a lo anterior, UNITEC ha desarrollado procesos de aseguramiento de calidad con distintos organismos, tanto a nivel de la región centroamericana como fuera de ella. También la institución cuenta con membresía de agencias internacionales, tales como el Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración (CLADEA) a nivel de grado y posgrado; la Asociación de Facultades, Escuelas e Institutos de Derecho de América Latina (AFEIDAL), the Association to Advance Collegiate School of Business (AACSB) a nivel de grado y postgrado.

En Nicaragua se formó el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA), que presentó el “Modelo de Calidad de la Educación Superior”²⁸, documento de gran importancia en la historia de la Educación Superior del país. Los primeros procesos de autoevaluación de la calidad en universidades fueron iniciados en 2013, todo en coherencia con la Ley 704 (2011). Hasta la fecha, este documento se mantiene actualizado por la Comisión Técnica Ad Hoc integrada por académicos de las asociaciones de universidades legalmente reconocidas, creada en 2017.

²⁷ <https://ruie.ucr.ac.cr/catalogo/Record/IIS-CIDCACS-CD-8793/Description>

²⁸

<https://www.cnea.edu.ni/sites/default/files/2021-07/Modelo%20de%20Calidad%20CNEA%20VF%20Digital%20190521.pdf>

El Modelo de Calidad de la Educación Superior tiene como propósito establecer el marco referencial, teórico y metodológico que orientará la calidad de la educación superior, su gestión y aseguramiento. Este documento contiene los fundamentos teóricos y epistemológicos del modelo, así como su marco conceptual y los procesos e instrumentos conexos para llevarlos y validarlos en la práctica. Se define así, la relación entre calidad, evaluación y acreditación, sustentándose en las teorías existentes, la experiencia internacional y nacional, así como en la legislación vigente de Nicaragua. El CNEA sigue el enfoque de acreditación como proceso de mejora continua de la calidad, en coherencia con los enfoques de calidad y evaluación asumidos. En este enfoque se destaca que las universidades fortalezcan su capacidad de autorregulación e instalen una cultura de calidad institucional. Las instituciones pueden realizar autoevaluación con fines de mejora de la calidad o para obtener la acreditación institucional, carreras de grado, carreras de posgrado y programas de investigación. La autoevaluación es esencial para involucrar a la comunidad universitaria en la mejora de la calidad.

El proceso de acreditación en Nicaragua comprende las siguientes etapas: (1) preparatoria, (2) desarrollo de la autoevaluación, (3) elaboración del informe final y plan de mejora, (4) proceso de admisibilidad ante el CNEA, (5) evaluación externa, (6) entrega de informe de evaluación externa al CNEA, (7) resolución de acreditación y (8) seguimiento de la acreditación. Según la Ley 704, una vez que las universidades han sido acreditadas institucionalmente, podrán someter sus programas de grado o posgrado a procesos de acreditación. La duración de las reacreditaciones es de entre dos a seis años. En el ámbito de las carreras de grado en Ingeniería, cabe destacar la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), puesto que según fuentes disponibles, es la única institución del país con carreras de Ingeniería acreditadas, en este caso por ACAAI y ABET. Esta última se trata de una de las agencias de acreditación de mayor impacto internacional en el área de Ingeniería.

En noviembre de 2003 se aprobó el Estatuto del Consejo Centroamericano de la Acreditación de la Educación Superior (CCA), dependiente del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA). Dicho estatuto fue actualizado en 2014 por el Consejo en reunión con la Junta de Coordinación y Seguimiento. Así mismo, previamente en 1998, ya se había constituido el Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SICEVAES) (<http://sicevaes.csuca.org>), a quien a vez se le encargó la creación del CCA.

El CCA lo forman Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y Belice. Su sede estuvo en la Universidad de Costa Rica hasta 2006, año en que se trasladó a Panamá, donde radica actualmente. Según indican en su web (<https://www.csuca.org/index.php>): “El CSUCA tiene como objetivo promover la integración centroamericana, y particularmente la integración y el fortalecimiento de la educación superior en las sociedades de América Central”. Debido a la diferente situación de los diversos países en relación a los procesos de acreditación, este organismo realiza una labor muy importante. El proceso se basa, de modo similar a otras agencias, en dimensiones y componentes: Evaluación de Contexto (Fundamento legal, Marco filosófico, Información, Responsabilidad social, Condiciones externas: Vínculos de colaboración y cooperación y Realidad del Entorno), Evaluación de los Insumos (Marco organizativo, Talento humano, Recursos financieros y Recursos materiales y Evaluación del Proceso (Marco conceptual y Marco metodológico), Evaluación del Producto (Productos relativos a la promoción de calidad, Productos relativos al Seguimiento). El proceso completo se desarrolla en 6 etapas,

que son: Inducción, Autoevaluación y Admisibilidad, Evaluación Externa, Resolución, Seguimiento y Reacreditación. Los procesos son voluntarios.

En caso de que la acreditación sea positiva En la resolución se indicará el periodo de validez), el Consejo autorizará a la entidad a usar la frase “Acreditado por el Consejo Centroamericano de Acreditación de la Educación Superior”.

En la literatura²⁹ se pueden encontrar los siguientes retos:

- *Los procesos de aseguramiento de la calidad de la educación superior deben ser intrínsecos y permanentes en la vida de las instituciones de educación superior.*
- *Las características de una educación superior de calidad deben tener presente los retos que implica transitar del modelo presencial al virtual.*
- *En un sistema de educación superior se debe reflexionar en los conceptos de diversidad, flexibilidad y articulación del currículo.*

Papel de las IES ante los retos de la inclusión:

- *Las Instituciones de Educación Superior deben tener presente la diversificación de las ofertas académicas considerando las necesidades sociales emergentes, así como intereses y perfil de los estudiantes, generando nuevas carreras de ciclos cortos.*
- *Se requieren convenios entre las Instituciones de Educación Superior centroamericanas que permitan la movilidad e internacionalización, mediante el reconocimiento de títulos y carreras, que hagan posible el desplazamiento y desempeño de profesionales en la Región Centroamericana.*
- *Uno de los retos postergados por las instituciones de educación superior, identificados por los grupos focales, es visualizar el aseguramiento de la calidad como un proceso que permea en todas las funciones esenciales de la IES.*

Del análisis realizado del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible se deduce que las IES de Centroamérica, incorporan algunos de los ODS en el proyecto educativo y en las funciones esenciales. Igualmente, se hace la observación de la necesidad de revisar la forma en que se están ejecutando y cómo podrían hacerlo mejor, de allí que se requiere que las universidades decidan, en el marco de su planificación, normas institucionales y posibilidades reales, cuáles son los objetivos a los cuales darán respuesta. Además se plantean las siguientes recomendaciones.

- *Que los organismos acreditadores realicen estudios, periódicos, de seguimiento, en las Instituciones de Educación Superior, de la Región Centroamericana, que muestren cómo se está planificando y abordando la atención a los retos que se presentan y afectan la calidad de la educación superior.*
- *Que las instituciones de educación superior, de la Región Centroamericana, revisen los convenios y tratados existentes que posibilitan la internacionalización e inclusión de estudiantes y profesores.*
- *Realizar estudios acerca del impacto de los ODS en el currículo de las ofertas educativas de las Instituciones de Educación Superior a nivel de grado y postgrado.*

²⁹ <http://ccacreditacion.org/content/20210812181509-1.pdf>

- *Que las Instituciones de Educación Superior y agencias acreditadoras consideren la creación y aplicación de un modelo de evaluación virtual, de la calidad de las ofertas curriculares virtuales.*

Información más actualizada puede encontrarse también en las actas del IX Congreso Universitario Centroamericano³⁰, y en concreto en las ponencias del eje 3: “La armonización académica regional y aseguramiento de la calidad de la educación superior”³¹. Puede decirse que estos aspectos se refieren a todos los grados, incluidos también los de ingeniería. Vamos a centrarnos más en ellos.

³⁰ <https://congreso2021.csuca.org/ponencias/>

³¹ <https://www.mediafire.com/folder/a7sys2t9ncebs/Mesa+3>

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ABET Accreditation Board for Engineering and Technology

ADAC: Asociación Dominicana para el Autoestudio y la Acreditación (ADAAC)

ACAAI: Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería

ACSUCYL: Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León

ADACES: Agencia Dominicana para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior – Rep. Dominicana

ADRU: Asociación Dominicana de Rectores de Universidades

ANEAES: Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior – Paraguay

ANECA: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación – España

APEAESU: Agencia Plurinacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior Universitaria - Bolivia

ARCU-SUR: Sistema de Acreditación Regional de Carreras Universitarias – Mercosur

AVAP: Agència Valenciana d’Avaluació i Prospectiva

CACES: Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior – Ecuador

CAPES: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil

CCA: Consejo Centroamericano de Acreditación de la Educación Superior - Centroamérica

CdA: Comisión de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior – El Salvador

CENEVAL: Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior - México

CIEES: Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior – México

CNA: Comisión Nacional de Acreditación - Chile

CNA: Consejo Nacional de Acreditación - Colombia

CNACU: Comisión Nacional de Acreditación de Carreras Universitarias – Bolivia

CNEA: Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación – Nicaragua

CONACES: Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior – Colombia

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - México

CONAES: Comisión Nacional de Educación Superior - Brasil

CONEAU: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria - Argentina

CONEAUPA: Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior Universitaria de Panamá

COPAES: Consejo para la Acreditación de la Educación Superior - México

DEVA-AAC: Agencia Andaluza del Conocimiento

ENADE: Examen Nacional de Desempeño de los Estudiantes - Brasil

ENQA: European Association for Quality Assurance in Higher Education (Asociación Europea de Agencias de Garantía de Calidad)

EQAR: European Quality Assurance Register for Higher Education (Registro Europeo de Agencias de Calidad Universitaria)

ESG: Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area

HCÉRES: Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur – Francia

IESALC: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe – UNESCO

INAEEET: Instituto Nacional de Acreditación y Evaluación de la Educación Terciaria - Uruguay

INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Brasil

INQAAHE: International Network for Quality Assurance in Higher Education (Red Internacional de Agencias de Garantía de Calidad en Educación Superior)

JAN: Junta de Acreditación Nacional - Cuba

MEC: Ministerio de Educación y Cultura – Uruguay

MESCYT: Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología - República Dominicana

MERCOSUR: Mercado Común del Sur

MEXA: Mecanismo Experimental de Acreditación del MERCOSUR

OCTS: Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la OEI

OEI: Organización de Estados Iberoamericanos

QAA: Quality Assurance Agency – Reino Unido

RANA: Red de Agencias Nacionales de Acreditación -

Red INDICES: Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior

RIACES: Red Iberoamericana de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior

SDG: Strategic Development Goals (Agenda de Desarrollo Sustentable – Naciones Unidas)

SHACES: Comisión Nacional de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior – Honduras

SIACES: Sistema Iberoamericano de Aseguramiento de la Calidad en Educación Superior

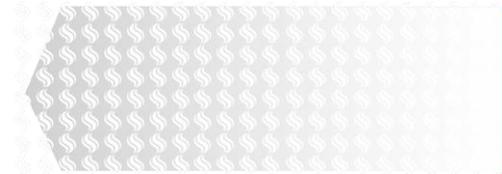
SINACES: Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior – Chile

SINAES: Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior – Costa Rica

SINAES: Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Brasil

SINEACE: Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la calidad Educativa – Perú

SUNEDU: Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – Perú



Bibliografía

- Balbatchevsky, E. (2020). The Diffusion of Policies for Quality Assurance in Latin America: International Trends and Domestic Conditions. En *Higher Education in Latin America and the Challenges of the 21st Century* (pp. 43-57). Springer.
- Blanco, C., Scharager, J., Prado, M., Ramírez, A., Brunton, R., & Bradshaw, M. (2020). Latin America and the Caribbean: Quality assurance trends and challenges. En *Global Trends in Higher Education Quality Assurance* (pp. 262-286). Brill Sense.
- Bonilla-Calero, A. I., & Serrano-García, M. Á. (2021). Experiencias internacionales en la evaluación de programas de Informática centrada en el curriculum y en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estudio de caso: Argentina, España y México. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 12(1), 362-389.
- CONEAU, & OEI. (2020). *Los sistemas nacionales de aseguramiento de la calidad de la Educación Superior en Iberoamérica*. <https://bit.ly/3rsBkEJ>
- Educación Superior*. (2019). SITEAL. <https://bit.ly/32U8Lpx>
- Espinosa, E. M. (2021). Calidad e innovación en la educación superior. Tres décadas de investigación en el Centro para la Calidad e Innovación de la Educación Superior de la Universidad de Guadalajara. *Higher Education and Society*, 33(1), 324-360.
- Gacel-Ávila, J. (2020). Internationalisation of Higher Education in Latin America and the Caribbean. *International Journal of African Higher Education*, 7(2).
- Geneyro, J. C., Groppo, M., Strah, M., & Filippa, A. (2019). *La CONEAU y el sistema de acreditación regional ARCU-SUR*. Dirección de Desarrollo, Planeamiento y Relaciones Internacionales. t.ly/20ws
- Gerón-Piñón, G., Solana-González, P., Trigueros-Preciado, S., & Pérez-González, D. (2021). Management indicators: Their impact on Latin-American universities' accreditation. *Quality in Higher Education*, 1-22.
- Juanatey, A. G., Jordana, J., Durán, I. P., & Royo, D. S. (2021). Independence, accountability and responsibilities of quality assurance agencies in higher education: European and Latin American countries compared. *European Journal of Higher Education*, 11(2), 175-196.
- LACCEI Proceedings*. (2021, noviembre 27). <https://bit.ly/3pjW3Ij>

- Lagoria, S. L. (2018). Acreditación Nacional y Regional de las carreras de Ingeniería. El MARCA como herramienta clave para la integración. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 9(1), 55-82.
- Lemaitre, M. J. (2019). Diversidad, autonomía, calidad. Desafíos para una educación superior para el siglo XXI. *Santiago, Chile: CINDA*.
- Observatorio CTS. (2019). *Panorama de la Educación Superior en Iberoamérica—Edición 2019 (Nº 12)*. <https://bit.ly/3xNjeOI>
- Papeles del Observatorio Nº 20*. (2021). Observatorio Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Sociedad. <https://bit.ly/3pecEwQ>
- Parras, M. (2021). *Lecturas de Política y Gestión Universitarias*. Aranzadi.
- Rahman, A., & Ilic, V. (2018). *Blended learning in engineering education: Recent developments in curriculum, assessment and practice*.
- Sistema ARCU-SUR. (2020). *Sistema de acreditación de carreras universitarias para el reconocimiento regional de la calidad académica de sus respectivas titulaciones en el MERCOSUR y estados asociados*. <https://bit.ly/31e5dy4>
- Tolmachev, O. M., Starodumov, L. L., Nesova, N. M., Kotovchikhina, N. D., & Magomedov, R. M. (2021). The policy of quality assurance of university e-education in Europe and Latin America. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 14(33), 7.