

# Desarrollo de un Sistema de Acreditación Especializado en Latinoamérica: Caso ICACIT

Jesús Daniel Sánchez Ruíz

ICACIT, Lima, Perú, [daniel.sanchez@icacit.org.pe](mailto:daniel.sanchez@icacit.org.pe)

## ABSTRACT

Accreditation not only seeks ensure the quality of higher education programs but also seeks to establish "substantial equivalence " to facilitate the mobility of graduates and professional engineers.

Globalization and free trade treaties have highlighted the need not just to export goods but also the engineering services that meet the growing need for proficient professionals. Initiatives such as the *International Engineering Alliance* (IEA) seek to create spaces where these "substantial equivalence" allow the international mobility. Latin America has stayed away from these agreements instead develop national accreditation systems but still are too far to achieve international mobility within countries of the region.

The case presented in this study focuses on *Institute of Quality and Accreditation for Computing, Engineering and Technology Programs* (ICACIT) Accreditation System , a particular initiative found support in the *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) and *Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc.* (ABET), that after more than ten years from its foundation is close to be the first Latin American member of the Washington Accord, agreement of the IEA to facilitate the mobility of engineering graduates.

**Keywords:** Specialized Accreditation, International Mobility, Engineering Education

## RESUMEN

La acreditación no solo busca asegurar la calidad de los programas de educación superior, también busca establecer "equivalencias sustanciales" que faciliten la movilidad de graduados y de profesionales.

La globalización y los tratados libre de comercio han puesto de manifiesto la necesidad de no solo limitarse a la exportación de bienes, sino también incluir servicios de ingeniería que cubran la creciente necesidad de profesionales calificados. Iniciativas como la *International Engineering Alliance* (IEA) buscan crear espacios donde se definan estas "equivalencias sustanciales" que permitan la movilidad internacional. Latinoamérica se ha mantenido al margen de estos acuerdos desarrollando en cambio sistemas nacionales de acreditación, pero que distan aún demasiado de lograr la movilidad internacional dentro de los países de la región.

El caso que se presenta analiza el Sistema de Acreditación del *Instituto para la Calidad y Acreditación de programas de Computación, Ingeniería y Tecnología* (ICACIT), una iniciativa particular que encontró el respaldo del *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) y *Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc.* (ABET). Con más de 10 años desde su fundación, ICACIT está a puertas de ser la primera acreditadora Latinoamericana en ingresar al Acuerdo de Washington, uno de los seis acuerdos parte del IEA, que facilita la movilidad de graduados de ingeniería.

**Palabras claves:** Acreditación Especializada; Movilidad Internacional; Educación en Ingeniería.

## 1. INTRODUCCIÓN

La globalización y los tratados libre de comercio han puesto de manifiesto la necesidad en las naciones de no limitarse a la exportación de bienes sino también a la de servicios de ingeniería que cubran la creciente necesidad de profesionales calificados. Este problema no es ajeno a las sociedades colegiadas de ingeniería y entidades acreditadoras de programas de ingeniería alrededor del mundo. Este problema es abordado por el Acuerdo de Washington.

El Acuerdo de Washington es un acuerdo multilateral entre agencias responsables de acreditación de los programas profesionales de ingeniería dentro de su jurisdicción quienes han decidido trabajar colectivamente para asistir la movilidad de ingenieros profesionales que posean las calificaciones apropiadas.

La membresía es voluntaria, los miembros plenos (denominados signatarios) están comprometidos a desarrollar y reconocer buenas prácticas en la educación de ingeniería. Las actividades de los signatarios están destinadas a ayudar a la creciente globalización del reconocimiento mutuo de las cualificaciones de ingeniería.

Firmado originalmente en el año 1989 por agencias acreditadoras en ingeniería de 6 países de todo el mundo (Australia, Canadá, Estados Unidos, Irlanda, Nueva Zelanda y Reino Unido), para reconocer la equivalencia sustancial de los programas de ingeniería acreditados entre dichas agencias. En el 2014, existen 15 agencias acreditadoras en representación de sus respectivos países, sumado a los fundadores se adhirieron al acuerdo los siguientes países: Taiwán, Hong Kong, Japón, Corea del Sur, Malasia, Singapur, Sudáfrica, Turquía y Rusia. Adicionalmente, hay seis organizaciones de países que se encuentran en estado provisional, que han mostrado sistemas de acreditación conceptualmente similares a los sistemas de acreditación de los signatarios del Acuerdo de Washington, estos países son: Bangladesh, China, India, Pakistán, Filipinas y Sri Lanka.

Entre las consideraciones de este acuerdo se encuentran:

- El reconocimiento a la equivalencia sustancial de programas acreditados por los otros miembros, que cubre solo los títulos profesionales de pregrado en ingeniería.
- Solo se aceptan los títulos acreditados desde la firma del acuerdo en adelante, quiere decir que para los primeros signatarios se entienden las equivalencias a partir de 1989 y en adelante. Para futuros signatarios, sus títulos acreditados serán aceptados a partir del año de firma del acuerdo.
- Este acuerdo aplica únicamente a las acreditaciones realizadas por los signatarios dentro de sus naciones, por lo que podrían no reconocer programas acreditados por signatarios fuera de sus respectivas fronteras.
- La licencia o registro profesional de ingeniería no se encuentra cubierto directamente por el acuerdo, solo los requerimientos académicos que hacen parte de dichos registros profesionales. Cada país signatario dará tratamiento particular a sus requisitos específicos.

Las agencias acreditadoras en ingeniería que son parte del presente acuerdo en estado provisional y signatarios se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 1: Agencias Miembros del Acuerdo de Washington**

<b>Signatarios</b>	<b>En Estado Provisional</b>
Institución de Profesionales en Ingeniería de Nueva Zelanda (IPENZ) - Nueva Zelanda	Consejo de Acreditación de Educación Técnica y de Ingeniería (BAETE) - Bangladesh
Consejo de Acreditación para la Educación en Ingeniería de Corea (ABEEK) - Corea del Sur	Asociación China para la Ciencia y la Tecnología (CAST) - China
Ingenieros Irlanda (EngIRE) - Irlanda	Consejo Nacional de Acreditación (NBA) - India
Consejo Canadiense de Acreditación en Ingeniería de Ingenieros Canadá (EC/CEAB) - Canadá	Consejo de Ingeniería de Pakistán (PEC) - Pakistán
Consejo de Ingeniería del Reino Unido (ECUK) - Reino Unido	Consejo Tecnológico de Filipinas (PTC) - Filipinas
Consejo de Acreditación Japonés para la Educación en Ingeniería (JABEE) - Japón	Institución de Ingenieros de Sri Lanka (IESL) - Sri Lanka
Instituto de Educación en Ingeniería de Taiwán (IEET) - Taiwán	
Institución de Ingenieros de Hong Kong (HKIE) - Hong Kong	
ABET Inc. - Estados Unidos	
Ingenieros Australia (EA) -Australia	
Consejo de Ingeniería (BEM) - Malasia	
Institución de Ingenieros (IES) - Singapur	
Consejo de Ingeniería de Sudáfrica (ECSA) - Sudáfrica	
Asociación Rusa para la Educación en Ingeniería (RAEE) - Rusia	
MUDEK - Turquía	

## 2. ORIGEN Y DESARROLLO DEL SISTEMA DE ACREDITACIÓN ICACIT

ICACIT es una iniciativa del *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)* que nació en el año 2001, liderada por José Valdez Calle y bajo la mentoría en un inicio de John Thomas Cain, presidente del IEEE en 1995 y ex director de ABET, y luego de Moshe Kam, ex vicepresidente del *IEEE Educational Activities Board* y ex director de ABET, para formar una institución peruana de acreditación de programas de Ingeniería y Tecnología.

Concebida originalmente como ABET Perú, la agencia acreditadora es una entidad independiente del Estado y de las universidades, que no pueden acreditarse a sí mismas. Por ello se acordó, tomando el ejemplo de ABET en Estados Unidos, que fuera constituida por las instituciones profesionales de ingeniería en Perú y el más alto representante de los empleadores que es la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (CONFIEP), como una señal de la necesaria interacción Institución Educativa – Empresa.

El miércoles 20 de Agosto de 2003, se celebró la Asamblea General de ICACIT, donde se aprobó:

- El cambio de nombre de ABET Perú a ICACIT
- El *Memorandum of Understanding (MoU)* entre ICACIT y ABET
- El Estatuto de ICACIT,
- La Asamblea General, constituida por la Asociación Electrotécnica Peruana (AEP), Sección Perú del IEEE, la Asociación Peruana de Productores de Software (APESOF), Colegio de Ingenieros del Perú (CIP), Academia Peruana de Ingeniería (API) y la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (CONFIEP).

El cambio de nombre de ABET Perú a ICACIT, fue necesario a fin de clarificar que se trataba de una institución independiente de ABET; dado que ABET según sus estatutos no está autorizada para establecer oficinas fuera de Estados Unidos. Para lo que sí está autorizada, es para enviar expertos que comprueben los procedimientos de

acreditación y formulen opinión de que la acreditación revisada por ellos sea “sustancialmente equivalente” aunque no necesariamente sean idéntica a las de Estados Unidos.



**Figura 1: Logo Oficial de ICACIT, adoptado el 2003**

Para el desarrollo del sistema de acreditación ICACIT se diseñaron dos etapas: la primera desarrollada como un proyecto piloto en donde se fomentó la acreditación ABET en las instituciones de educación superior para evaluar si era viable este modelo de acreditación en la realidad nacional. La segunda etapa dedicada a consolidar el sistema de acreditación ICACIT, para lo que se adoptaron y adaptaron los criterios de acreditación de ABET, y se crearon los comités técnicos de acreditación ICACIT.

## **2.1 ETAPA 1: EL PROYECTO PILOTO**

Tras la firma del *Memorandum of Understanding* (MoU) con ABET se inició la primera etapa de esta iniciativa que consistió de un proyecto piloto el cual buscaba capacitar y lograr la acreditación de programas de ingeniería y tecnología en ingeniería en Perú con ABET. Durante este programa piloto que abarcó del 2003 al 2006, se invitó a voluntarios de ABET e IEEE para que capacitaran a los que serían miembros de los comités de acreditación, provenientes de empresas reconocidas y de las universidades del país; además, durante esta etapa viajaron voluntarios de ICACIT como observadores en visitas con fines de acreditación realizadas por ABET en Estados Unidos.

A continuación se listan cronológicamente los eventos más destacados de esta primera etapa.

### *Octubre y Noviembre de 2003*

- Se envió a USA a observar diversas actividades de acreditación, en distintas Instituciones Educativas de la Ingeniería y Tecnología, al Gerente de ICACIT, 2 Coordinadores Generales de Acreditación y 2 Coordinadores de Carreras, quienes presentaron informes a su regreso que fueron compartidos y discutidos en las reuniones mensuales organizadas por ICACIT para el intercambio de experiencias y evaluación del avance en la preparación del Auto Estudio de cada Institución Educativa, de acuerdo al Criterio 2000 de ABET que propicia el constante aumento de la calidad educativa.

### *Mayo de 2004*

- Viene Tom Cain por 6<sup>ta</sup> vez al Perú, como mentor del proyecto piloto de ICACIT y delegado del IEEE para reunirse con el Comité que reúne a los Coordinadores Generales y de Carreras de ICACIT para comentar del progreso del Plan Piloto.
- Viajan a México un grupo de 4 Coordinadores con el mismo propósito de observar visitas con fines de acreditación, por invitación del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) de México.
- TECSUP, instituto de carreras profesionales en ingeniería y tecnología, solicita la venida del Grupo Consultor de ABET, para que examine la estructura de la información que TECSUP ha preparado para someterla al Comité Técnico de Acreditación.

### *Julio de 2004*

- Viene a Perú el ingeniero Fernando Ocampo, Presidente de CACEI de México para dictar un seminario de un día sobre CACEI, su historia, su organización, así como sus logros.

### *Diciembre de 2004*

- Viene Mario González, voluntario del IEEE, para simular una visita con fines de acreditación de ABET y revisar lo realizado por TECSUP antes de la visita del Grupo Consultor de ABET.
- Mario González extendió su visita para evaluar también a la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

*Enero de 2005*

- José Valdez, Enrique Álvarez y Lorena Landeo, Presidente, Vice-Presidente y Gerente de ICACIT respectivamente, viajan a la ciudad de Cabo San Lucas, México, para asistir a la reunión del *Western Hemisphere Partnership* (WHP) y de *Engineering for the Americas* (EftA) para ver temas conjuntos para el fomento de sistemas sostenibles para el aseguramiento de la calidad en Latinoamérica y el Caribe.

## **ETAPA 2: CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA DE ACREDITACIÓN**

Dado el éxito en la implementación de los criterios ABET para garantizar la calidad de los programas de computación, ingeniería y tecnología en ingeniería en las instituciones de educación superior de Perú; a partir del año 2007 ICACIT estableció sus propios comités de acreditación conformado por ingenieros y profesionales sobresalientes y adoptó como suyos los criterios, políticas y procedimientos de acreditación de ABET acorde con lo firmado en el MoU en el 2003.

Adicionalmente al MoU firmado entre ICACIT y ABET, se firmó en el 2008 una adenda en la que ABET asiste a ICACIT para alcanzar el estado de miembro de los acuerdos del IEA. En esta adenda se incluye que ABET proveerá, por un periodo de tiempo, un Evaluador Sombra quien guiará al equipo evaluador de ICACIT para una correcta interpretación de los criterios.

La primera visita de acreditación se realizó en agosto del 2007 para el ciclo de acreditación 2007-08 para los programas de Ingeniería de Software e Ingeniería Electrónica de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

Los comentarios recibidos por los Evaluadores Sombra de ABET durante cada visita, han permitido a ICACIT mejorar el entrenamiento de los nuevos evaluadores de programa y afinar el proceso de selección.

Las actualizaciones de los criterios, políticas y procedimientos de acreditación de ICACIT son revisadas por los comités de acreditación y aprobados por el Consejo Directivo de ICACIT.

Desde el 2007 al 2013, se han realizado 37 visitas de evaluación y acreditado 18 programas universitarios y 11 tecnológicos de computación, ingeniería y tecnología en ingeniería provenientes de 9 instituciones de educación superior del país. Y al momento de la redacción de este documento se encuentran en evaluación 11 programas de 5 universidades. ICACIT hoy en día es la agencia con más acreditaciones en Perú.

**Tabla 2: Lista de Programas Universitarios Acreditados en Perú (1)**

CARRERAS	INSTITUCIÓN	AGENCIA ACREDITADORA	PAÍS	PERIODO DE ACREDITACIÓN
Ing. Civil	PUCP	ABET, Inc.	EEUU	2010 - 2012
		ICACIT	Perú	2010 - 2016
	U. Ricardo Palma	ABET, Inc.	USA	2012 -2018
		ICACIT	Perú	2012 -2018
Ing. de Computación y Sistemas	USMP	ACSUG	España	
		ABET, Inc.	EEUU	2010 - 2016
		ICACIT	Perú	2010 - 2016
		ASIIN	Alemania	2009 - 2014
Ing. de Sistemas	U. Lima	IAC – CINDA	Chile	2011 - 2014
	U. N. H. Valdiván	CNA	Colombia	2012 - 2016
		SINEACE-CONEAU	Perú	2012 - 2016
Ing. de Sist. de Información	UPC	ABET, Inc.	EEUU	2010 - 2016
		ICACIT	Perú	2010 - 2016
Ing. en Sistemas Computacionales	U. P. del Norte	ICACIT	Perú	2013 - 2019
Ing. de Software	UPC	ABET, Inc.	EEUU	2010 - 2016
		ICACIT	Perú	2010 - 2016
Ing. Electrónica	PUCP	ABET, Inc.	EEUU	2010 - 2016
		ICACIT	Perú	2010 - 2016
		CEAB	Canadá	2011 - 2017
	UPC	ABET, Inc.	EEUU	2008 - 2011
		ICACIT	Perú	2008 - 2011
	USMP	ABET, Inc.	EEUU	2010 - 2016
		ICACIT	Perú	2010 - 2016
		ASIIN	Alemania	2009 -
	U. Ricardo Palma	ABET, Inc.	EEUU	2012 -2018
		ICACIT	Perú	2012 -2018
	U. Tecnológica del Perú	ICACIT	Perú	2012 -2013

**Tabla 2: Lista de Programas Universitarios Acreditados en Perú (2)**

CARRERAS	INSTITUCIÓN	AGENCIA ACREDITADORA	PAÍS	PERIODO DE ACREDITACIÓN
Ing. Industrial	PUCP	ABET, Inc.	EEUU	2010 - 2016
		ICACIT	Perú	2012 - 2016
		CEAB	Canadá	2012 - 2017
	USMP	ACSUG	España	2012 -2018
		ABET, Inc.	EEUU	2012 - 2016
		ICACIT	Perú	2012 - 2016
		ASIIN	Alemania	Oct 2009 -
	U. Lima	IAC – CINDA	Chile	2011 - 2014
	UNMSM	CNA	Colombia	2010 - 2016
	U. Ricardo Palma	ABET, Inc.	USA	2012 -2018
		ICACIT	Perú	2012 -2018
	U. N. H. Valdivian	CNA	Colombia	2012 - 2016
		SINEACE - CONEAU	Perú	2012 - 2016
	U. Continental	Red Internacional de Evaluadores (RIEV)	México	2013 - 2015
U. P. del Norte	ICACIT	Perú	2013 - 2019	
Ing. Informática	PUCP	ABET, Inc.	EEUU	2013 - 2012
		ICACIT	Perú	2013 - 2016
		CEAB	Canadá	2013 - 2017
	U. Ricardo Palma	ABET, Inc.	EEUU	2012 -2018
		ICACIT	Perú	2012 -2018
Ing. Mecánica	PUCP	ABET, Inc.	EEUU	2010 - 2016
		ICACIT	Perú	2010 - 2016

### 3. CAMINO AL ACUERDO DE WASHINGTON

En Junio 2013, ICACIT participó en *el International Engineering Alliance Meeting (IEAM)*, organizado en Seúl (Corea del Sur) por el *Consejo de Acreditación para la Educación en Ingeniería de Corea (ABEEK)*. Durante dicho evento ICACIT tuvo la oportunidad de exponer su firme intención de ser miembro de los acuerdos del IEA y que la prioridad es alcanzar la categoría de signatario del Acuerdo de Washington. La reunión fue el espacio propicio para establecer conexiones y recibir recomendaciones de los signatarios del Acuerdo de Washington.

A través de la Secretaría del Acuerdo de Washington se recomendó como Mentor al *Consejo de Ingeniería de Sudáfrica (ECSA)* y como nominador al *Consejo Canadiense de Acreditación en Ingeniería (CEAB)* de *Ingenieros Canadá (Engineers Canada)*.

ECSA accedió actuar como mentor, designando a Ian Jandrell para que apoye directamente revisando los criterios, políticas y procedimientos de acreditación de ICACIT. Por su parte el CEAB acepto apoyar a ICACIT y actuar como nominador. Anteriormente ICACIT ya había tenido contacto con CEAB a través del Western Hemisphere Partnership. Este acuerdo reconoce las agencias de acreditación de ABET de Estados Unidos, CACEI

de México, CEAB de Canadá e ICACIT de Perú y se establece con el propósito de promover los sistemas nacionales de aseguramiento de la calidad en las naciones del hemisferio.

Por otro lado, ABET tras 10 años de trabajar en conjunto y 5 años de servir de mentor en las visitas de acreditación, decidió respaldar a ICACIT actuando como segundo nominador para de la aplicación de ICACIT como miembro provisional del Acuerdo de Washington.

De esta forma habiendo establecido e implementado criterios, políticas y procedimientos de acreditación “sustancialmente equivalentes” a los miembros del Acuerdo de Washington, ICACIT presentó su aplicación formal para Miembro Provisional de Acuerdo de Washington el 08 de Febrero de 2014.

La decisión respecto a la aceptación de ICACIT como miembro provisional del Acuerdo de Washington será dada en el IEAM organizado por la *Institución de Profesionales en Ingeniería de Nueva Zelanda (IPENZ)* en Wellington (Nueva Zelanda) del 9 al 13 de Junio 2014.

#### **4. CONCLUSIONES**

La experiencia de ICACIT estableciendo un sistema de acreditación especializado en Ingeniería en Perú sirve de modelo de cómo se puede establecer una agencia acreditadora especializada en otros países de la región. Garantizando no sólo la calidad de los programas acreditados sino también permitiendo la movilidad internacional de los graduados beneficiados por la acreditación.

De igual forma, plantea una estrategia simple evitando volver a “inventar la rueda”. Tomando criterios que funcionan internacionalmente, que se van perfeccionando al contexto local con los aportes de los miembros y evaluadores de la agencia acreditadora y la retroalimentación de las instituciones de educación superior y el sector empresarial comprometido en la mejora continua de la educación.

#### **REFERENCIAS**

ABET (2013). “Memoranda of Understanding”,  
<http://www.abet.org/memoranda-of-understanding/>, fecha de consulta: 05/01/2014.

Asamblea Nacional de Rectores (2012). “Avances en Acreditación”,  
[http://www.anr.edu.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=510&Itemid=828](http://www.anr.edu.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=510&Itemid=828), fecha de consulta: 20/02/2014.

International Engineering Alliance (2012). “Accord Rules and Procedures”,  
[http://www.washingtonaccord.org/Rules\\_and\\_Procedures.pdf](http://www.washingtonaccord.org/Rules_and_Procedures.pdf).

International Engineering Alliance. (s.f.e.). “Washington Accord Signatories”,  
<http://www.ieagreements.org/Washington-Accord/signatories.cfm> , fecha de consulta: 03/01/2014.

#### ***Authorization and Disclaimer***

*Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper.*