



IV CAIM 2014

Cuarto Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Resistencia - Chaco - Rep. Argentina

FORO
DOCENTE
DEL AREA
MECANICA
DE LAS
INGENIERIAS

FoDAMI

EL PROCESO DE ACREDITACIÓN DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA MECÁNICA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA DURANTE EL PERÍODO 2003-2013.

Novellino, Hilda ^{*1,2}, Comoglio Marta ^{1,2}, Minnaard Claudia ^{1,2}, Rodríguez María Soledad ¹

¹Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Facultad de Ingeniería.

²Instituto de Investigaciones de Tecnología y Educación (IIT&E)

Camino de Cintura y Juan XXIII, LLavallol, Buenos Aires, Argentina

novellinohilda@gmail.com

RESUMEN

Si bien la preocupación por la calidad en el Sistema de Educación Superior ha estado siempre presente en las agendas educativas de los países latinoamericanos, cobra mayor significado en los años 1990, en el marco de nuevas demandas vinculadas a la necesidad de mejorar la eficacia, eficiencia y equidad en la Educación Superior. [1] En la Argentina, durante los años 1990, uno de los factores principales que posibilitaron el surgimiento de un sistema de aseguramiento de la calidad en la Educación Superior fue la creación de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) [2]

El objetivo de la presente investigación está centrado en el estudio del proceso de acreditación de carreras de ingeniería mecánica en universidades públicas de la República Argentina durante el período 2003-2013, llevado a cabo por la CONEAU. Se realizó un análisis de diseño cuantitativo de alcance descriptivo y correlacional [3] a partir de los requerimientos emanados por esta comisión como resultado de los procesos de acreditación y su impacto sobre las dimensiones evaluadas durante el proceso de acreditación, a saber: contexto institucional, cuerpo docente, alumnos y graduados, infraestructura y equipamiento y planes de estudio.

A partir de un enfoque sistémico se evaluó la relación entre los componentes principales de cada dimensión, y la relación entre las diferentes dimensiones objeto de evaluación, consideradas como subsistemas que forman parte del proceso de acreditación. Intentando verificar, de esta manera, la existencia de asociación entre los componentes de las diferentes dimensiones evaluadas a fin de alcanzar una mejor comprensión de la dinámica de dicho proceso que contribuya a la mejora continua de la calidad en la Educación Superior.

Palabras Claves: Educación Superior – Acreditación – Mejora – Calidad – CONEAU –



IV CAIM 2014

Cuarto Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Resistencia Chaco - Rep. Argentina

FORO
DOCENTE
DEL AREA
MECANICA
DE LAS
INGENIERIAS

FoDAMI

1. Introducción

A partir de los años 1980, y con mayor énfasis en los años 1990, la preocupación por la calidad de la Educación Superior ha venido a instalarse en las agendas educativas de los países latinoamericanos, generando la implementación de políticas y sistemas de aseguramiento de la calidad mediante evaluaciones externas que garantizan la calidad académica y la capacidad educativa de instituciones y carreras. En este sentido, las políticas de Estado interesadas en elevar la calidad educativa superior trajeron aparejados nuevos lazos financieros, colocándose el énfasis en la eficacia respecto de la administración de recursos

En Argentina, la nueva Ley de Educación Superior 24.521 del año 1995 [4] brindó el marco legal para que la temática se instalara definitivamente en la agenda de políticas educativas. De tal forma, el concepto de calidad en la Educación Superior y en los procesos de evaluación y acreditación para alcanzar dichos fines, cobra relevancia a partir de la definición de fines y objetivos de la Educación Superior que explicita la mencionada ley en su capítulo 1 (artículo 3).

En este sentido, se consideró necesario estudiar la dinámica del proceso de acreditación, en virtud del Artículo 43 de la Ley de Educación Superior 24.521, con el objeto de comprender el funcionamiento y el alcance de dicho proceso, considerándolo como un sistema de elementos interrelacionados con patrones de comportamiento específicos, siendo la correlación entre dichas dimensiones o subsistemas el factor explicativo que permite describir las características del sistema al que pertenecen.



IV CAIM 2014

Cuarto Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Resistencia Chaco - Rep. Argentina

FORO
DOCENTE
DEL AREA
MECANICA
DE LAS
INGENIERIAS

FoDAMI

A tal fin, se analizaron los requerimientos emanados de la CONEAU¹ como resultado de los procesos de acreditación de las carreras de ingeniería mecánica en universidades públicas comprendidos en el período bajo análisis, así como también los compromisos que han debido asumir las instituciones como consecuencia de dicho proceso, a fin de establecer relaciones entre las cinco dimensiones analizadas consideradas como subsistemas que forman parte del proceso de acreditación.

Dentro de cada uno de estos subsistemas, se estudiaron diferentes variables a fin de identificar aquellos componentes de mayor peso a la hora de explicar la variabilidad de las observaciones dentro de cada dimensión objeto de análisis; es decir, aquellos componentes en los cuáles se presentó la mayor cantidad de requerimientos como resultado del proceso de acreditación.

Por lo tanto, se relevaron y clasificaron los requerimientos emergentes de las resoluciones de acreditación emanadas de CONEAU para las carreras de ingeniería mecánica en universidades públicas de la República Argentina acreditadas durante el período 2003-2013; así como también, se relacionaron los resultados obtenidos en cada una de las dimensiones objeto de evaluación, en función de los requerimientos observados, a fin de establecer relaciones entre las diferentes dimensiones y componentes considerados como subsistemas del proceso de acreditación e identificar la existencia de posible correlación en función de los requerimientos identificados en cada una de las dimensiones objeto de evaluación.

1.1. Metodología de la investigación

La presente investigación se desarrolló a partir de un diseño cuantitativo de alcance descriptivo y correlacional. Se adoptó un diseño cuantitativo, el que permitió examinar los datos de forma numérica, con ayuda de herramientas del campo de la estadística.

Afirmamos que es descriptivo en los términos definidos por Hernández Sampieri (2010) [3], en la medida en que los estudios descriptivos intentan especificar las propiedades importantes, las características de personas, grupos, comunidades, procesos, objetivos u otro

¹ Organismo descentralizado de gobierno, dependiente del Ministerio de Educación, encargada de coordinar y llevar a cabo las evaluaciones externas previstas en el artículo 44 de la ley de Educación Superior 24.521.



IV CAIM 2014

Cuarto Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Resistencia Chaco - Rep. Argentina

FORO
DOCENTE
DEL AREA
MECANICA
DE LAS
INGENIERIAS

FoDAMI

fenómeno, para lo cual se dedican a medir, evaluar o recolectar datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes de un fenómeno a investigar. En el caso del presente estudio, el enfoque se orientó a medir el fenómeno social – proceso de acreditación de carreras de ingeniería en la Argentina – a partir del comportamiento de las dimensiones definidas por CONEAU para llevar adelante dicho proceso de acreditación.

Asimismo, siguiendo a Sampieri (2010) [3], afirmamos que el presente estudio es correlacional, ya que pretende responder la posible existencia de asociaciones entre los diferentes componentes en este caso el proceso de acreditación de carreras de ingeniería en la Argentina, durante los años 2003-2013.

En síntesis, el estudio plantea – por un lado,- medir de manera independiente los conceptos o variables a los que se refiere cada una de las cinco dimensiones definidas por CONEAU, y, por el otro se busca conocer el grado de correlación existente entre variables en un contexto particular – en este caso los resultados del proceso de acreditación de las carreras de ingeniería Mecánica, en función de las dimensiones que se tratan como subsistemas del Sistema “Proceso de acreditación”.

Las dimensiones de análisis con las que se trabajó son: contexto institucional -1-, Plan de Estudios -2-, Cuerpo Docente -3-, Alumnos y Graduados -4-, e Infraestructura y Equipamiento -5-. Se trata de constructos teóricos desarrollados por la CONEAU, a partir de la experiencia emergente de los procesos de acreditación – de grado y posgrado- en la Argentina. Cada una de las dimensiones se encuentra desagregada en el formulario de autoevaluación – también desarrollado por la CONEAU,- que recoge la esencia de los estándares que se aprueban para cada carrera.

La definición técnica de la CONEAU respecto de la dimensiones, ha sido utilizada en nuestro estudio para definir las variables del nivel de anclaje. En este sentido el criterio utilizado para la operacionalización de las mismas, ha surgido de la desagregación de los componentes que surgen del instrumento “Guía de Autoevaluación” [4], actuando como subvariables del nivel subunitario a través de indicadores capaces de medir las variables de anclaje. El instrumento de recolección de datos se construyó de manera que fuera funcional a las fuentes documentales consultadas: resoluciones de acreditación emanadas de la CONEAU [6] para las carreras de ingeniería Mecánica en el periodo bajo análisis, a partir de las cuales se analizaron los requerimientos formulados por los pares, como resultado del proceso de acreditación. (Tabla 1)



IV CAIM 2014

Cuarto Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Resistencia Chaco - Rep. Argentina

FORO
DOCENTE
DEL AREA
MECANICA
DE LAS
INGENIERIAS

FoDAMI

Los datos fueron sometidos a un análisis Univariado, descriptivo, a partir del cual, y en función de los resultados, apreciamos cómo las variables de las dimensiones analizadas: Contexto Institucional; Plan de Estudio; Cuerpo Académico; Alumnos y Graduados e Infraestructura y Equipamiento, aportan información que permite extraer conclusiones parciales, las cuales se detallan a continuación:

En la dimensión Contexto Institucional, se aprecia que, todas las variables analizadas presentan casi un cincuenta por ciento de objeciones de los pares evaluadores. Teniendo en cuenta las características de la toma de datos efectuada para la presente investigación, en todos los casos se derivan en requerimientos a las instituciones, por entenderse que no se alcanzan el estándar, y por lo tanto aparece como condición para acreditar.

En la dimensión Plan de Estudio, las variables Enseñanza práctica – curricular y profesional supervisada- y Actualización Diseño Curricular presentan un número mayor de observaciones que en el resto de las variables.

En la dimensión Cuerpo Académico, las observaciones a las variables muestran una amplitud mayor que para la dimensión número uno (Contexto Institucional), ya que se ubican entre el 43 y 55 %.

En relación a la dimensión Alumnos y Graduados, el análisis descriptivo aplicado, permite observar que no se muestran objeciones significativas, a excepción de la variable Política de retención, para la que en un 35 % del total analizado, aparecen requerimientos.

Finalmente, en función de los valores de la variable Infraestructura y Equipamiento podemos decir que el porcentaje de requerimientos en cuanto a Equipamiento de Laboratorio y Biblioteca se ha ubicado entre el 39 % y el 47 %.

Por otra parte, a fin de analizar la correlación entre las diferentes categorías de análisis, y en base a los resultados anteriormente presentado los datos son sometidos a otra herramienta de la estadística, la matriz de Pearson. (Figuras 1,2, 3, 4, 5)

De tal forma, se observa a partir del análisis de correlación, que las sub variables Contexto Institucional, Cuerpo docente y Equipamiento e Infraestructura se encuentran correlacionadas entre sí, mientras que las sub variables Alumnos y Graduados y Planes de Estudios muestran una correlación débil o inexistente.



IV CAIM 2014

Cuarto Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Resistencia Chaco - Rep. Argentina

FORO
DOCENTE
DEL AREA
MECANICA
DE LAS
INGENIERIAS

FoDAMI

2. Tablas

Tabla 1. Operacionalización de las variables.

Variables	Subvariables	Indicador	Valores
1.- Contexto Institucional	Política de Investigación	Requerimiento CONEAU	Si/no
	Política de Extensión		
	Política de Capacitación		
	Normativa Organización		
2.- Plan de Estudio	Cumplimiento carga horaria	Requerimiento CONEAU	Si/no
	Enseñanza práctica (curricular y PPS)		
	Articulación Horizontal y Vertical		
	Contenidos mínimos Actualización diseño curricular		
3.- Cuerpo Académico	Cantidad/Dedicación/Designación	Requerimiento CONEAU	Si/no
	Formación Disciplinar y pedagógica Participación en Proyectos (Investigación y Extensión)		
4.- Alumnos y Graduados	Cantidad	Requerimiento CONEAU	Si/no
	Políticas de retención (Duración carrera, desgranamiento y deserción)		
	Participación en proyectos de investigación		
	Seguimiento de graduados		
5.- Infraestructura y Equipamiento	Edificios aulas, laboratorios (Existencia y capacidad)	Requerimiento CONEAU	Si/no
	Equipamiento de laboratorios		
	Biblioteca		



IV CAIM 2014

Cuarto Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Resistencia Chaco - Rep. Argentina

FORO
DOCENTE
DEL AREA
MECANICA
DE LAS
INGENIERIAS

FoDAMI

2.1. Figuras

Variables	Políticas de Investigación	Políticas de Extensión	Políticas de Capacitación	Normativa	Organización
Políticas de Investigación	1	0,633	0,673	0,624	0,765
Políticas de Extensión	0,633	1	0,633	0,670	0,814
Políticas de Capacitación	0,673	0,633	1	0,707	0,765
Normativa	0,624	0,670	0,707	1	0,867
Organización	0,765	0,814	0,765	0,867	1

Figura 1: Matriz de correlación (Pearson (n)): Contexto institucional

Variables	Cumplimiento de la Carga Horaria	Enseñanza Práctica (curriculares y PPS)	Articulación Horizontal y Vertical	Contenidos Mínimos	Actualización Diseño Curricular
Cumplimiento de la Carga Horaria	1	0,517	0,227	0,040	0,278
Enseñanza Práctica (curriculares y PPS)	0,517	1	0,300	0,428	0,471
Articulación Horizontal y Vertical	0,227	0,300	1	0,151	0,471
Contenidos Mínimos	0,040	0,428	0,151	1	0,320
Actualización Diseño Curricular	0,278	0,471	0,471	0,320	1

Figura2: Matriz de correlación (Pearson (n)): Planes de Estudio

Variables	- Cantidad, Dedicación , Designación	- Formación Disciplinar y Pedagógica	- Docentes Investigadores y Extensionistas (participación en proyectos de investigación. en proy.)
- Cantidad, Dedicación , Designación	1	0,798	0,676
- Formación Disciplinar y Pedagógica	0,798	1	0,745
- Docentes Investigadores y Extensionistas (participación en proyectos de investigación. en proy.)	0,676	0,745	1

Figura 3: Matriz de correlación (Pearson (n)): Cuerpo Docente



IV CAIM 2014

Cuarto Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Resistencia Chaco - Rep. Argentina

FORO
DOCENTE
DEL AREA
MECANICA
DE LAS
INGENIERIAS

FoDAMI

Variables	- Cantidad	- Políticas de Retención (duración real de la carrera, desgranamiento, deserción)	- Participación en Proyectos de Investigación	- Seguimiento de Graduados
- Cantidad				
- Políticas de Retención (duración real de la carrera, desgranamiento, deserción)		1	0,167	0,319
- Participación en Proyectos de Investigación		0,167	1	0,257
- Seguimiento de Graduados		0,319	0,257	1

Figura 4: Matriz de correlación (Pearson (n)): Alumnos y Graduados

Variables	- Edificio-Aulas-Laboratorios (existencia , estado y capacidad)	- Equipamiento de Laboratorios	- Biblioteca (1)
- Edificio-Aulas-Laboratorios (existencia , estado y capacidad)	1	0,634	0,594
- Equipamiento de Laboratorios	0,634	1	0,520
- Biblioteca (1)	0,594	0,520	1

Figura 5: Matriz de correlación (Pearson (n)): Infraestructura y Equipamiento

3. Conclusiones

Los resultados del análisis descriptivo, permitieron observar, - para el caso de las carreras analizadas-, que existieron dimensiones, con mayor número de requerimientos que otras, para el período bajo análisis.

La dimensión Contexto Institucional presentó una paridad de requerimientos/no requerimientos, es decir todas las variables se ubican en torno al 50% de los casos observados a diferencia de la Dimensión Cuerpo Académico e Infraestructura y Equipamiento, para las que los requerimientos presentan una mayor amplitud, dependiendo de la variable que se trate; los valores en estos casos se sitúan entre el 43-55% y 39-47% de casos observados respectivamente.



IV CAIM 2014

Cuarto Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Resistencia Chaco - Rep. Argentina

FORO
DOCENTE
DEL AREA
MECANICA
DE LAS
INGENIERIAS

FoDAMI

En la dimensión Plan de Estudios las variables Enseñanza práctica – curricular y práctica profesional supervisada y Actualización del Diseño Curricular, son las que presentan un mayor número de observaciones cuyos valores en estos casos se encuentran entre el 49% y 43 %, respectivamente.

Por último y en relación a la dimensión Alumnos y Graduados, este primer análisis muestra que sobre dicha dimensión se formuló un número de observaciones significativamente menor que para el resto de las dimensiones, con excepción de la variable Política de retención que presenta observaciones en un 35% de los casos.

Considerando que si bien los análisis univariados no habilitan de por sí la realización de inferencias, los comportamientos observados a partir de los valores obtenidos nos llevan provisoriamente a pensar que, tal como lo planteamos al comienzo del trabajo, podía llegar a existir algún tipo de asociación entre las diferentes variables.

Al realizar el análisis a través de la metodología de la matriz de Pearson se observa que existe correlación entre variables de distintas dimensiones, siendo: Formación práctica (curricular y PPS) y Equipamiento de Laboratorios las que muestran mayor relacionamiento. Estos resultados nos permiten afirmar que los mismos toman relevancia cuando se analiza cada dimensión como subsistema dentro del sistema Proceso de acreditación de carreras de ingeniería Mecánica desde 2003 al 2013, determinándose la existencia de dependencias entre las variables de cada uno de los subsistemas (Dimensiones) estudiados. Con excepción de los subsistemas Alumnos y Graduados y Plan de Estudios en el resto de los subsistemas la dependencia es alta y fuerte.

Por otra parte, se advierte mayor asociación a nivel sistema general para las variables Formación Práctica y Equipamiento de laboratorios, lo que estaría poniendo de manifiesto la importancia que los aspectos prácticos son asignados a la formación de los ingenieros.

Por lo tanto, quedó evidenciado el funcionamiento sistémico de las variables, en tres de las cinco dimensiones analizadas. Para el caso de la dimensión Alumnos y Graduados, el nivel de asociación lineal entre las variables no resultó fuerte, sin embargo las características de la asociación permiten una reinterpretación de su funcionamiento y considerar los tópicos alumnos y graduados separadamente dentro del sistema mayor -Proceso de acreditación- y por lo tanto como dos subsistemas independientes. Es decir el Proceso de acreditación quedaría reconfigurado e integrado por 6 subsistemas.



IV CAIM 2014

Cuarto Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Resistencia Chaco - Rep. Argentina

FORO
DOCENTE
DEL AREA
MECANICA
DE LAS
INGENIERIAS

FoDAMI

El Plan de Estudios presenta una peculiaridad, ya que más allá del constructo diseñado para este trabajo, la naturaleza sistémica de un Plan de Estudios o Diseño Curricular concreto es evidente. Esta circunstancia nos lleva a pensar – siempre sobre la base del caso analizado- que los resultados obtenidos pueden estar asociados a la interpretación de los estándares de la carrera y a los indicadores que en consecuencia se plasmaron en la guía de autoevaluación o bien, a diferencias en los criterios utilizados por las distintas comisiones de pares evaluadores, al momento de aplicar escalas de medición cualitativas para aquellos indicadores, o a factores interpretativos de los autores del presente trabajo.

REFERENCIAS

[1] Fernández Lamarra, N. *Educación Superior y Calidad en América Latina y Argentina. Los procesos de evaluación y acreditación*. Buenos Aires: IESALC/UNESCO-EDUNTREF, 2007

[2] La evaluación de la estructura académica: CONEAU, 1999. Rescatado el 2 de marzo del 2014 <http://www.coneau.gov.ar/archivos/publicaciones/estudios/toribio.pdf>

[3] Hernández Sampieri.; Roberto Baptista.; Lucio Pilar.; Fernández Collado Carlos. *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill, 2010

[4] Ley de Educación Superior. Rescatado el 6 de mayo del 2014 http://www.me.gov.ar/spu/legislacion/Ley_24_521/ley_24_521.html

[5] Guía de autoevaluación. Rescatado el 6 de mayo del 2014 http://www.ungs.edu.ar/cm/uploaded_files/file/acreditacion/Guia_Autoevaluacion_Industrial_2005.pdf

[6]Resoluciones Ministeriales. Rescatado el 11 de mayo del 2014 http://www.coneau.gov.ar/cnu+/index.php?option=com_content&view=article&id=26&Itemid=19&lang=es