

**La influencia de las competencias genéricas en la  
empleabilidad laboral inicial. Caso de estudio en la UANL.  
(The influence of the generic competencies in the initial  
workforce readiness. Case study in UANL)**

**Valeria Paola González Duñez & Joel Mendoza Gómez**

Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, N.L., México.

Email: valeria.gonzalezdn@uanl.edu.mx

**Keywords:** employability, generic competencies, initial workforce readiness

**Abstract.** Currently the aeronautical industry demand human resource that is highly competitive with excellent abilities, skills and job skills that allow the growth of this industry in Mexico. UANL offers the educational program in Aeronautical Engineering and because is a program designed under the new competency-based education model, it is necessary to measure the employability of students working under this new teaching-learning process, such as is achieved and even provide feedback to continually improve any area of opportunity in the transition of students during their training. This research presents a cause-effect model where independent variables are considered classified generic competencies: instrumentals, social interaction and integrative, and the dependent variable initial workforce readiness. To define the variables, objectives and hypotheses we did an analysis of competency-based international models. Variables were operationalized to design and determine the reliability of the measuring instrument performing the content validity with 12 experts on the competency model. To test the hypothesis of educational program were selected 103 students using Phase I, II and III as field study. Phase I is an assessment of students, Phase II is an evaluation with teachers and Phase III is the opinion of employers. Finally, we present the results of analysis of the direct influence of generic skills: instrumentals, social interaction and integrative and professional-labor performance work called initial workforce readiness.

**Palabras clave:** competencias genéricas, empleabilidad, empleabilidad laboral inicial

**Resumen.** Actualmente la industria Aeronáutica demanda recurso humano que sea altamente competitivo con excelentes capacidades, destrezas y aptitudes laborales que permitan el crecimiento de esta industria en México. En la UANL se oferta el programa educativo de Ingeniero en Aeronáutica y por ser un programa diseñado bajo el nuevo modelo educativo basado en competencias, es necesario medir la empleabilidad de los estudiantes

**Competencias Genéricas & Empleabilidad Laboral Inicial**

que trabajan bajo este nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal forma de que se logre mejorar continuamente e inclusive retroalimentar cualquier área de oportunidad en el tránsito de estudiantes durante su formación. En esta investigación se plantea un modelo causa-efecto en el que se consideran como variables independientes las competencias genéricas clasificadas en: instrumentales, de interacción social e integradoras; y la variable dependiente la empleabilidad laboral inicial. Se realizó un análisis de los modelos internacionales basados en competencias, definiéndose las variables, los objetivos y las hipótesis. Se operacionalizaron las variables para diseñar y determinar la confiabilidad del instrumento de medición realizándose la validez de contenido con 12 expertos sobre el modelo por competencias. Para probar las hipótesis se seleccionaron 103 estudiantes del PE aplicando Fase I, II y III como estudio de campo. La Fase I es una evaluación de estudiantes, la Fase II es evaluación con profesores y la Fase III es la opinión de los empleadores. Finalmente se presentan los resultados del análisis sobre la influencia directa entre las competencias genéricas: instrumentales, de interacción social e integradoras y el desempeño profesional-laboral llamado empleabilidad laboral inicial.

## **Introducción**

En este trabajo se examina la influencia que tienen las competencias genéricas clasificadas como: instrumentales, interacción social e integradoras; hacia la empleabilidad laboral inicial. La investigación se desarrolla en la UANL bajo el Modelo Educativo propuesto en Junio del 2008 (éste modelo ha sido sometido a evaluaciones y actualmente cuenta con una clasificación distinta de competencias genéricas mismas que no fueron consideradas en esta investigación), con estudiantes de un Programa Educativo (PE) diseñado por competencias. La propuesta metodológica se sustenta desde la teoría del constructivismo con Piaget afirmando que el sujeto es quien construye su propio conocimiento refiriéndose cuando éste interactúa con el objeto de conocimiento; junto a Vigotsky, considerando el aprendizaje social del individuo cuando éste lo realiza en interacción con otros y Ausbel, asegurando que el aprendizaje debe ser significativo (Salas, 2009). Además, Theodore Shultz, Gary Becker y Jacob Mincer con la Teoría de Capital Humano consideran a la educación como una inversión en los individuos ya que el conocimiento permanece en ellos como pieza fundamental en el desarrollo del capital humano, enfatizando que la escuela no es la única que aporta el conocimiento en los individuos, sino que también se desarrolla o adquiere mediante algunas prácticas laborales o mediante la

experiencia de trabajo inclusive mediante sus actitudes, haciéndolos más productivos y mejorando su desempeño (Campos, 2003).

Se desarrolló un cuestionario en el que se miden dieciséis competencias genéricas distribuidas para los tres grupos (instrumentales, de interacción social e integradoras), además cuatro dimensiones de la empleabilidad laboral inicial. Mediante el análisis de Regresión Lineal se busca probar la relación de los tres grupos de competencias genéricas y la empleabilidad laboral inicial.

### **Antecedentes**

Por los efectos del crecimiento económico, la globalización e innumerables cambios que se han presentado en la educación, sobre todo en la Educación Superior (ES), se requiere que la formación integral de los estudiantes los transforme en profesionales más competitivos a nivel nacional e internacional listos para insertarse en un sector productivo cambiante, y esos grandes cambios organizacionales y laborales, repercuten en el sector productivo mediante la implementación de nuevos esquemas de trabajo que permiten evaluar el personal encontrando de manera idónea a los candidatos a desempeñarse en un puesto de trabajo mediante la evaluación de sus competencias.

Para Fresán Orozco (2007) el desarrollo de competencias es desarrollar las capacidades para usar el saber (contenidos científicos) articuladas en el saber hacer, y el saber valorar para tomar decisiones en situaciones concretas o inciertas. Esta investigación utiliza el enfoque de Fresán Orozco con respecto a la evaluación de competencias, y en el entendido que las competencias de los estudiantes involucran conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que en algún momento pueden empatarse a las competencias (en ocasiones son llamadas competencias laborales) requeridas para algún puesto específico del sector laboral asociado a su profesión desarrolladas bajo un entorno; que a la vez permiten medirse o evaluarse reflejando el desempeño profesional orientado al área laboral (Fresán O., 2007).

Sin olvidar que la calidad de las Instituciones de Educación Superior (IES) se refleja por la calidad de sus PE y de los procesos académico-administrativos, además, por el desempeño de sus estudiantes y egresados

en el sector productivo; es por eso, que en este trabajo nos enfocaremos a estudiar la relación que existe entre el desempeño de los estudiantes y las competencias genéricas desarrolladas analizando y evaluando aquellas desarrolladas en las entidades educativas (aulas, laboratorios, etc.) y/o productivas (empresas donde realizan: algún proyecto de clase, prácticas profesionales y/o servicio social).

La UANL se encuentra implementando el modelo educativo basado en competencias y distingue tres tipos de competencias genéricas: 1) instrumentales, 2) de interacción social e 3) integradoras, todas ellas relacionadas con el desempeño profesional-laboral de los estudiantes, es decir, con su empleabilidad laboral inicial (UANL, 2008).

De esta manera declaramos el planteamiento del problema, el cuál consiste en analizar las competencias genéricas instrumentales, de interacción social e integradoras y el efecto que tienen en la empleabilidad laboral inicial, mediante la siguiente pregunta de investigación: ¿las competencias genéricas influyen de manera positiva en la empleabilidad laboral inicial? Para responder a la pregunta de investigación de este trabajo se plantean los siguientes objetivos:

### **Objetivo**

Demostrar la relación positiva entre las competencias genéricas y la empleabilidad laboral inicial.

### **Objetivos específicos**

- Demostrar que las competencias genéricas instrumentales influyen de manera positiva en la empleabilidad laboral inicial.
- Comprobar que las competencias genéricas de interacción social influyen de manera positiva en la empleabilidad laboral inicial.
- Definir si las competencias genéricas integradoras influyen de manera positiva en la empleabilidad laboral inicial.

## **Revisión de literatura**

### **Empleabilidad laboral inicial**

La variable dependiente empleabilidad laboral inicial, implica el desempeño profesional de los estudiantes desde cualquier entidad académica, entiéndase aulas, laboratorios, talleres, etc.; y el desempeño laboral puede entenderse como aquel que se relaciona a las tareas desempeñadas en las entidades laborales (empresas) especializadas con una profesión, por lo que hemos nombrado la variable dependiente como empleabilidad laboral inicial explicada mediante el desempeño profesional orientado a lo laboral, y definido como el conjunto de tareas o acciones en las que el estudiante aplica las competencias de su profesión para obtener resultados acordes a lo que demanda el mercado laboral, y que son evaluables desde algún recinto académico.

Existen diversas dimensiones que permiten medir la variable empleabilidad laboral inicial, éstos dependen de los métodos que se estén empleando, algunos son: calidad de trabajo, cantidad de trabajo (productividad), conocimiento del puesto, etc. (Ayala, 2004). Para definir las, analizamos el punto de vista de Marshal (2007) que asegura que la educación recibida en pregrado influye en el desempeño medido en función a estándares de calidad, coincide con Frigo (s.f.) donde la competitividad de una empresa se expresa directamente en la calidad de los servicios que prestan sus empleados; además, Rodríguez L. (2005) afirma que es relevante la utilización de competencias, entre ellas, la orientación al logro y la productividad en el ámbito laboral. Por lo tanto, de acuerdo a Villa & Poblete (2008), las dimensiones para medir la variable dependiente empleabilidad laboral inicial son:

1. Calidad: buscar la excelencia en la actividad personal o profesional, orientada a resultados y centrada en la mejora continua.
2. Orientación al logro: realizar actuaciones que le llevan a conseguir nuevos resultados con éxito
3. Innovación: es dar respuesta satisfactoria a las necesidades y demandas personales, organizativas y sociales, modificando o introduciendo elementos nuevos en los procesos y en los resultados

4. Productividad: es la habilidad de fijar por sí mismo objetivos de desempeño por encima de lo normal, alcanzándolos exitosamente (Alles, 2004).

Estas son las cuatro dimensiones que permitirán obtener la medición de la variable dependiente: empleabilidad laboral inicial.

### **Competencias genéricas**

El enfoque basado en competencias permite encontrar un punto de convergencia entre educación y empleo; refuerza el propósito de empleabilidad; se adapta a los cambios de la sociedad internacional bajo múltiples formas; enfatiza el esfuerzo del desarrollo económico y social en la valorización del recurso humano; es una posible y moderna respuesta a la necesidad urgente de mejorar la calidad de la educación para todos; también, se espera que lleve a una mayor equidad, ya que establece estándares objetivos que garantizan el acceso de diversos grupos en condiciones de igualdad, a la vez que proporciona las bases para la participación efectiva de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

McClelland en 1975 señaló que el éxito en la contratación de una persona no es suficiente con el título que aportaba y el resultado de los tests psicológicos a los que se le sometía, sino que dependía más bien de las características propias de la persona, es decir, sus competencias (Estrada et al, 2011). Boyatzis (1982) lo concibe como la característica subyacente en una persona que esta causalmente relacionada con un buen desempeño en un puesto de trabajo.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el 2000 resalta la importancia que para la empleabilidad tiene la educación de alta calidad, al aumentar la capacidad de los individuos para conseguir y conservar un empleo, mejorar su trabajo y adaptarse más fácilmente en el mercado de trabajo (Weinberg, 2004). En este sentido, se menciona la opinión de González & González (2008), afirmando que la competencia profesional es la actuación profesional donde se implican los conocimientos, hábitos, habilidades, motivos, valores, sentimientos que de forma integrada regulan la actuación del individuo hacia la búsqueda de soluciones a los problemas profesionales (González M. & González T. (2008). Mertens (2000) asegura que un profesional competente es aquel que aplica atributos personales

como los conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes para lograr un desempeño efectivo en función a las necesidades de las empresas (Mertens, 2000). Para Tobón (2005), las competencias son procesos de desempeño eficiente y de calidad en la resolución de problemas del medio laboral, además de que implican saber llevar a la práctica los conocimientos, habilidades y actitudes en función de logros previamente establecidos, mediante la resolución de diferentes problemas, y son un concepto medible y evaluable (Tobón, 2005). Para LeBoterf (2008), una competencia es la combinación de conocimientos, capacidades y comportamientos que se pueden utilizar e implementar directamente en un contexto de desempeño (LeBoterf, 2008).

Existen diferentes clasificaciones de las competencias algunas son básicas, genéricas y específicas (Argudín, 2005). Cuando se tienen las competencias básicas y genéricas, de una profesión, se desglosan las competencias específicas o particulares, éstas se construyen de acuerdo con los saberes; así como, con los elementos de competencia que son los componentes específicos de cada unidad de competencia relacionados con actividades y/o tareas concretas, y que van a guiar la valoración del desempeño (Tobón, 2005).

Ante esto, la UANL propone el análisis de las prácticas sociales en toda su dimensión, para ubicar las competencias genéricas y particulares que le corresponden a cada nivel educativo que ofrece. Además de las competencias profesionales básicas y disciplinarias, el currículo de la UANL debe propiciar el desarrollo de un conjunto de competencias genéricas en los estudiantes. La educación basada en competencias implica, por lo tanto, el desempeño profesional laboral entendido como la expresión concreta del conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, que surgen a simple vista cuando la persona lleva a cabo una actividad o empleo (UANL, 2008). Las competencias genéricas promovidas por la UANL para lograr la formación integral de los estudiantes en el 2008 cuando se diseñó la propuesta de creación del programa educativo considerado en esta investigación es la que se presenta a enseguida:

1. Instrumentales. Comprenden las capacidades, destrezas y habilidades que tiene una función instrumental en el ámbito profesional actual y pueden ser de naturaleza lingüística, metodológica, tecnológica o

### **Competencias Genéricas & Empleabilidad Laboral Inicial**

cognoscitiva, propias del perfil profesional necesario para la competitividad internacional y local. Las competencias genéricas instrumentales son: comunicación verbal, comunicación escrita, aprendizaje autónomo, manejo de las Tecnologías de Información (TIC), pensamiento lógico, pensamiento crítico, pensamiento creativo, lenguaje matemático y comunicación con lengua materna y extranjera.

2. Interacción social. Son las que facilitan el proceso de desarrollo humano personal e interpersonal, es decir, la interacción social y cooperación a través de la expresión de los sentimientos, la crítica y la autocrítica. Las competencias genéricas de interacción social son: trabajo en equipo, adaptación al entorno y sentido ético.

3. Integradoras. Están relacionadas con el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que integran tanto a las competencias instrumentales como a las de interacción social, que permiten que el egresado alcance, junto al desarrollo de las competencias específicas de su profesión, una formación integral que lo haga competitivo, tanto a nivel local, como nacional e internacional. Las competencias genéricas integradoras son: liderazgo, generación y aplicación del conocimiento y resolución de problemas y toma de decisiones.

Con base en la literatura revisada se presentan a continuación: el modelo gráfico que muestran las relaciones causa - efecto de las variables utilizadas en este estudio. Así como, las hipótesis que se derivan de dichas relaciones.

### **Modelo gráfico e hipótesis del estudio**

En esta sección se integran las variables del modelo propuesto, las cuáles son identificadas de acuerdo a los tres grupos, y definidas. La variable dependiente es la empleabilidad laboral inicial y las variables independientes son las competencias genéricas. En la figura 1, se observa la representación gráfica de las variables estudiadas, la cuál es denominada modelo gráfico, que nos permite plantear la relación de cada una de las variables independientes con la dependiente, así como apoyarnos en la elaboración de las hipótesis estudiadas.

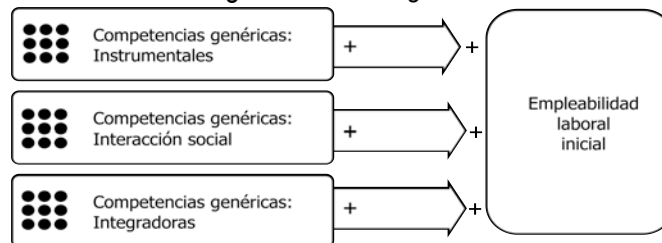
Las hipótesis que se derivan de las relaciones planteadas en este estudio se mencionan a continuación.



## Hipótesis de investigación

- H1 Las competencias genéricas instrumentales impactan positivamente en la empleabilidad laboral inicial.
- H2 Las competencias genéricas de interacción social impactan positivamente en la empleabilidad laboral inicial.
- H3 Las competencias genéricas integradoras impactan positivamente en la empleabilidad laboral inicial.

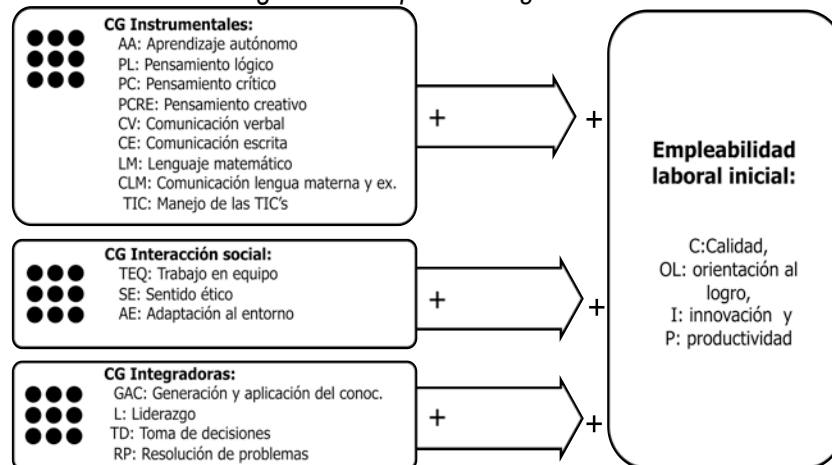
Figura 1. Modelo gráfico



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 2 se incluye cada una de las competencias genéricas clasificadas según sean las instrumentales, de interacción social e integradoras.

Figura 2. Competencias genéricas



Fuente: Elaboración propia

## Competencias Genéricas & Empleabilidad Laboral Inicial

## **Metodología**

La investigación es de tipo correlacional explicativa ya que contempla una relación causa-efecto entre variables independientes y dependiente. Esta investigación contempla tres Fases: la Fase I y II es de carácter cuantitativa permitiendo comprobar las hipótesis; sin embargo, la Fase III es de tipo cualitativa con la finalidad de obtener la opinión de empleadores acerca del desempeño de los estudiantes en el medio laboral.

Para el diseño de los instrumentos empleados en la Fase I y II se incluyeron seis ítems por cada variable, es decir, por cada competencia genérica y para cada indicador de la variable dependiente se incluyeron tres niveles de dominio (dos ítems por nivel de dominio, en total seis ítems por dimensión de cada variable).

En la medición de las variables independientes y dependiente se utilizó una escala Likert del uno al seis para la evaluación: 1- sin ninguna objeción (presencia completa o en grado máximo), 2- una ó dos objeciones y sin trascendencia, 3- una ó dos objeciones pero de importancia, 4- objeciones considerables y/o que ponen en duda la afirmación, 5- objeciones abundantes y/o que prácticamente la contradicen y 6- objetable completamente (ausencia o en grado nulo). La variable dependiente es la empleabilidad laboral inicial que consiste en la siguientes cuatro dimensiones: calidad, la orientación al logro, productividad, e innovación; para su medición se utilizaron las escalas ya mencionadas en las cuatro diferentes dimensiones.

El universo del estudio lo conforman todos los estudiantes inscritos en 9º, 8º, 7º y 6º semestre del Programa Educativo de Ingeniería en Aeronáutica (son 103 estudiantes inscritos bajo el modelo por competencias) de la FIME-UANL y están en condiciones académicas de realizar práctica profesional y/o servicio social; además de que la mayoría de las materias que cursan en éstos semestres se evalúan con proyectos terminales.

La recolección de datos de acuerdo a las Fases se describe a continuación:

A) Fase I. Evaluación de estudiantes: la aplicación de un cuestionario a cada estudiante calificando el grado de desarrollo que alcanzó durante su formación profesional.

B) Fase II. Evaluación de profesores: la evaluación de los profesores para cada uno de los estudiantes evaluando sus competencias genéricas desarrolladas durante el trabajo en aula y extra-aula.

C) Fase III. Evaluación de empleadores: entrevistar personalmente o vía telefónica a los jefes inmediatos de los estudiantes que hayan realizado prácticas profesionales, servicio social y/o participen en proyectos de investigación. La entrevista permite obtener la opinión sobre las competencias requeridas en la industria para insertarse fácilmente y permitir la empleabilidad.

Para determinar la validez del instrumento de medición diseñado, se realizó una prueba de validez de contenido. Dicho procedimiento se realizó mediante jueces o expertos, los cuales, deberían contar con un perfil ideal evaluando los ítems asociados a cada dimensión de la variable. Un requisito indispensable es que conocieran el Modelo Educativo (ME) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) basado en competencias, además de las competencias genéricas propuestas en esta investigación para que existiera concordancia y relevancia entre las evaluaciones de los expertos o jueces, según Mendoza & Garza (2009). El perfil ideal de los expertos es el siguiente: nacionalidad mexicana, conocimiento o experiencia académico-laboral en métodos de investigación sobre el modelo de competencias, tener preferentemente posgrado en el área de educación o experiencia en docencia en la UANL (preferentemente) con un mínimo de tres años y conocimiento sobre competencias genéricas.

### **Validez de Contenido**

En total fueron seleccionados 12 expertos que cumplieron con las características especificadas con anterioridad. El proceso de validez de contenido consistió en seleccionar un total de seis ítems para cada una de las 16 competencias genéricas a evaluar. Los ítems seleccionados de diversas fuentes no tenían orden con respecto al nivel de dominio. Se presentaron en un cuestionario y cada uno de los jueces se les mostró la definición de la competencia y los ítems asociados. Los jueces calificaron cada ítem de acuerdo a la siguiente escala: 1-Irrelevante, 2-Poco relevante, 3- Relevante y 4-Muy relevante. Se calculó la media de cada ítem y aquellos

que tenían una media por debajo de 2.5 deberían considerarse irrelevantes por lo que deberían eliminarse.

Tabla 1. *Resultados obtenidos de la validez de contenido, n=12*

<b>Variable</b>	<b>Valor promedio obtenido</b>
Aprendizaje Autónomo	3.08
Pensamiento Lógico	3.23
Pensamiento Crítico	3.22
Pensamiento Creativo	3.20
Comunicación verbal	3.08
Comunicación Escrita	3.16
Lenguaje matemático	2.93
Comunicación en lengua materna y extranjera	3.30
Trabajo en Equipo	3.16
Toma de Decisiones	3.23
Resolución de Problemas	3.33
Adaptación al Entorno	3.20
Liderazgo	3.34
Sentido Ético	3.33
Manejo de TIC	3.03
Generación y Aplicación del Conocimiento	3.33
Calidad	3.40
Productividad	3.46
Innovación	3.56
Orientación al logro	3.26

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos por los jueces, mostraron para cada ítem un valor promedio mayor a 2.5 por lo cual, ninguno de los ítems fue eliminado, lo cual confirma la teoría revisada para cada variable. Los resultados se resumen en la Tabla 1.

## **Resultados**

### **Análisis de Confiabilidad**

Enseguida se presenta el análisis de confiabilidad de los instrumentos de investigación utilizados en la Fase I y Fase II.

### FASE I. Evaluación de estudiantes y FASE II. Evaluación de estudiantes

Para determinar la confiabilidad de los ítems de la Fase I y Fase II con respecto a las variables planteadas, mediante el SPSS se analizó el Alfa de Cronbach, resumiéndose los resultados en la Tabla 2.

Tabla 2. Resultados de confiabilidad Fase I y Fase II

Variable	AlfadeCrobach FASE I	AlfadeCrobach FASE II
Aprendizaje Autónomo (AprAuto)	0.602	0.927
Pensamiento Lógico (PensLog)	0.685	0.933
Pensamiento Crítico (PensCri)	0.662	0.932
Pensamiento Creativo (PensCre)	0.824	0.938
Comunicación verbal (ComV)	0.778	0.917
Comunicación Escrita (ComE)	0.724	0.945
Lenguaje matemático (LeMat)	0.664	0.912
Comunicación en lengua materna y extranjera (CLMyEx)	0.773	0.976
Trabajo en Equipo (TrEq)	0.881	0.962
Toma de Decisiones (ToDe)	0.837	0.95
Resolución de Problemas (RePo)	0.742	0.946
Adaptación al Entorno (AdEnt)	0.791	0.932
Liderazgo (Lid)	0.881	0.942
Sentido Ético (SenEt)	0.907	0.96
Manejo de TIC (TIC)	0.714	0.961
Generación y Aplicación del Conocimiento (GAC)	0.844	0.958
Calidad (Cal)	0.793	0.962
Orientación al logro (OrLo)	0.783	0.953
Innovación (In)	0.808	0.970
Productividad (Prod)	0.866	0.959

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la Fase I, el análisis de confiabilidad de los ítems analizados para cada una de las variables se obtuvieron valores de alfa de Cronbach superiores a 0.6, solo para las variables aprendizaje autónomo (AprAuto), pensamiento lógico (PensLog), Lenguaje matemático (LeMat) y pensamiento crítico (PensCri) se obtuvieron valores de 0.602, 0.685, 0.662 y 0.664, respectivamente.

Con respecto a la Fase II, el análisis de confiabilidad cada uno de los ítems analizados (asociados a las variables) arrojó valores de alfa de Cronbach superiores a 0.9. En conclusión, el análisis de confiabilidad permite demostrar que son instrumentos confiables para utilizarse en la obtención de datos a partir de éstos resultados se procedió a la aplicación de dichos instrumentos en Fase I y Fase II (véase Tabla 2).

## **Análisis de Regresión**

### **FASE I. Auto evaluación de estudiantes**

Para la prueba de las hipótesis de este estudio, tanto en la fase I, como en la fase II, se utilizó el modelo de regresión múltiple permitiendo estimar las relaciones entre los constructos, y a la vez examinar la significancia de las hipótesis del modelo.

Para ello, se procedió a analizar los datos con el software SPSS, los resultados de la FASE I se presentan a continuación.

En las Tablas 3, 4, y 5 se presentan los resultados obtenidos de la corrida de los datos de la Fase I en el modelo de regresión lineal mediante el SPSS.

Fase I. Las variables que se van a correr en el modelo de regresión son las variables:

1. Instrum01. Es el promedio de las variables asociadas a la clasificación de competencias instrumentales de la Fase I: AprAuto, PensLog, PensCri, PensCre, ComV, ComE, LeMat, CLMyEx, TIC.
2. InterSo01. Es el promedio de las variables asociadas a la clasificación de competencias de Interacción Social de la Fase I: SenEt, TrEq, AdEnt.
3. Integra01. Es el promedio de las variables asociadas a la clasificación de competencias integradoras de la Fase I: GAC, Lid, ToDe, RePo.
4. Emp01. Es el promedio de las variables: Prod, In, OrLo, Cal.

Tabla 3. *Determinación de R<sup>2</sup>*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.787	.619	.607	.53355

a. Variables predictoras: (Constante), Instrum01, InterSo01, Integra01.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. *ANOVA*

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	45.708	3	15.236	53.521	.000a
Residual	28.183	99	.285		
Total	73.891	102			

a. Variables predictoras: (Constante), Instrum01, InterSo01, Integra01

b. Variable dependiente: Emp01

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. *Determinación de los coeficientes Beta y los valores "t"*

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	t	Sig.
	B	Error típ.			
(Constante)	1.535	.664		2.312	.023
INST01	.247	.118	.206	2.095	.039
INSO01	.117	.074	.132	1.596	.114
INTE01	.475	.102	.521	4.656	.000

a. Variable dependiente: Emp01

Fuente: Elaboración propia

## FASE II. Evaluación de profesores

Se procedió a analizar los datos con el software SPSS, los resultados se presentan a continuación en las Tablas 6, 7 y 8. Las variables que se van a correr en el modelo de regresión son:

1. Instrum02. . Es el promedio de las variables asociadas a la clasificación de competencias instrumentales de la Fase II: AprAuto, PensLog, PensCri, PensCre, ComV, ComE, LeMat, CLMyEx, TIC.

2. InterSo02. . Es el promedio de las variables asociadas a la clasificación de competencias de interacción social de la Fase II: SenEt, TrEq, AdEnt.
3. Integra02. . Es el promedio de las variables asociadas a la clasificación de competencias integradoras de la Fase II: GAC, Lid, ToDe, RePo.
4. Emp02. Es el promedio de las variables: Prod, In, OrLo, Cal.

Tabla 6. *Determinación de R2*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.947a	.896	.893	.52336

Estadísticos de cambio				
Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
.896	283.918	3	99	.000

a. Variables predictoras: (Constante), Instrum02, InterSo02, Integra02

b. Variable dependiente: Emp02. **Fuente:** Elaboración propia

Tabla 7. *ANOVA*

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	233.304	3	77.768	283.918	.000a
Residual	27.117	99	.274		
Total	260.421	102			

a. Variables predictoras: (Constante), Instrum02, InterSo02, Integra02

b. Variable dependiente: Emp02 . **Fuente:** Elaboración propia

Tabla 8. *Determinación de los coeficientes Beta y los valores "t"*

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Estadísticos de colinealidad	
	B	Error típ.	Beta			Tolerancia	FIV
(Constante)	-.708	.321		-2.204	.030		
INST02	.391	.086	.345	4.541	.000	.182	5.481
INSO02	.221	.102	.191	2.172	.032	.137	7.318
INTE02	.472	.097	.444	4.850	.000	.126	7.961

a. Variable dependiente: Emp02

**Fuente:** Elaboración propia



### **Resultados obtenidos y comprobación de hipótesis: Fase I y II.**

Para la Fase I, tomando en cuenta la hipótesis que afirmaba: a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas instrumentales, mayor empleabilidad inicial, se encontró apoyo a la misma ( $b = .206$ ;  $p < .05$ ). La hipótesis que afirmaba: a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas de interacción social, mayor empleabilidad inicial, no se encontró apoyo para la misma; y por último, la hipótesis de mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas integradoras, mayor empleabilidad inicial se encontró apoyo a la misma ( $b = .521$ ;  $p < .001$ ). Es conveniente hacer un análisis que permita justificar por qué la segunda hipótesis no encontró apoyo en la evidencia de este estudio, ya que tomando en consideración la percepción y autoevaluación de los estudiantes, simplemente la incertidumbre de afectar sus calificaciones finales (percepción propia del estudiante), etc.; tal vez, haya sido una posibilidad para que se generara la variación con respecto a los resultados de la Fase II.

Para la Fase II, tomando en cuenta la hipótesis que afirmaba: a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas instrumentales, mayor empleabilidad inicial se encontró apoyo a la misma en las evidencias presentadas ( $b = .345$ ;  $p < .001$ ). La hipótesis que afirmaba: a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas de interacción social, mayor empleabilidad inicial, sí se encontró apoyo a la misma ( $b = .191$ ;  $p < .05$ ); y por último, la hipótesis de mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas integradoras, mayor empleabilidad inicial, también, se encontró apoyo a la misma ( $b = .444$ ;  $p < .001$ ). Es importante resaltar que muchos profesores ya han trabajado con los modelos por competencias y debido a que la UANL va permeando poco a poco dicho modelo, muchos profesores tienen conocimiento sobre el manejo de estas herramientas para evaluar competencias.

### **FASE III. Evaluación de empleadores**

El análisis cualitativo de los datos se realizó con 10 empleadores donde los estudiantes han realizado práctica profesional, servicio social o han participado en el desarrollo de proyectos de investigación, las empresas que colaboraron con ésta investigación son, Frisa Aerospace, Viva Airbus, TransPaís Aereo, Tata Technologies, Nematik, Monterrey Jet Center SA de

CV, Forney (FMMX SA de CV), Aviones y helicópteros del Norte SA de CV, Aerovitro SA de CV, Doncasters de México y el Capítulo Estudiantil de Aerodiseño FIME-UANL.

Los resultados obtenidos de las entrevistas personales o vía telefónica con empleadores respecto a la variable empleabilidad inicial fue, todos mencionaron que los estudiantes desempeñan su trabajo con calidad. El 90% de los empleadores mencionaron que los estudiantes desempeñan su trabajo orientados al logro de objetivos, son innovadores y productivos.

Con respecto a su opinión sobre las variables independientes, los empleadores observaron que: Todos los estudiantes tienen gran capacidad para el manejo eficiente de herramientas de TI.

El 60% de los estudiantes trabajan bien en equipo, son líderes y pueden trabajar en ambientes multidisciplinarios; y el 40% restante manifestó que los estudiantes no trabajaban en equipo o no tuvieron personal asignado a su cargo.

El 90% de los estudiantes se comunicaban en forma oral de forma fluida, redactando documentos en idioma propio y otra lengua(s) extranjera, mientras que el 10% mencionó que no fue necesario evaluar esta competencia.

El 70% de los estudiantes adquirían y administraban eficientemente su propio conocimiento, mientras que un 20% no compartía la misma opinión y solo un 10% destacó que fueron desarrollando poco a poco dicha competencia.

El 80% de los estudiantes se adaptaban fácilmente a situaciones cambiantes e inesperadas, mientras que un 10% manifestó que desarrollo en forma gradual su competencia y un 10% restante, destacó que en la empresa difícilmente ocurren situaciones de este tipo.

El 90% de los estudiantes tienen la habilidad de manejar lenguaje matemático y lógico, y el 10% restante manifestó no requerir esa habilidad. Todos los empleadores estuvieron de acuerdo en que los estudiantes practicaban constantemente la reflexión y el actuar en forma ética en el área laboral.

Todos los estudiantes tienen la habilidad para generar y aplicar sus conocimientos.

El 80% de los estudiantes tienen el compromiso profesional y humano frente a los retos sociedad contemporánea en lo local y en lo global, mientras

que un 10% no lo tiene y el 10% restante no ha requerido demostrar esa competencia.

El 90% de los estudiantes son hábiles para reconocer las amenazas del entorno social y ecológico y un 10% no se le ha requerido demostrar esa competencia por la naturaleza de la empresa.

Todos los estudiantes resolvieron problemas específicos asociados a su profesión tomando decisiones coherentes y acertadas en la solución de problemas.

El 90% de los estudiantes demostraban constantemente sus habilidades de pensamiento al analizar diversas situaciones del entorno de trabajo y un 10% restante no lo hizo. El resumen se presenta en la Tabla 9.

Tabla 9. Resumen de los resultados obtenidos en la Fase III.

Variable	Favorable (%)	Des-favorable (%)	Opinión intermedia (%)	No aplica (%)
TIC	100	-	-	-
LeMat	90	-	-	10
PensLog	80	10	10	-
ComV	70	20	10	-
ComE	80	-	10	10
CLMyEx	80	-	10	10
AprAuto	80	-	10	10
PensCre	100	-	-	-
PensCri	90	10	-	-
SenEt	100	-	-	-
AdEnt	70	-	30	-
TrEq	90	-	-	10
Lid	60	-	-	40
GAC	80	10	-	10
ToDe	90	-	-	10
RePo	100	-	-	-
Cal	100	-	-	-
OrLo	90	-	10	-
In	90	-	10	-
Prod	90	-	10	-

Fuente: Elaboración propia.

### **Resultados obtenidos en la Fase III.**

Con respecto a la Fase III de tipo cualitativa que tenía por objetivo obtener la opinión de los empleadores con respecto al desempeño de los estudiantes, en general, afirmaron estar satisfechos con el desempeño de los estudiantes realizada bajo el esquema de práctica profesional, servicio social y/o participación en proyectos de investigación. Con respecto a la variable dependiente empleabilidad inicial medida bajo las dimensiones de calidad, productividad, orientación al logro y propuestas innovadoras, los empleadores manifestaron una opinión favorable sugiriendo actitud positiva, emprendedora y de aprendizaje autónomo. Con respecto a las variables independientes, los resultados también fueron favorables destacando que deben mejorar su nivel de inglés, trabajar más en equipo, e incrementar sus conocimientos en matemáticas avanzadas.

En conclusión, los resultados obtenidos en la Fase III de la investigación apoyan las hipótesis específicas, donde al cuestionar a los empleadores todos coinciden que en que las competencias genéricas instrumentales, de interacción social e integradoras influyen positivamente en la empleabilidad inicial de los estudiantes del PE de IAE.

### **Discusión**

Para la Fase I, tomando en cuenta la hipótesis que afirmaba que a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas instrumentales, mayor empleabilidad inicial si fue apoyada. La hipótesis que afirmaba que a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas de interacción social, mayor empleabilidad inicial no fue apoyada; y por último, la hipótesis de mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas integradoras, mayor empleabilidad inicial si fue apoyada. Es conveniente hacer un análisis que permita justificar por qué la segunda hipótesis no es verdadera, ya que tomando en consideración la percepción y autoevaluación de los estudiantes, simplemente la incertidumbre de afectar sus calificaciones finales (percepción propia del estudiante), etc.; tal vez, haya sido una posibilidad para que se generara la variación con respecto a los resultados de la Fase II.

Para la Fase II, tomando en cuenta la hipótesis que afirmaba que a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas instrumentales, mayor empleabilidad inicial, tal hipótesis encontró apoyo. La hipótesis que afirmaba que a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas de interacción social, mayor empleabilidad inicial encontró apoyo; y por último, la hipótesis de mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas integradoras, mayor empleabilidad inicial, fue apoyada. Es importante resaltar que muchos profesores ya han trabajado con los modelos por competencias y debido a que la UANL va permeando poco a poco dicho modelo, muchos profesores tienen conocimiento sobre el manejo de estas herramientas para evaluar competencias.

En conclusión, los resultados obtenidos en la Fase III de la investigación apoyan las hipótesis específicas, donde al cuestionar a los empleadores todos coinciden que en que las competencias genéricas instrumentales, de interacción social e integradoras influyen positivamente en la empleabilidad inicial de los estudiantes del PE de IAE.

### **Aportación**

En esta investigación se contribuye a la creación de un modelo de evaluación, así como, el desarrollo de técnicas e instrumentos destinados a evaluar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje bajo el nuevo ME de la UANL basado en competencias, acorde a las necesidades o características de cada competencia evaluada. Por ser éste un nuevo ME en la UANL, es necesario proponer no solo la metodología, sino también nuevas herramientas que sean específicas (y adecuadas para cada aspecto diferente) en la medición de cada una de las competencias genéricas. Así es posible lograr el perfeccionamiento continuo a través de la retroalimentación de las necesidades de cada estudiante hacia los responsables del diseño, creación y/o modificación de planes y programas de estudios para asegurar la formación integral de profesionistas competitivos y capaces de adaptarse a cualquier entorno del mercado laboral logrando con ello el objetivo de las IES: ofertar una educación de calidad. Además con ello, es posible lograr que dichos programas diseñados bajo el modelo por competencias logren vincularse con otros programas nacionales e internacionales con competencias afines.

## Investigación futura

Es necesario hacer una evaluación a otros programas educativos de la FIME diseñados mediante el modelo educativo por competencias, revisando otros instrumentos y comparando resultados para confirmar si el instrumento diseñado en esta investigación es el ideal mediante los resultados que pudiera arrojar cada uno de ellos. Es conveniente aplicarlo a otros programas educativos que no sean de ingeniería para comprobar la pertinencia del instrumento diseñado en otras disciplinas.

Según se comentó al inicio de esta investigación la clasificación de competencias genéricas fue planteada bajo la actualización del Modelo Educativo de la UANL en el 2008, es necesario hacer la evaluación de las hipótesis tomando en cuenta la nueva clasificación propuesta en el documento oficial elaborado por el Comité de seguimiento y gestión para la implementación del Modelo Educativo y Académico de la UANL (UANL, 2011). También es conveniente para investigaciones futuras realizar un análisis de las competencias específicas de los ingenieros en Aeronáutica, siempre y cuando existan los espacios adecuados para su evaluación.

## Referencias

- Alles, (2004). Diccionario De Comportamientos Gestión Por Competencias. Granica. Argentina.
- Argudín (2005). La convergencia entre habilidades, actitudes y valores en la construcción de las competencias educativas. *Educación*. Octubre-Diciembre 2005.
- Ayala (2004). Proceso de evaluación del recurso humano. Extraído de El Prisma: Portal para investigadores y docentes. <http://www.elprisma.com/>
- Boyatzis, (1982). *The competent manager*. Nueva York: John Wiley & Sons. Publicado en [http://books.google.com.mx/books?id=KmFR7BnLdCoC&pg=PA8&dq=Boyatzis,+R.+E.+\(1982\).+The+competent+manager&hl=es&sa=X&ei=0VYFT9vJJsnc2wWikNmrAg&ved=0CDEQ6AEwAA#v=onepage&q=Boyatzis%2C%20R.%20E.%20\(1982\).%20The%20competent%20manager&f=false](http://books.google.com.mx/books?id=KmFR7BnLdCoC&pg=PA8&dq=Boyatzis,+R.+E.+(1982).+The+competent+manager&hl=es&sa=X&ei=0VYFT9vJJsnc2wWikNmrAg&ved=0CDEQ6AEwAA#v=onepage&q=Boyatzis%2C%20R.%20E.%20(1982).%20The%20competent%20manager&f=false)
- Campos (2003). Implicaciones del concepto de empleabilidad en la reforma educativa. *Revista Iberoamericana de Educación* (ISSN: 1681-5653)
- Estrada et al (2011). Una mirada a "ser competente". *Scientia et Technica* Año XVII, No 47, Abril de 2011. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701
- Fresán O. (2007). Repensar la calidad en la educación superior del nuevo milenio. *Reencuentro*. No. 50. p. 52-59. México.

- Frigo (s.f.). ¿Qué es la competitividad?. Publicado en [http://www.forodeseguridad.com/admin/adm\\_5115.htm](http://www.forodeseguridad.com/admin/adm_5115.htm)
- González M. & González T. (2008). Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*. No. 47 (2008), pp. 185-209.
- Le Boterf G. (2008). *Repenser la compétence : quinze propositions*, Paris, Eyrolles.
- Marshall, E. (2007). *What Determines the Performance of Graduates? Selection Versus Quality: Evidence From Top Law Schools*, Major Themes in Economics.
- Mendoza, J. y Garza, J.B. (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovaciones de Negocios*. 6 (1), 17-32.
- Mertens L. (2000) "La gestión por Competencia laboral en la empresa y la formación profesional". OEI <http://www.oei.es>
- Rodríguez L. (2005). Herramienta para Medición de las Competencias Genéricas de los Futuros Ingenieros respecto de las Relaciones Interpersonales, *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales* Vol. 2(6), págs. 7-16.
- Salas (2009). Del proceso de enseñanza aprendizaje tradicional al proceso de enseñanza aprendizaje para la formación de competencias, en los estudiantes de la enseñanza básica, media y superior, *Revista electrónica "Cuadernos de Educación y Desarrollo"* (ISBN: 1989-4155), indexada en IDEAS-RePEc y alojada en <http://www.eumed.net/rev/ced/> .Universidad de Málaga. España.
- SEP. (2009). *El enfoque por competencias en la educación básica*. México.
- Tobón (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular, *Acción pedagógica*, N°1 6/Enero-Diciembre,2007-pp.14-28.
- UANL. (2008). *Modelo Académico de la UANL*. México.
- UANL. (2011). *Lineamientos para Orientar el Proceso de Reforma de los Programas Educativos de Posgrado*. México.
- Villa & Poblete (2008). *Aprendizaje basado en competencias*. Ed. Mensajero. Universidad de Deusto. Bilbao.
- Weinberg P. (2004). *Formación profesional, empleo y empleabilidad*. Foro mundial de Porto Alegre. Publicado en [www.ilo.org/public/apanish/region/ampro/cinterfor/publ/sala/weinberg](http://www.ilo.org/public/apanish/region/ampro/cinterfor/publ/sala/weinberg)