



INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO

**VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ACADÉMICAS
GENÉRICAS ADQUIRIDAS DEL PERFIL DEL GRADUADO EN
RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES
REQUERIDAS PARA EJERCER INGENIERÍA INDUSTRIAL EN
PERÚ**

**PRESENTADA POR
OSCAR ALBERTO GRANDA GAYOSO**

**ASESORA
LUZ MARINA SITO JUSTINIANO**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

LIMA – PERÚ

2020



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO**

**VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ACADÉMICAS
GENÉRICAS ADQUIRIDAS DEL PERFIL DEL GRADUADO EN
RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES
REQUERIDAS PARA EJERCER INGENIERÍA INDUSTRIAL EN
PERÚ**

**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

**PRESENTADO POR:
OSCAR ALBERTO GRANDA GAYOSO**

**ASESORA:
DRA. LUZ MARINA SITO JUSTINIANO**

LIMA, PERÚ

2020

**VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ACADÉMICAS
GENÉRICAS ADQUIRIDAS DEL PERFIL DEL GRADUADO EN
RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES
REQUERIDAS PARA EJERCER INGENIERÍA INDUSTRIAL EN
PERÚ**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESORA:

Dra. Luz Marina Sito Justiniano

PRESIDENTE (A) DEL JURADO:

Dr. Oscar Rubén Silva Neyra

MIEMBROS DEL JURADO:

Dra. Yenncy Petronila Ramírez Maldonado

Mg. Augusto José Willy Gonzales Torres

DEDICATORIA

A mis padres, esposa Violeta e hijo Rafael por haber compartido con entusiasmo mis ideales, con paciencia, mis tensiones, con *“mente positiva”*, mis esperanzas, y sobre todo, con amor; mi pasión y empeño por una educación de calidad.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Luz Marina Sito Justiniano, generosa asesora de esta tesis, por su prolija atención y pertinente *acompañamiento* en este maravilloso camino hacia el descubrimiento y producción de nuevos conocimientos mediante la investigación.

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	5
1.1 Antecedentes.....	5
1.2 Bases teóricas	10
1.2.1 Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado en Ingeniería Industrial	13
1.2.2 Las competencias profesionales requeridas para ejercer ingeniería industrial	14
1.3 Definición de términos básicos de las variables	15

1.4 Listado de competencias genéricas según Tuning A.L.	17
1.5 Competencias específicas del Tuning A.L. aplicadas para la especialidad de Ingeniería Industrial	19
1.6 Competencias genéricas del Tuning A.L del perfil profesional, clasificadas según tesis de A. Pastor para variable para la variable 1	20
1.7 Competencias profesionales del Tuning A.L. para el ejercicio del ingeniero industrial (adaptadas de ing. civil), clasificadas para la variable 2.....	21
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	23
2.1 Formulación de hipótesis general y específicas	23
2.1.1 Hipótesis general	23
2.1.2 Hipótesis específicas	23
2.2 Variables y definición operacional.....	24
2.2.1 Variable 1. Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado en Ingeniería Industrial.	24
2.2.2 Variable 2: Las competencias profesionales requeridas para ejercer ingeniería industrial.....	24
2.3 Operacionalización de las Variables	26
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	27
3.1 Diseño metodológico	27
3.2 Diseño muestral.....	28
3.3 Técnicas de recolección de datos	29
3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	30
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	31
4.1 Análisis de la confiabilidad	31
4.2 Estadística descriptiva	32

4.3 Prueba de normalidad.....	49
4.4 Estadística inferencial.....	55
4.4.1 Análisis de correlación de las variables agrupadas.....	55
4.4.2 Contrastación de las hipótesis.....	57
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	60
Conclusiones.....	63
Recomendaciones.....	64
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	67
ANEXOS.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resumen de valoración de importancia de competencias genéricas y profesionales	32
Tabla 2: Resumen de estadísticas de toda la muestra	33
Tabla 3: Frecuencias de competencias adaptativas	34
Tabla 4: Frecuencias de competencias de trabajo en equipo	35
Tabla 5: Frecuencias de competencias comunicativas.....	36
Tabla 6: Frecuencias de competencias de compromiso y negociación	37
Tabla 7: Frecuencias de competencias creativas.....	38
Tabla 8: Frecuencias de competencias técnicas	39
Tabla 9: Frecuencias de competencias genéricas.....	40
Tabla 10: Frecuencias de competencias profesionales básicas	42
Tabla 11: Frecuencias de competencias profesionales especializadas	43
Tabla 12: Frecuencias de competencias profesionales	45
Tabla 13: Frecuencias de competencias genéricas y profesionales	47
Tabla 14: Pruebas de normalidad de las competencias	49
Tabla 15: Correlación entre competencias profesionales básicas y genéricas	55
Tabla 16: Correlación entre las competencias profesionales especializadas y genéricas.....	56
Tabla 17: Correlación entre competencias profesionales y genéricas	56
Tabla 18: Interpretación del coeficiente de correlación “r” de Pearson	57

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Histograma de competencias adaptativas.....	34
Gráfico 2: Histograma de competencias de trabajo en equipo	35
Gráfico 3: Histograma de competencias comunicativas	36
Gráfico 4: Histograma de competencias de compromiso y negociación.....	37
Gráfico 5: Histograma de competencias creativas	38
Gráfico 6: Histograma de competencias técnicas.....	39
Gráfico 7: Histograma de competencias genéricas	41
Gráfico 8: Histograma de competencias profesionales básicas.....	42
Gráfico 9: Histograma de competencias profesionales especializadas	44
Gráfico 10: Histograma de competencias profesionales.....	46
Gráfico 11: Histograma de competencias genéricas y profesionales.....	48
Gráfico 12: Normalidad de competencias adaptativas.....	50
Gráfico 13: Normalidad de competencias de trabajo en equipo	50
Gráfico 14: Normalidad de competencias comunicativas	51
Gráfico 15: Normalidad de competencias de compromiso y negociación	51
Gráfico 16: Normalidad de competencias creativas	52
Gráfico 17: Normalidad de competencias técnicas.....	52
Gráfico 18: Normalidad de competencias genéricas	53
Gráfico 19: Normalidad de competencias profesionales básicas.....	53
Gráfico 20: Normalidad de competencias profesionales especializadas	54
Gráfico 21: Normalidad de competencias profesionales.....	54
Gráfico 22: Normalidad de competencias genéricas y profesionales.....	55

RESUMEN

A fines del siglo XX, específicamente en el año 1987 con la iniciativa del proyecto educativo Erasmus y luego en el año 2000 con el proyecto educativo Tuning, se han realizado en Europa importantes esfuerzos por compatibilizar en alguna medida los currículos universitarios con el fin de facilitar la movilidad académica de los estudiantes y profesores universitarios dentro de los Estados miembros del Espacio Económico Europeo. A partir del año 2004, se ha tratado de emular dichos esfuerzos a través de la realización del proyecto Tuning América Latina, con lo que se ha contribuido a superar en gran medida las deficiencias de conocimiento de la problemática en la educación superior en nuestros países. En el Perú, la educación superior adoptó el modelo por competencias en el siglo XXI. El presente estudio de investigación recopiló información a través de un instrumento que utiliza escala de Likert, para luego procesar y evaluar estadísticamente la correspondencia, entre las competencias académicas adquiridas durante los estudios universitarios y las competencias requeridas en el mercado laboral, por los ingenieros industriales de universidades privadas en nuestro país.

Palabras claves: *Educación, universitaria, ingeniería, perfil, competencias.*

ABSTRACT

At the end of the 20th century, specifically in 1987 with the initiative of the Erasmus educational project and then in 2000 with the Tuning educational project, important efforts have been made in Europe to reconcile university curricula to some extent, in order to facilitate the academic mobility of university students and professors within the Member States of the European Economic Area. Since 2004, efforts have been made to emulate these efforts through the completion of the Tuning Latin America project, which has contributed to greatly overcome the deficiencies in knowledge of the problem in higher education in our countries. Higher education in Peru adopted in the 21st century, the competency model. This research study compiled information using an instrument with a Likert scale, to then process and statistically evaluate the correspondence, between the academic skills acquired during university studies and the skills required in the labor market, by industrial engineers in our country.

Key words: *Education, university, engineering, profile, skills*

INTRODUCCIÓN

En nuestro país, actualmente, los perfiles profesionales de los egresados y graduados de todas las especialidades responden en mayoría a modelos curriculares desarrollados e impartidos en las respectivas universidades. Un modelo curricular basado en competencias es una estructura conceptual que integra acciones, objetivos, operaciones, contenidos, recursos, metodologías, estrategias enseñanza-aprendizaje, procedimientos, actividades, etc., articulados al contexto de un proyecto educativo determinado en un país y al desarrollo humano del mismo; es decir, responde a una realidad única y específica.

La situación problemática se presenta debido al vertiginoso avance tecnológico y desarrollo del conocimiento, propiciado por el aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), todo se vuelve obsoleto en cada vez menos tiempo, así mismo ocurre con los perfiles académicos que se ofrecen en las universidades de nuestro país y de todo el mundo. En tal sentido, es muy importante evaluar constantemente su correspondencia para poder actualizarlos periódicamente, con el objetivo de lograr que los graduados obtengan un perfil

académico vigente que les permita desarrollarse profesionalmente y encajar con éxito en el mercado laboral, cada vez más competitivo.

El problema general planteado es: ¿En qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales requeridas para ejercer la Ingeniería Industrial en Perú? Los problemas específicos son: ¿En qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales básicas requeridas para ejercer la Ingeniería Industrial en Perú? ¿En qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales especializadas requeridas para ejercer la Ingeniería Industrial en Perú?

El objetivo general es: Evaluar en qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales requeridas para ejercer la Ingeniería Industrial en Perú. Y los objetivos específicos son: Evaluar en qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales básicas requeridas para ejercer la Ingeniería Industrial en Perú. Evaluar en qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales especializadas requeridas para ejercer la Ingeniería Industrial en Perú.

La hipótesis general es: Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú. Y las hipótesis específicas: Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales

básicas requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú. Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales especializadas requeridas para ejercer Ingeniería Industrial en el Perú.

El enfoque que se empleó para el presente trabajo de investigación es cuantitativo y el tipo de diseño metodológico es de carácter observacional, no experimental, ex post facto, analítico, descriptivo, correlacional y de corte transversal.

La población promedio anual de egresados de la especialidad de ingeniería industrial de algunas universidades privadas peruanas es de 150 alumnos. Para esta población se ha determinado una muestra estadística de 59 alumnos, a la cual se le ha aplicado un cuestionario sobre competencias genéricas y otro sobre competencias profesionales, como instrumentos para realizar el trabajo de recopilación de datos.

La aplicación de estos instrumentos ha sido a través de la herramienta informática Google Forms vía internet y la estadística desarrollada se ha realizado utilizando el programa estadístico SPSS Versión 25.

La estructura del presente trabajo está organizada en cuatro capítulos que son los siguientes: Marco teórico, hipótesis y variables, metodología de la investigación y resultados.

La justificación de la realización del presente trabajo de investigación se sustenta en la medida que, la evaluación de la correspondencia de los requerimientos actuales del perfil profesional del ingeniero industrial permitiría actualizar el perfil del graduado de la especialidad de ingeniería industrial no solo de la universidad privada sujeta al presente trabajo de investigación, sino como referente para todas

las universidades privadas y/o universidades públicas de todas las regiones y departamentos del Perú.

En tal sentido, la importancia de la presente investigación fue determinar la vigencia de correspondencia; entre las competencias que el ingeniero industrial egresado de una universidad privada en Perú requeridas para desempeñar su ejercicio profesional exitosamente en nuestro mercado laboral, y las competencias académicas que los graduados de la especialidad de ingeniería industrial de la universidad privada en Perú del 2019, adquiridas durante la etapa formativa de pregrado en sus respectivos estudios universitarios.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

Antecedentes Nacionales

1.1.1 Reyes, G. (2016). En el presente informe exponemos el proceso y los resultados del trabajo de investigación: “Los elementos del currículum se relacionan con el perfil del profesional de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos, en el 2015”. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) de Lima, Perú. La importancia de este estudio radicó en el hecho de que busca contribuir a mejorar el perfil profesional en aplicación y evaluación del currículum profesional de la escuela profesional de ingeniería mecánica de fluidos de la UNMSM. El objetivo del trabajo de investigación fue determinar el grado de relación entre los elementos del currículum y el logro del perfil profesional del egresado de la escuela profesional Ingeniería Mecánica de Fluidos de la UNMSM, planteado de acuerdo al currículum profesional. Los elementos del currículum se relacionan con el perfil profesional de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos, en el año 2015. Asimismo, se aprecia un coeficiente de correlación de

Spearman alto (0,791); demostrándose que en cuanto mejor es el currículo aplicado, mejor será el perfil profesional obtenido.

1.1.2 Tacchino, A. (2016). “Perfil Profesional del Ingeniero Industrial y Comercial en una Universidad Privada: Percepciones de Académicos y Empleadores”. Tesis para optar el grado académico de Doctor en Educación. Universidad San Ignacio de Loyola, Perú. El objetivo del estudio fue describir las percepciones de académicos y empleadores sobre el perfil profesional del Ingeniero Industrial y Comercial de una universidad privada de Lima, así como establecer consistencias y diferencias en las percepciones de ambos tipos de informantes. La investigación fue cuantitativa correlacional, de diseño transversal, a través de la técnica recopilación de datos y utilizando como instrumento encuestas aplicadas en campo, se determinó un coeficiente global de confiabilidad de Cronbach de 0.89. En este estudio se trabajó con una muestra de 100 informantes, (50 académicos y 50 empleadores), a quienes se aplicó un cuestionario de 15 preguntas. Los resultados nos dicen que, en el marco de una percepción favorable tanto de académicos como de empleadores sobre las competencias que componen el Plan de Estudios observado, la opinión mayoritaria da prioridad a las llamadas competencias generales como las de comunicación integral (que incluye el uso de un segundo idioma), gestión adecuada de recursos y pensamiento crítico, como competencias de base para asegurar procesos adecuados de toma de decisiones. Las competencias técnicas, propias de la carrera, también son percibidas como importantes, pero en menor medida que las anteriores. Así, es necesario poner mucho énfasis en desarrollar de habilidades blandas como trabajar en equipo, trabajar con equipos multidisciplinarios, adaptarse a los cambios y reconocer la necesidad del aprendizaje permanente.

1.1.3 Pastor, A. (2016). "Perfil del ingeniero industrial actual en el Perú a partir del modelo Tuning Latinoamérica". Tesis para optar por el título en Ingeniería Industrial y de Sistemas. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Piura. Tiene por objetivo principal, analizar, definir, sintetizar y consolidar un conjunto de competencias profesionales realizado para Latinoamérica al perfil de un graduado de la carrera. La investigación fue cuantitativa correlacional, de diseño transversal, a través de la técnica recopilación de datos, utilizando como instrumento encuestas aplicadas en campo. En cada grupo de interés se determinó: el universo, el tipo de análisis estadístico empleado, la muestra y su debida interpretación. Se aplicó el método de Cronbach para verificar la confiabilidad de las encuestas y además se comprobó que la mayoría de los coeficientes de correlación Spearman son mayores a 0.70 (moderada a fuerte), lo cual fue necesario porque varias de las muestras fueron no probabilísticas por conveniencia debido a la indisposición, poca accesibilidad y dispersión de los individuos. Luego de haber escogido el modelo de competencias genéricas del Tuning América Latina para el análisis, se evidenció que dentro de las características de un ingeniero industrial deben primar competencias que le permitan trabajar y expresar sus ideas dentro de un equipo multidisciplinar, elaborar propuestas con creatividad, adaptándose y manteniendo un balance sostenible con el entorno.

Antecedentes Internacionales

1.1.4 Estrada, A. (2015). “De la Percepción a la Realidad: Análisis Comparativo entre las Competencias Profesionales de los Estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad del Bío-Bío, Chile, y la Universidad Nacional de Misiones, Argentina “. Tesis para optar al grado de Ing. Industrial de la facultad de ingeniería de la Universidad del Bío-Bío en Concepción, Chile. La presente investigación tuvo como objetivo principal: Determinar la concordancia entre las competencias profesionales que las empresas pertenecientes a los sectores de servicios y manufacturas requieren de los ingenieros industriales y aquellas competencias que los estudiantes de último año de Ingeniería Industrial de la Universidad del Bío-Bío, Chile, y la Universidad Nacional de Misiones, Argentina, poseen y/o perciben que tienen. Esta investigación surgió al observar la importancia de las competencias “blandas”, también denominadas generales o transversales, en el mercado laboral actual, y el hecho de que algunas universidades, por no decir la gran mayoría, no adaptan sus planes, programas o perfiles de egreso a la misma velocidad del cambio; por lo cual existe una brecha entre lo que la universidad produce, en general, y lo que el mercado laboral demanda. Las características de los profesionales requeridos por las empresas han cambiado notablemente. Los buenos ingenieros industriales poseen conocimiento de la amplia variedad de herramientas disponibles, tanto “duras” como “blandas”, y de la capacidad de integrarlas. Dominar no sólo los conocimientos teóricos y técnicos propios de la disciplina (competencias “duras”), sino poseer también las llamadas competencias “blandas”, como son: capacidades de liderazgo, de comunicación, de trabajo en equipo, de auto organización, de resolver conflictos humanos, de manejar

satisfactoriamente limitaciones contradictorias, de iniciativa empresarial, etc. Una de las conclusiones importantes de la investigación fue que se determinó un coeficiente de correlación de Spearman de 0.756 (fuerte) para las competencias profesionales blandas, entre lo que las empresas demandan de los ingenieros industriales y los estudiantes de la especialidad de la universidad de Bío-Bío.

1.1.5 Lillo-Tor, A. (2015). "Bases de un Modelo de Autogestión de Competencias Genéricas del Rol Ingeniero/a Formador de Ingenieros". Universidad Politécnica de Cataluña, España. La Investigación se originó con la necesidad de potenciar las Competencias Genéricas en perfil de egreso de los Ingenieros según demandas de la Sociedad del Conocimiento. Se demuestra que la Educación en Ingeniería no ha abordado sistemáticamente en la Evaluación Académica ni diagnóstico ni medición de las Competencias Genéricas propias del Rol Ingeniero/a Formador de Ingenieros. Allí surgió la oportunidad de desarrollar esta línea de investigación con un carácter descriptivo, basada en el Método de Estudio de Casos, ponderando en el Rol su experiencia industrial ingenieril y su alto desempeño académico. La Tesis tuvo como sustrato el Proyecto Tuning Latinoamérica para Ingeniería Civil y el Modelo Basado en Competencias de Spencer & Spencer que coadyuvan a determinar las Mejores Prácticas Académicas que fomentan las propias Competencias Genéricas del Rol. Finalmente, se consolidan resultados y se presentan las Bases de un Modelo de Autogestión de Competencias Genéricas del Rol Ingeniero/a Formador de Ingenieros. Se obtuvo en el análisis de fiabilidad; entre otros resultados, un coeficiente alfa de Cronbach de 0,744 para el Instrumento cuestionario "Mejores Prácticas Académicas según Grado de Realización del Rol Ingeniero/a Formador de Ingenieros" basado en los elementos tipificados.

1.1.6 Palma, F. (2016). "Educación superior de la ingeniería industrial en el Perú: Propuesta de un modelo educativo desde las competencias". Tesis para optar el grado de Doctor. Departamento de Ingeniería Agroforestal, Universidad Politécnica de Madrid, España. El objetivo del presente trabajo de investigación fue diseñar un Modelo de Educación que permita formar ingenieros industriales que sean capaces de enfrentar los retos modernos, de fuerte y sostenido crecimiento económico y social. Investigación correlacional, de diseño no experimental y transversal, a través de método de medición y técnica de recolección de datos, utilizando como instrumento encuestas aplicadas en campo, y se obtuvo el coeficiente de fiabilidad de Cronbach mayor a 0.80 para los cuatro grupos involucrados. Se determinó el modelo para la Educación Superior de la Ingeniería Industrial desde las Competencias (MESIC) a partir de novedosos enfoques para la educación como la contextualización, la gestión del conocimiento experto y experimentado, el enfoque socio-formativo y la definición de aspectos claves del modelo antes de iniciar una planificación curricular de ingeniería. Se concluyó que es posible definir un modelo apropiado; desde las competencias blandas. Proceso que no puede ser impuesto, sino debe pasar por un periodo transitorio de adecuación de docentes y alumnos y requiere de un compromiso previo.

1.2 Bases teóricas

En nuestro país, actualmente, los perfiles profesionales de los egresados y graduados de todas las especialidades han respondido a modelos curriculares desarrollados e impartidos en las respectivas universidades. Un modelo curricular basado en competencias es una estructura conceptual que integra acciones, objetivos, operaciones, contenidos, recursos, metodologías, estrategias de enseñanza-aprendizaje, procedimientos, actividades, etc., articulados al contexto

de un proyecto educativo determinado en un país y al desarrollo humano del mismo, es decir, se responde a una realidad única y específica. Esta estructura de conceptos se construyó basada en la realidad cultural, económica, normativa, ideológica etc. que determina la creación de un programa teórico, metodológico, filosófico y pedagógico para el desarrollo del diseño de los currículos.

El modelo curricular es una representación de la realidad que establece el qué, el cuándo y cómo aprender, enseñar y evaluar; además, debe desarrollar todas las estrategias educativas que lleven a la práctica lo que corresponda a las teorías planteadas en esa estructura o diseño. Aparece como un contraste a la sociedad informatizada, donde las máquinas o computadoras puede realizar procesos repetitivos y reducir vertiginosamente el tiempo de realización, pero el rol del ser humano es reivindicado por el enfoque heurístico; a diferencia de las máquinas, el ser humano puede resolver problemas nuevos de la realidad e incidir en ella, lo que conlleva a pensar en el desarrollo de las competencias como la acción del ser humano guiado por sus conocimientos para comprender y posteriormente a ello, transformar e interactuar con una realidad que lo reta permanentemente. Este enfoque consiste en que el diseño, desarrollo y evaluación de currículos se orienta a la probabilidad de gestionar un conjunto de recursos de “saber, de saber hacer y de saber ser” para solucionar situaciones con problemas. Por tanto, este modelo permite articular la educación con el mundo del trabajo, pues hace posible que los conocimientos adquiridos por los educandos puedan ser desarrollados y aplicados adecuadamente en las distintas áreas de desempeño laboral, aunque en los últimos años se ha trastocado la definición de competencia para entenderla como “saber hacer” de forma óptima. La situación problemática se presenta debido al vertiginoso avance tecnológico y el desarrollo del conocimiento, propiciado por el

aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), todo se vuelve obsoleto en cada vez menos tiempo; lo mismo ocurre con los perfiles académicos que se ofrecen en las universidades de nuestro país y de todo el mundo. En tal sentido es muy importante evaluar constantemente su correspondencia para poder actualizarlos periódicamente con el objetivo de lograr que los graduados obtengan un perfil académico vigente que les permita desarrollarse profesionalmente y encajar con éxito en el mercado laboral, cada vez más competitivo.

Cabe destacar que, la correspondencia observada debe ser tanto de espacio como de tiempo; esto significa que no sólo debería existir entonces una correspondencia en cuanto al lugar o país donde se aplica, sino también debe estar referida a su correspondencia con su tiempo; es decir, su actualización permanente para no perder vigencia. Los perfiles profesionales de los egresados y graduados de todas las especialidades responden a modelos curriculares desarrollados e impartidos en las respectivas universidades. Un modelo curricular basado en competencias es una estructura conceptual que integra acciones, objetivos, operaciones, contenidos, recursos, metodologías, estrategias enseñanza-aprendizaje, procedimientos, actividades, etc. articulados al contexto de un proyecto educativo determinado en un país y al desarrollo humano del mismo; es decir que responde a una realidad única y específica. Es así como, surge como una de las respuestas al hecho de que los estudiantes al graduarse poseen un conjunto de conocimientos muchas veces obsoletos; más aun tratándose de las especialidades de ingeniería y que estos egresados muchas veces no responden a lo que se requiere para actuar en la realidad, es decir, se necesita ampliar la visión, generosa y lúcida capaz de abarcar la realidad humana en forma multidireccional, multipolar, integradora e

inflexible a la incertidumbre que genera la complejidad de los nuevos retos de la industria actual. Existen varios antecedentes de investigación desarrollados tanto en Europa como en América Latina. A fines del siglo XX, específicamente en el año 1987 con la iniciativa del proyecto educativo Erasmus y luego en el año 2000 con el proyecto educativo Tuning, se han realizado en Europa importantes esfuerzos por compatibilizar en alguna medida los currículos universitarios con el fin de facilitar la movilidad académica de los estudiantes y profesores universitarios dentro de los Estados miembros del Espacio Económico Europeo. A partir del año 2004, se ha tratado de emular dichos esfuerzos a través de la realización del proyecto Tuning América Latina con lo que se ha contribuido a superar en gran medida las deficiencias de conocimiento de la problemática en la educación superior en nuestros países. En América Latina, actualmente aún estamos muy lejos de lograr compatibilizar currículos universitarios con miras a facilitar movilidad entre alumnos y entre profesores, pero lo que sí se puede lograr es evaluar los niveles de calidad y correspondencia requerida.

1.2.1 Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado en Ingeniería Industrial

El perfil profesional del ingeniero industrial egresado es la descripción clara del conjunto de capacidades o competencias que identifican la formación de una persona para encarar responsablemente las funciones y tareas de una determinada profesión o trabajo. A continuación, se presentan las competencias genéricas según Tuning América Latina y clasificadas por el trabajo de tesis de Pastor, A. (2016). "Perfil del Ingeniero Industrial actual en el Perú a partir del modelo Tuning Latinoamérica" (pp. 15-37). Tesis para optar por el título en Ingeniería Industrial y

de Sistemas. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Piura, Perú. Según este trabajo de investigación, las competencias se clasifican de la siguiente manera:

- a) Competencias adaptativas
- b) Competencias de trabajo en equipo
- c) Competencias comunicativas
- d) Competencias de compromiso y negociación
- e) Competencias creativas
- f) Competencias técnicas especializadas

1.2.2 Las competencias profesionales requeridas para ejercer ingeniería industrial

En la década de los años setenta (1974), se introduce el término competencia como parte de la evaluación objetiva de los aprendizajes. El término competencia es más que conocimientos y habilidades, implica comprender el problema y accionar racional y éticamente para resolverlo. Por autores citados por Zabala (2014), se sabe que una competencia es un conocimiento especializado, integrado y aplicado a las situaciones y contextos sociales diversos, teniendo en cuenta que determinada competencia permitirá actuar en determinados contextos, es decir, una competencia es específica por lo que no puede servir de manera unívoca en cualquier contexto, se trata de buscar la especificidad de la actividad. La competencia implica una interacción con el entorno y el contexto desde la reflexión crítica, la participación colaborativa y la integración compleja y creativa de conocimientos que dan lugar a acciones de innovación que transforman intencionadamente la manera como el estudiante interactúa con sus contextos de relación. Una competencia amerita, por tanto, una integración de todos los factores que se inmiscuyen en la formación del sujeto, no sólo lo psicológico (de ahí el desarrollo que va más allá del constructivismo), sino también lo político, económico,

familiar, cultural, pedagógico, racional, ideológico, moral y ético, mismos que se encuentran implícitamente en las acciones guiadas por estas competencias y llevadas a cabo en la incertidumbre social. Así, las competencias profesionales o específicas del graduado se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- a) Competencias profesionales básicas
- b) Competencias profesionales especializadas

1.3 Definición de términos básicos de las variables

1.3.1 Competencias básicas o genéricas. Son aquellas competencias generales que el estudiante debería dominar antes de adquirir las competencias profesionales. Corresponden a la etapa formativa básica e incluyen los contenidos sobre la cultura general, las ciencias humanas, sociales y enseñanzas previas a toda carrera universitaria. Tuning Latina América, 2007 (pp. 33-45).

1.3.2 Competencias específicas o profesionales básicas. Son aquellas competencias propias de la profesión que el estudiante debería dominar. Comprenden a los contenidos que posibilitan desarrollar las habilidades necesarias para el buen ejercicio de la profesión y ofrecen herramientas y procedimientos necesarios para la carrera universitaria. Tuning Latina América, 2007 (pp. 33-45).

1.3.3 Competencias específicas o profesionales especializadas. Son aquellas competencias propias de la especialidad que el estudiante debería dominar. Incluyen los contenidos teóricos y las metodologías de especialidad necesarias para la carrera en formación universitaria. Tuning Latina América, 2007 (pp. 33-45).

1.3.4 Competencias adaptativas. Estas competencias dan lugar a que el egresado de esta carrera desarrolle la adaptabilidad en su desarrollo profesional. Esta característica es importante porque permite el desenvolvimiento en cualquier entorno impulsando el desempeño multidisciplinar de esta rama de la ingeniería.

También, éstas ayudan a que el profesional sea el principal responsable de su proceso formativo, tomando un papel activo de su aprendizaje y motivándolo en la búsqueda de habilidades y conocimientos que lo ayuden a desenvolverse con autonomía ante cualquier ámbito, distinguiéndolo por su capacidad de aprender, auto-evaluarse y crear conocimiento (López, 2014). Aparte de ello, con esta característica, el profesional aprende a hacer una mejor gestión de su tiempo y priorizar las acciones que debe realizar conforme a sus metas escogidas (Mengual et al, 2012).

1.3.5 Competencias de trabajo en equipo. Esta característica se acopla muy bien en el desempeño de un ingeniero industrial debido a que lo impulsa a buscar información para poder elaborar estrategias y coordinar esfuerzos dentro de un equipo integrado por distintos profesionales (Locke, 1991). Además, debería hacerse hincapié en su desarrollo pre profesional debido a que estudiantes y egresados tienen mayor preocupación por desarrollo de competencias individuales, pasando por alto que el enriquecimiento de su experiencia radicarán en la interacción con otro tipo de profesionales (Parsons, 2011).

1.3.6 Competencias comunicativas. Estas permitirán al egresado escuchar, preguntar y expresar sus ideas de forma asertiva, evitando reacciones negativas dentro de su equipo de trabajo. Aparte de ello, debido a que en esta carrera es posible el desempeño en cargos directivos, es necesario que este profesional aprenda a desarrollar muy bien sus vías de comunicación verbal y no verbal, además de apoyarse en medios tecnológicos para transmitir información de forma eficiente, lo cual, le permitirá influir positivamente en los demás para que desarrollen seguridad y firmeza al momento de realizar sus actividades, y puedan contribuir en el crecimiento de la empresa y en el de ellos mismos (Alles, 2005).

1.3.7 Competencias creativas. Estas competencias se enfocan en la importancia del desarrollo de la creatividad en estos profesionales, la cual les impulsará a innovar y producir soluciones nuevas. Además, su desarrollo permitirá hacer uso de sus conocimientos aprendidos en la universidad para aplicarlos en la realidad y puedan ser evidenciados desde la elaboración de propuestas, generar y tener alternativas de acuerdo al entorno, hasta la elaboración de grandes proyectos con características competitivas (Esclapés, 2006).

1.3.8 Competencias de negociación y compromiso. Estas características son importantes en el ingeniero industrial debido a los distintos entornos donde se puede desempeñar, los cuales estrechan el contacto con factores del lugar en donde debe actuarse con prudencia y respeto. Con respecto a la negociación, permite al profesional buscar un balance que dé lugar a su desempeño sin causar conflictos en el aspecto económico, social y medio ambiental, mientras que, el compromiso permitirá al ingeniero sentir como propios los objetivos de la organización, y prever las consecuencias de sus acciones evitando posibles perjuicios. (Alles, 2005).

1.3.9 Competencias técnicas especializadas. Estas están comprendidas por competencias que permiten ejercer un puesto de trabajo con un mayor grado de profesionalidad, analizando, empleando y compartiendo conocimiento. El desarrollo de competencias de esta agrupación permite al egresado agregar un valor distintivo a su trabajo, dando lugar a que pueda llevar a cabo acciones concretas con los estudios que aprendió en sus años universitarios. (Pastor, 2016).

1.4 Listado de competencias genéricas según Tuning A.L.

- 1 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- 2 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

- 3 Capacidad para organizar y planificar el tiempo
- 4 Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
- 5 Responsabilidad social y compromiso ciudadano
- 6 Capacidad de comunicación oral y escrita
- 7 Capacidad de comunicación en un segundo idioma
- 8 Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
- 9 Capacidad de investigación
- 10 Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- 11 Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
- 12 Capacidad crítica y autocrítica
- 13 Capacidad para actuar en nuevas situaciones
- 14 Capacidad creativa
- 15 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- 16 Capacidad para tomar decisiones
- 17 Capacidad de trabajo en equipo
- 18 Habilidades interpersonales
- 19 Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
- 20 Compromiso con la preservación del medio ambiente
- 21 Compromiso con su medio socio-cultural
- 22 Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
- 23 Habilidad para trabajar en contextos internacionales
- 24 Habilidad para trabajar en forma autónoma
- 25 Capacidad para formular y gestionar proyectos

26 Compromiso ético

27 Compromiso con la calidad

1.5 Competencias específicas del Tuning A.L. aplicadas para la especialidad de Ingeniería Industrial (Beneitone et al., 2007, p. 217)

- 1 Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y ciencias de la Ingeniería Industrial
- 2 Identificar, evaluar e implementar tecnologías apropiadas en función de su contexto
- 3 Crear, innovar y emprender para contribuir al desarrollo tecnológico
- 4 Concebir, analizar, proyectar y diseñar obras de Ingeniería Industrial
- 5 Planificar y programar obras y servicios de Ingeniería Industrial
- 6 Construir, supervisar, inspeccionar y evaluar obras de Ingeniería Industrial
- 7 Operar, mantener y rehabilitar obras de Ingeniería Industrial
- 8 Evaluar y mitigar el impacto ambiental y social de las obras industriales
- 9 Modelar y simular sistemas y procesos de Ingeniería Industrial
- 10 Dirigir y liderar recursos humanos
- 11 Administrar los recursos materiales y equipos
- 12 Comprender y asociar los conceptos legales, económicos y financieros para la toma de decisiones, gestión de proyectos y obras de Ingeniería Industrial
- 13 Abstracción espacial y representación gráfica
- 14 Proponer soluciones que contribuyan al desarrollo sostenible
- 15 Prevenir y evaluar los riesgos en las obras de Ingeniería Industrial
- 16 Manejar e interpretar información de campo
- 17 Utilizar tecnologías de la información, software y herramientas para la Ingeniería Industrial

18 Interactuar con grupos multidisciplinares y dar soluciones integrales de Ingeniería Industrial

19 Emplear técnicas de control de calidad en los materiales y servicios de Ingeniería Industrial

1.6 Competencias genéricas del Tuning A.L. del perfil profesional, clasificadas según tesis de A. Pastor para variable para la variable 1

1.6.1 Competencias adaptativas

- 3) Capacidad de organizar y planificar el tiempo
- 7) Capacidad de comunicación en un segundo idioma
- 10) Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- 13) Capacidad de actuar en nuevas situaciones
- 24) Habilidad para trabajar en forma autónoma

1.6.2 Competencias de trabajo en equipo

- 15) Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- 16) Capacidad para tomar decisiones
- 17) Capacidad para trabajo en equipo
- 25) Capacidad para formular y gestionar proyectos

1.6.3 Competencias comunicativas

- 6) Capacidad de comunicación oral y escrita
- 8) Habilidad en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación
- 12) Capacidad crítica y autocrítica
- 18) Habilidad interpersonal
- 19) Capacidad de motivar y conducir a metas comunes

1.6.4 Competencias de compromiso y negociación

- 5) Responsabilidad social y compromiso ciudadano
- 20) Compromiso con la preservación del medio ambiente
- 21) Compromiso con su medio socio-cultural
- 22) Valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad
- 23) Habilidad para trabajar en contextos internacionales
- 26) Compromiso ético
- 27) Compromiso con la calidad

1.6.5 Competencias creativas

- 1) Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- 2) Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- 14) Capacidad creativa

1.6.6 Competencias técnicas

- 4) Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
- 9) Capacidad de investigación
- 11) Habilidad para buscar, procesar y analizar información de diversas fuentes

1.7 Competencias profesionales del Tuning A.L. para el ejercicio del ingeniero industrial (adaptadas de ing. civil), clasificadas para la variable 2

1.7.1 Competencias genéricas o profesionales básicas

- 2. Identificar, evaluar e implementar tecnologías apropiadas en función de su contexto
- 3. Crear, innovar y emprender para contribuir al desarrollo tecnológico
- 10. Dirigir y liderar recursos humanos
- 11. Administrar los recursos materiales y equipos
- 13. Abstracción espacial y representación gráfica

14. Proponer soluciones que contribuyan al desarrollo sostenible

16. Manejar e interpretar información de campo

1.7.2 Competencias específicas o profesionales especializadas

1. Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y ciencias de la Ingeniería Industrial

4. Concebir, analizar, proyectar y diseñar proyectos de Ingeniería Industrial

5. Planificar y programar obras y servicios de Ingeniería Industrial

6. Implementar, supervisar, inspeccionar y evaluar proyectos de Ingeniería Industrial

7. Gestionar, mantener y rehabilitar proyectos de Ingeniería Industrial

8. Evaluar y mitigar el impacto ambiental y social de los proyectos industriales

9. Modelar y simular sistemas y procesos de Ingeniería Industrial

12. Comprender y asociar los conceptos legales, económicos y financieros para la toma de decisiones, gestión de proyectos y obras de Ingeniería Industrial

15. Prevenir y evaluar los riesgos en los proyectos de Ingeniería Industrial

17. Utilizar tecnologías de la información, software y herramientas para la Ingeniería Industrial

18. Interactuar con grupos multidisciplinarios y dar soluciones integrales de Ingeniería Industrial

19. Emplear técnicas de control de calidad en los proyectos y servicios de Ingeniería Industrial

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de hipótesis general y específicas

2.1.1 Hipótesis general

HG: Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales requeridas para ejercer Ingeniería Industrial en Perú.

2.1.2 Hipótesis específicas

HE1: Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales básicas requeridas para ejercer Ingeniería Industrial en Perú.

HE2: Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales especializadas requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú.

2.2 Variables y definición operacional

2.2.1 Variable 1. Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado en Ingeniería Industrial.

Definición conceptual: Frida Díaz-Barriga (1999) describe el perfil profesional como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que delimitan el ejercicio profesional. El perfil profesional se elabora luego de haber establecido los fundamentos del proceso curricular y forma parte de un proceso es una etapa dentro de la Metodología de Diseño Curricular. Para la autora es importante definir una visión humanista, científica y social de manera integrada, alrededor de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores. Además, considera que en el caso del perfil profesional es importante incluir la delimitación de las áreas o sectores donde se realizará la labor del egresado, los principales ámbitos de la actividad profesional a realizar y las poblaciones o beneficiarios de su labor profesional.

Definición operacional: Competencias académicas adquiridas por los estudiantes durante su formación para la obtención del grado universitario.

2.2.2 Variable 2: Las competencias profesionales requeridas para ejercer ingeniería industrial

Definición conceptual: Las competencias académicas están asociadas con las condiciones básicas de aprendizaje y comienzan a desarrollarse desde los primeros años de vida, orientadas por las instituciones de educación (Charria et ál., 2009; Charria & Sarsosa, 2010). En el informe de la comisión de la Secretary's Comisión on Achieving Necessary Skills [SCANS] (1993), se afirma que las competencias académicas "están asociadas a conocimientos fundamentales que se adquieren en la formación general" (pp. 50), y las clasifican en habilidades básicas: capacidad

lectora, escritura, matemáticas, hablar y escuchar; desarrollo de pensamiento, constituido por pensamiento creativo, solución de problemas, toma de decisiones, asimilación y comprensión, capacidad de aprender y razonar; y cualidades personales: la autorresponsabilidad, autoestima, sociabilidad, autodirección e integridad. Lo anterior coincide con los planteamientos de Losada y Moreno (2001), quienes afirman que la competencia académica implica el desarrollo de potencialidades del sujeto a partir de lo que se aprende en la escuela, es decir, un conocimiento aplicado que parte de un aprendizaje significativo.

Definición operacional: Competencias profesionales básicas y especializadas requeridas por los ingenieros industriales para ejercer la profesión.

2.3 Operacionalización de las Variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Items	Instrumentos
Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado en Ingeniería Industrial.	Competencias adaptativas Competencias de trabajo en equipo Competencias comunicativas Competencias de compromiso y negociación Competencias creativas Competencias técnicas	Autonomía, proactividad Empatía, gestión, idiomas Sociabilidad Honestidad, lealtad, responsabilidad Creatividad Habilidad investigativa.	3, 7, 10, 13, 24 15,16, 17, 25. 6, 8, 12, 18, 19. 5, 20, 21, 22, 23, 26, 27. 1, 2, 14. 4, 9, 11	Cuestionario con escala Likert para la valoración de las competencias genéricas adquiridas del perfil del graduado en ingeniería industrial, basado en el listado de competencias del Tuning América Latina.
Las competencias profesionales requeridas para ejercer Ingeniería Industrial.	Competencias profesionales básicas. Competencias profesionales especializadas.	Gestión de tecnología y recursos para proyectos industriales. Gestión multidisciplinaria para proyectos industriales complejos.	2, 3, 10, 11, 13, 14, 16. 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 15, 17, 18, 19.	Cuestionario con escala Likert para la valoración de las competencias profesionales requeridas para ejercer ingeniería industrial, basado en el listado de competencias del Tuning América Latina.

(*) Numeración según Informe Final Tuning América Latina

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

El diseño metodológico del presente trabajo de investigación es descriptivo, pues entre sus objetivos está el describir el tema planteado tal como se presenta en su propio contexto. Además, este trabajo es correlacional pues pretende identificar y evaluar las relaciones vinculantes que existen entre sus variables. Diseño: Descriptivo, correlacional.

El enfoque utilizado es cuantitativo, pues se trata de un conjunto de procesos secuenciales que realiza trabajo de campo con levantamiento de datos; en este caso a través de cuestionarios para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico con el objetivo de probar la hipótesis planteada por el presente trabajo de investigación.

El presente trabajo de investigación es de tipo no experimental y ex post facto, pues se realiza la observación y análisis de la información tal cual como fue recopilada, sin hacer ninguna manipulación de la variables durante el procesamiento. Además, este trabajo es de tipo transversal, pues el levantamiento de la información requerida, se realizó en un tiempo puntualmente establecido. Tipos: No experimental – Transversal.

3.2 Diseño muestral

Todos los años egresan de la especialidad de Ingeniería Industrial aproximadamente una población de 150 estudiantes. Entonces, estimaremos la muestra para poder aplicar el instrumento estadístico con un nivel de confianza de 95% y un error de 10%, utilizando la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

N: es el tamaño de la población o universo

Z_a: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95.5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%. Los valores de Z_a se obtienen de la tabla de la distribución normal estándar.

Los valores de Z_a más utilizados y sus niveles de confianza son los siguientes:

Valor de Z_a	1.28	1.65	1.69	1.75	1.81	1.88	1.96
Nivel de confianza (NC)	80%	90%	91%	92%	93%	94%	95%

(Por tanto, si se pretende obtener un nivel de confianza del 95%, se necesita poner en la fórmula Z_α=1.96).

p: proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura. Y por último, d: es el error esperado.

Aplicando la fórmula para determinar el tamaño de la muestra con los datos siguientes:

Nivel de confianza	NC	0.95
Población	N	150
Desviación Est andar	p	0.50
Constante de NC	Za	1.96
Error 10%	e	0.10
Muestra	n	58.8

Por lo tanto, la muestra a la cual tenemos que aplicar el instrumento es estadístico es de por lo menos 59 participantes a los cuales se les aplicará un cuestionario, entre alumnos y graduados de la especialidad de Ingeniería Industrial de universidad particular, según este cálculo.

3.3 Técnicas de recolección de datos

Para realizar la recolección de datos, se ha utilizado como técnica la encuesta virtual y como instrumento se han aplicado dos cuestionarios sobre competencias para graduados universitarios.

La población promedio anual de graduados de la especialidad de Ingeniería Industrial de algunas universidades privadas peruanas se estima en 150 alumnos. Para esta población, se ha determinado una muestra estadística de 59 alumnos, a la cual se le ha aplicado un cuestionario sobre competencias genéricas y otro sobre competencias profesionales como instrumentos para realizar el trabajo de recopilación de datos.

La aplicación de estos cuestionarios ha sido a través de encuestas virtuales utilizando la herramienta informática Google Forms vía internet.

3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

El procesamiento de la información recopilada a través de los cuestionarios para obtener la estadística descriptiva e inferencial, se ha realizado utilizando el programa estadístico SPSS Versión 25.

Los datos recopilados a través de las encuestas virtuales con Google forms fueron exportados al Excel para ser habilitados para su exportación posterior al software estadístico SPSS, donde finalmente fueron procesados para obtener las tablas y Gráficos estadísticos que son mostrados a continuación en el capítulo de resultados de este trabajo de tesis.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Análisis de la confiabilidad

A continuación, se realiza el análisis de confiabilidad de los datos recopilados de la muestra. La información procesada referente a la prueba de confiabilidad respectiva es la siguiente:

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	59	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	59	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.956	.957	46

Esta prueba arroja un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.956 que es muy cercano a uno, lo cual indica que los datos de la muestra son de alta confiabilidad.

4.2 Estadística descriptiva

En este capítulo, se presentan los resultados del procesamiento de la información recopilada a través de 59 cuestionarios, utilizando el software estadístico SPSS en versión 25.

A continuación, entonces, se muestra la información procesada acerca de la estadística descriptiva de toda la información recopilada por medio de las respuestas a las 46 preguntas sobre competencias, a través de la aplicación de los 59 cuestionarios (Vía internet, utilizando la herramienta informática Google Forms) a la muestra en estudio; y cuyos resultados son los siguientes:

Tabla 1: Resumen de valoración de importancia de competencias genéricas y profesionales

Valoración de importancia de competencias			
Valoración	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Nada	8	0.29	0.29
Poca	54	1.99	2.28
Media	600	22.11	24.39
Bastante	1391	51.28	75.64
Muchísima	661	24.36	100.00
Total	2714	100.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Resumen de estadísticas de toda la muestra

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
V1	59	3	5	4.17	.673	.454
V2	59	3	5	4.19	.706	.499
V3	59	2	5	4.00	.830	.690
V4	59	2	5	3.92	.651	.424
V5	59	2	5	3.75	.801	.641
V6	59	2	5	4.05	.680	.463
V7	59	1	5	3.66	.883	.780
V8	59	3	5	4.05	.600	.359
V9	59	2	5	3.85	.784	.614
V10	59	3	5	4.15	.665	.442
V11	59	3	5	3.97	.556	.309
V12	59	3	5	4.10	.712	.507
V13	59	2	5	4.15	.638	.407
V14	59	3	5	3.98	.754	.569
V15	59	3	5	4.31	.650	.423
V16	59	3	5	4.25	.685	.469
V17	59	3	5	4.08	.726	.527
V18	59	2	5	3.93	.740	.547
V19	59	3	5	4.02	.629	.396
V20	59	2	5	3.86	.798	.636
V21	59	1	5	3.59	.812	.659
V22	59	2	5	3.85	.805	.649
V23	59	2	5	3.85	.665	.442
V24	59	3	5	4.03	.642	.413
V25	59	3	5	4.05	.753	.566
V26	59	2	5	4.14	.753	.568
V27	59	3	5	4.37	.667	.445
V28	59	1	5	3.92	.702	.493
V29	59	2	5	3.86	.706	.499
V30	59	2	5	3.92	.726	.527
V31	59	2	5	4.02	.731	.534
V32	59	2	5	3.98	.820	.672
V33	59	3	5	3.98	.682	.465
V34	59	3	5	3.86	.706	.499
V35	59	2	5	3.71	.872	.760
V36	59	1	5	3.71	.911	.829
V37	59	1	5	3.93	.907	.823
V38	59	1	5	4.02	.919	.845
V39	59	2	5	3.80	.867	.751
V40	59	2	5	3.69	.793	.629
V41	59	2	5	4.02	.754	.569
V42	59	1	5	4.00	.788	.621
V43	59	3	5	3.97	.642	.413
V44	59	2	5	4.03	.742	.551
V45	59	1	5	4.08	.772	.596
V46	59	2	5	3.97	.669	.447
Valid N (listwise)	59					

Fuente: Elaboración propia

Tablas de frecuencias e histograma de competencias adaptativas

Tabla 3: Frecuencias de competencias adaptativas

Competencias Adaptativas					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15.00	2	3.4	3.4	3.4
	16.00	1	1.7	1.7	5.1
	17.00	5	8.5	8.5	13.6
	18.00	8	13.6	13.6	27.1
	19.00	10	16.9	16.9	44.1
	20.00	8	13.6	13.6	57.6
	21.00	11	18.6	18.6	76.3
	22.00	4	6.8	6.8	83.1
	23.00	4	6.8	6.8	89.8
	24.00	6	10.2	10.2	100.0
	Total		59	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia

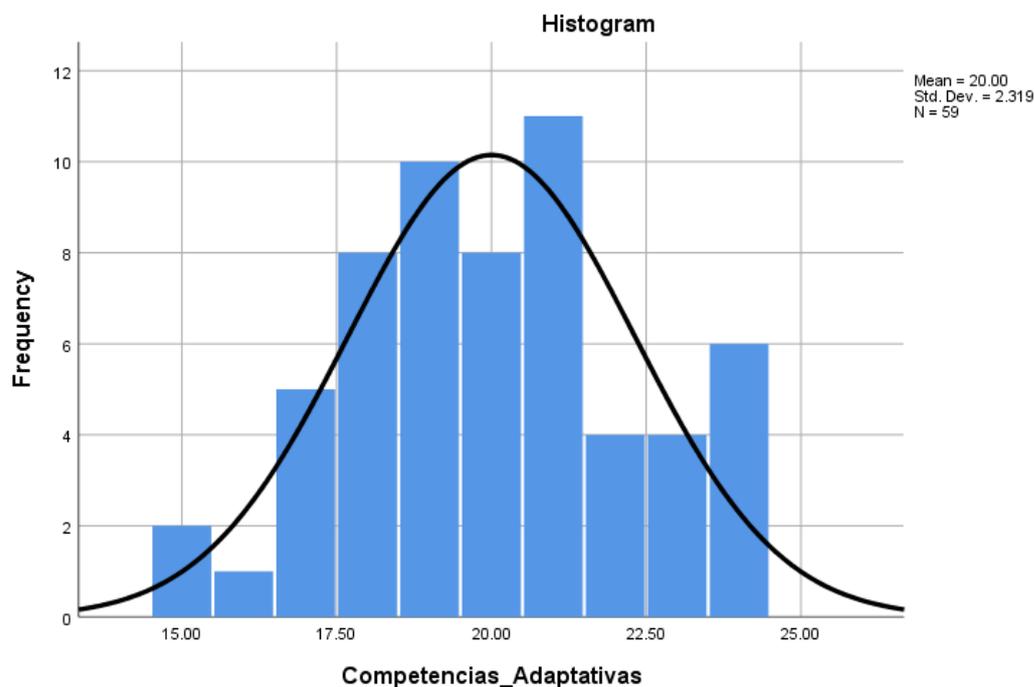


Gráfico 1: Histograma de competencias adaptativas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en el gráfico, los resultados se ajustan regularmente a la distribución estadística normal de las competencias adaptativas de la muestra.

Tabla de frecuencias e histograma de competencias de trabajo en equipo

Tabla 4: Frecuencias de competencias de trabajo en equipo

		Competencias de Trabajo en Equipo			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	12.00	3	5.1	5.1	5.1
	13.00	1	1.7	1.7	6.8
	14.00	7	11.9	11.9	18.6
	15.00	6	10.2	10.2	28.8
	16.00	12	20.3	20.3	49.2
	17.00	7	11.9	11.9	61.0
	18.00	7	11.9	11.9	72.9
	19.00	9	15.3	15.3	88.1
	20.00	7	11.9	11.9	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

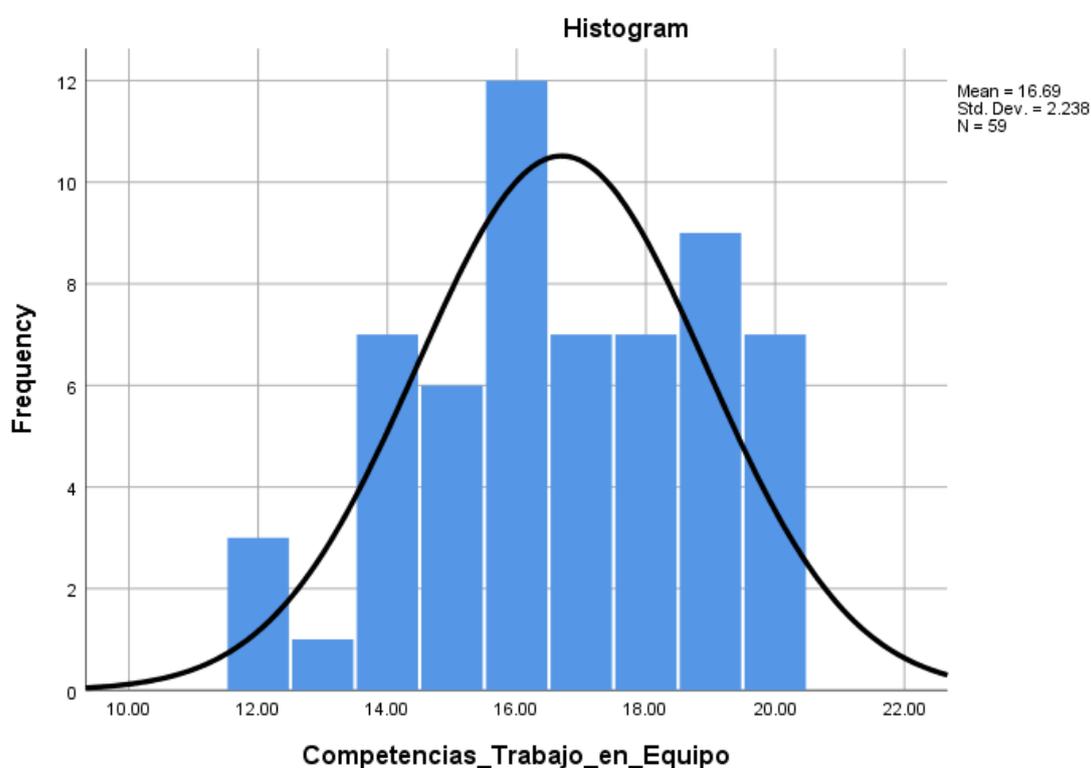


Gráfico 2: Histograma de competencias de trabajo en equipo

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en el gráfico, los resultados se ajustan irregularmente a la distribución estadística normal de las competencias de trabajo en equipo de la muestra.

Tabla de frecuencias e histograma de competencias comunicativas

Tabla 5: Frecuencias de competencias comunicativas

Competencias Comunicativas					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	14.00	1	1.7	1.7	1.7
	15.00	2	3.4	3.4	5.1
	17.00	3	5.1	5.1	10.2
	18.00	8	13.6	13.6	23.7
	19.00	9	15.3	15.3	39.0
	20.00	15	25.4	25.4	64.4
	21.00	3	5.1	5.1	69.5
	22.00	7	11.9	11.9	81.4
	23.00	5	8.5	8.5	89.8
	24.00	3	5.1	5.1	94.9
	25.00	3	5.1	5.1	100.0
	Total		59	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia

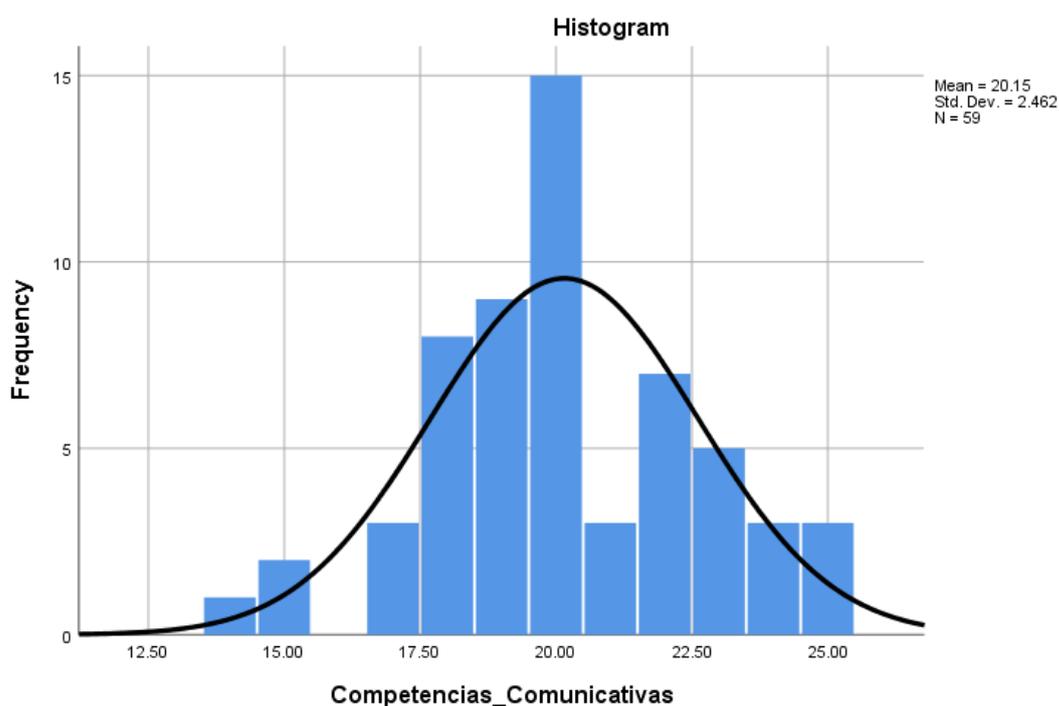


Gráfico 3: Histograma de competencias comunicativas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en el gráfico, los resultados se ajustan irregularmente a la distribución estadística normal de las competencias comunicativas de la muestra.

Tabla de frecuencias e histograma de competencias de compromiso

Tabla 6: Frecuencias de competencias de compromiso y negociación

Competencias de Compromiso de Negociación						
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	15.00	1	1.7	1.7	1.7	
	19.00	1	1.7	1.7	3.4	
	20.00	1	1.7	1.7	5.1	
	21.00	1	1.7	1.7	6.8	
	22.00	2	3.4	3.4	10.2	
	23.00	2	3.4	3.4	13.6	
	24.00	6	10.2	10.2	23.7	
	25.00	5	8.5	8.5	32.2	
	26.00	3	5.1	5.1	37.3	
	27.00	6	10.2	10.2	47.5	
	28.00	7	11.9	11.9	59.3	
	29.00	6	10.2	10.2	69.5	
	30.00	4	6.8	6.8	76.3	
	31.00	3	5.1	5.1	81.4	
	32.00	5	8.5	8.5	89.8	
	33.00	5	8.5	8.5	98.3	
	35.00	1	1.7	1.7	100.0	
	Total		59	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

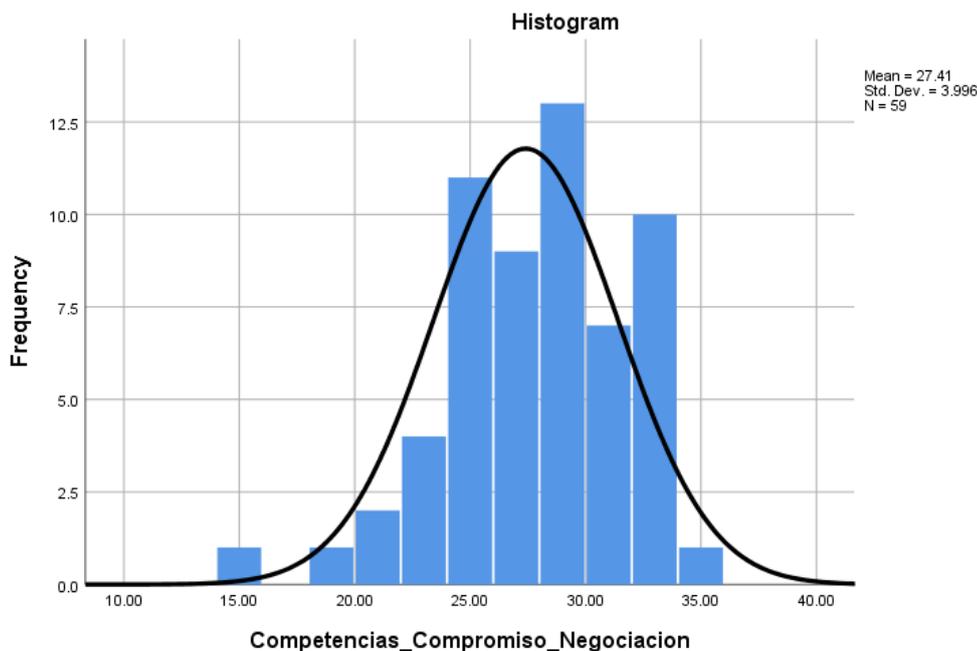


Gráfico 4: Histograma de competencias de compromiso y negociación

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en el gráfico, los resultados se ajustan irregularmente a la distribución estadística normal de las competencias de compromiso y negociación de la muestra.

Tabla de frecuencias e histograma de competencias creativas

Tabla 7: Frecuencias de competencias creativas

Competencias Creativas					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	9.00	3	5.1	5.1	5.1
	10.00	3	5.1	5.1	10.2
	11.00	12	20.3	20.3	30.5
	12.00	15	25.4	25.4	55.9
	13.00	10	16.9	16.9	72.9
	14.00	11	18.6	18.6	91.5
	15.00	5	8.5	8.5	100.0
Total		59	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

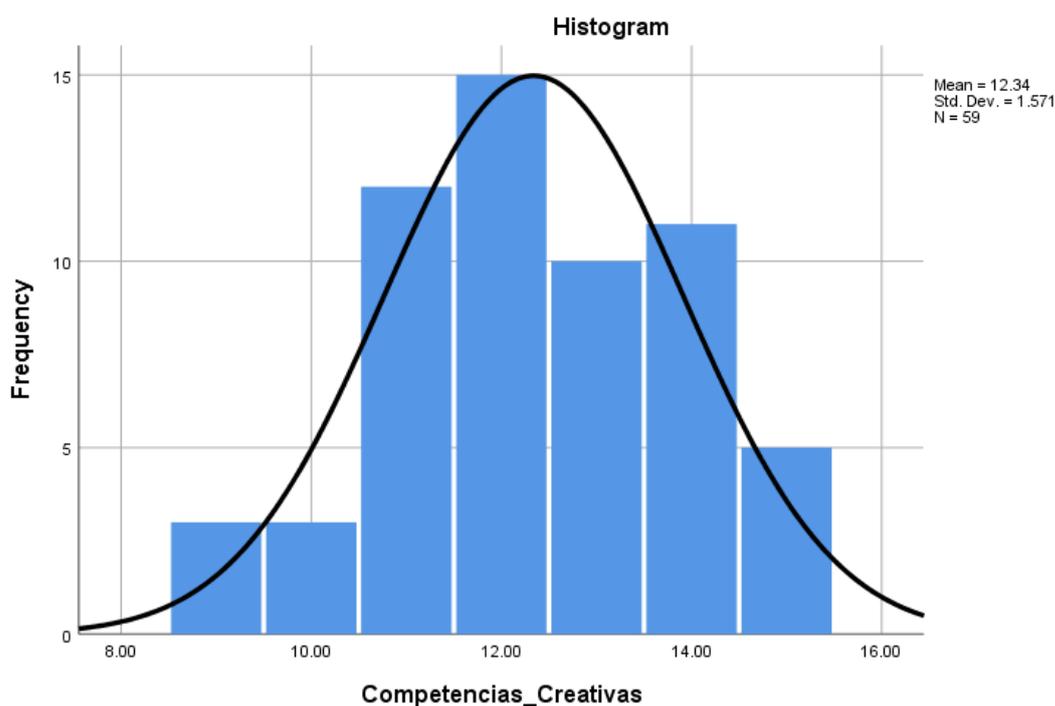


Gráfico 5: Histograma de competencias creativas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en el gráfico, los resultados se ajustan regularmente a la distribución estadística normal de las competencias creativas de la muestra.

Tabla de frecuencias e histograma de competencias técnicas

Tabla 8: Frecuencias de competencias técnicas

Competencias Técnicas					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	8.00	2	3.4	3.4	3.4
	9.00	2	3.4	3.4	6.8
	10.00	7	11.9	11.9	18.6
	11.00	9	15.3	15.3	33.9
	12.00	24	40.7	40.7	74.6
	13.00	10	16.9	16.9	91.5
	14.00	4	6.8	6.8	98.3
	15.00	1	1.7	1.7	100.0
Total		59	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

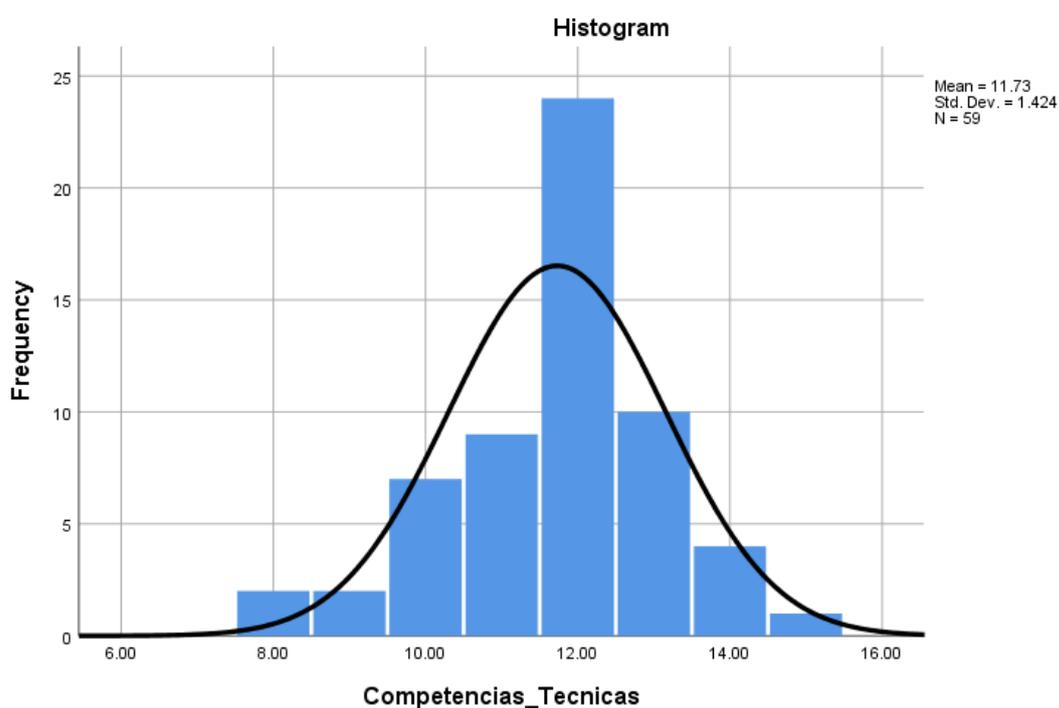


Gráfico 6: Histograma de competencias técnicas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en el gráfico, los resultados se ajustan regularmente a la distribución estadística normal de las competencias técnicas de la muestra.

Tabla de frecuencias de competencias genéricas

Tabla 9: Frecuencias de competencias genéricas

		Competencias Genéricas			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	73.00	1	1.7	1.7	1.7
	80.00	1	1.7	1.7	3.4
	85.00	1	1.7	1.7	5.1
	93.00	2	3.4	3.4	8.5
	95.00	1	1.7	1.7	10.2
	98.00	2	3.4	3.4	13.6
	99.00	2	3.4	3.4	16.9
	100.00	2	3.4	3.4	20.3
	101.00	5	8.5	8.5	28.8
	102.00	3	5.1	5.1	33.9
	103.00	2	3.4	3.4	37.3
	104.00	1	1.7	1.7	39.0
	105.00	2	3.4	3.4	42.4
	106.00	2	3.4	3.4	45.8
	107.00	3	5.1	5.1	50.8
	108.00	2	3.4	3.4	54.2
	110.00	1	1.7	1.7	55.9
	111.00	2	3.4	3.4	59.3
	113.00	1	1.7	1.7	61.0
	114.00	5	8.5	8.5	69.5
	115.00	3	5.1	5.1	74.6
	116.00	1	1.7	1.7	76.3
	120.00	4	6.8	6.8	83.1
	122.00	3	5.1	5.1	88.1
	123.00	3	5.1	5.1	93.2
	125.00	1	1.7	1.7	94.9
	126.00	2	3.4	3.4	98.3
	130.00	1	1.7	1.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Histograma de competencias genéricas

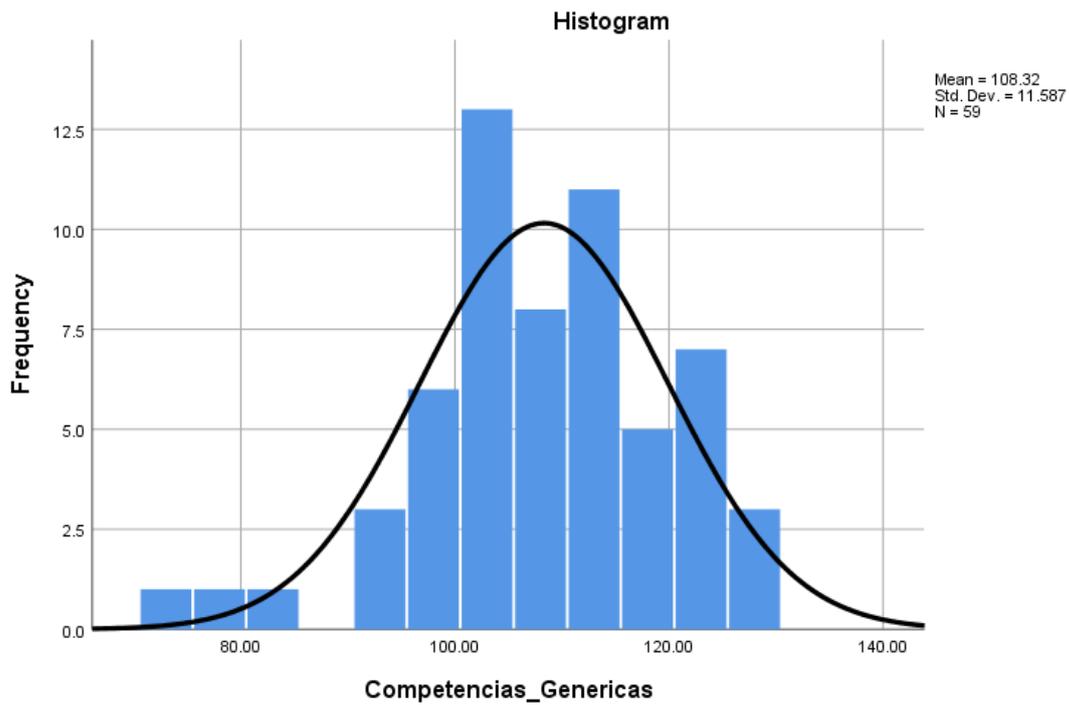


Gráfico 7: Histograma de competencias genéricas
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en el gráfico, los resultados se ajustan irregularmente a la distribución estadística normal de las competencias genéricas de la muestra.

Tabla de frecuencias e histograma de competencias profesionales básicas

Tabla 10: Frecuencias de competencias profesionales básicas

Competencias Profesionales Básicas					
		Frecuencia	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19.00	1	1.7	1.7	1.7
	21.00	1	1.7	1.7	3.4
	22.00	3	5.1	5.1	8.5
	23.00	1	1.7	1.7	10.2
	24.00	5	8.5	8.5	18.6
	25.00	8	13.6	13.6	32.2
	26.00	6	10.2	10.2	42.4
	27.00	6	10.2	10.2	52.5
	28.00	4	6.8	6.8	59.3
	29.00	7	11.9	11.9	71.2
	30.00	7	11.9	11.9	83.1
	31.00	4	6.8	6.8	89.8
	32.00	1	1.7	1.7	91.5
	33.00	2	3.4	3.4	94.9
	34.00	2	3.4	3.4	98.3
	35.00	1	1.7	1.7	100.0
Total		59	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

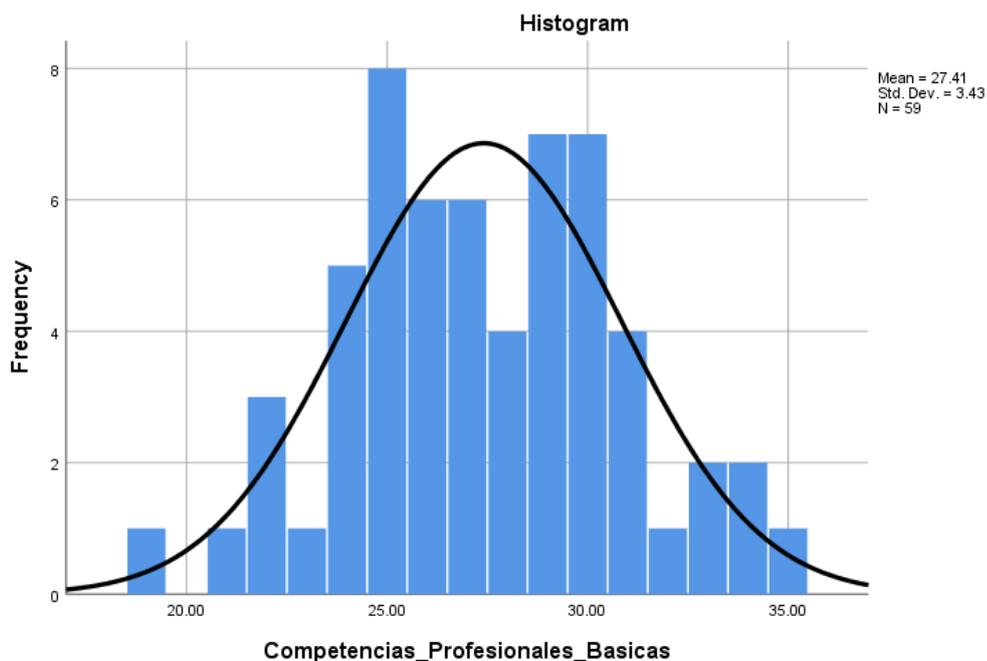


Gráfico 8: Histograma de competencias profesionales básicas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en el gráfico, los resultados se ajustan irregularmente a la distribución estadística normal de las competencias profesionales básicas de la muestra.

Tabla de frecuencias de competencias profesionales especializadas

Tabla 11: Frecuencias de competencias profesionales especializadas

		Competencias Profesionales Especializadas			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	31.00	1	1.7	1.7	1.7
	36.00	2	3.4	3.4	5.1
	37.00	1	1.7	1.7	6.8
	38.00	3	5.1	5.1	11.9
	39.00	1	1.7	1.7	13.6
	40.00	1	1.7	1.7	15.3
	41.00	3	5.1	5.1	20.3
	42.00	4	6.8	6.8	27.1
	43.00	1	1.7	1.7	28.8
	44.00	2	3.4	3.4	32.2
	45.00	4	6.8	6.8	39.0
	46.00	6	10.2	10.2	49.2
	47.00	2	3.4	3.4	52.5
	48.00	4	6.8	6.8	59.3
	49.00	5	8.5	8.5	67.8
	50.00	2	3.4	3.4	71.2
	51.00	3	5.1	5.1	76.3
	52.00	3	5.1	5.1	81.4
	53.00	1	1.7	1.7	83.1
	54.00	2	3.4	3.4	86.4
56.00	1	1.7	1.7	88.1	
57.00	3	5.1	5.1	93.2	
59.00	2	3.4	3.4	96.6	
60.00	2	3.4	3.4	100.0	
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Histograma de competencias profesionales especializadas

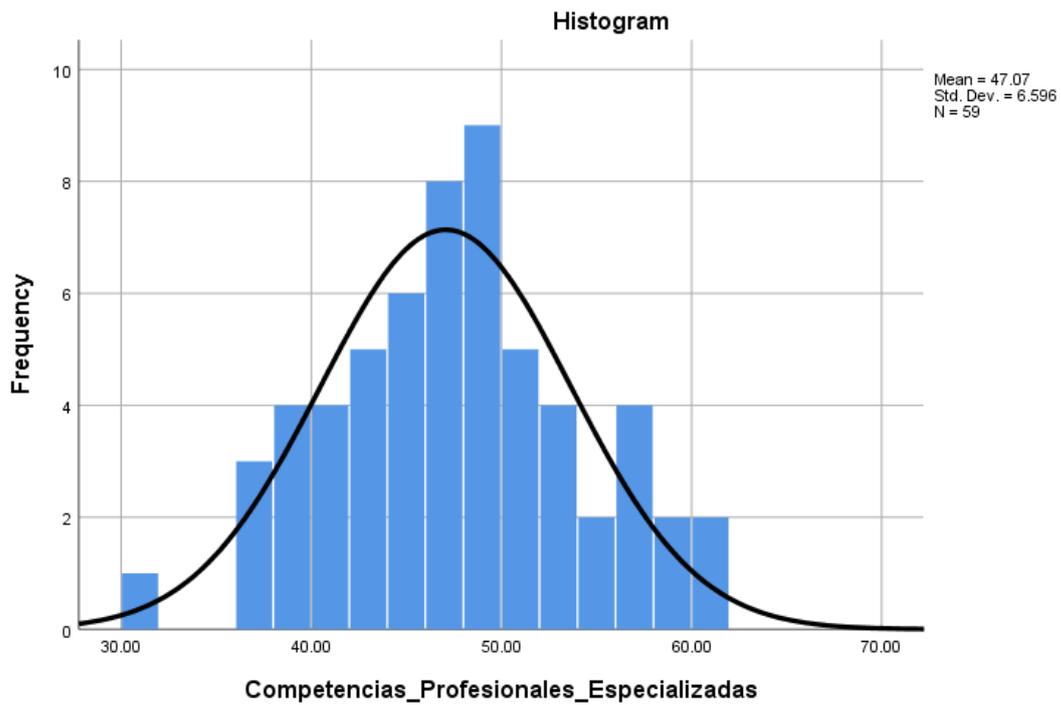


Gráfico 9: Histograma de competencias profesionales especializadas
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en el gráfico, los resultados se ajustan regularmente a la distribución estadística normal de las competencias profesionales especializadas de la muestra.

Tabla de frecuencias de competencias profesionales

Tabla 12: Frecuencias de competencias profesionales

		Competencias Profesionales			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50.00	1	1.7	1.7	1.7
	57.00	1	1.7	1.7	3.4
	59.00	1	1.7	1.7	5.1
	60.00	1	1.7	1.7	6.8
	61.00	2	3.4	3.4	10.2
	62.00	1	1.7	1.7	11.9
	64.00	2	3.4	3.4	15.3
	65.00	1	1.7	1.7	16.9
	66.00	4	6.8	6.8	23.7
	67.00	1	1.7	1.7	25.4
	68.00	2	3.4	3.4	28.8
	69.00	1	1.7	1.7	30.5
	70.00	1	1.7	1.7	32.2
	71.00	3	5.1	5.1	37.3
	72.00	3	5.1	5.1	42.4
	73.00	1	1.7	1.7	44.1
	74.00	3	5.1	5.1	49.2
	75.00	2	3.4	3.4	52.5
	76.00	4	6.8	6.8	59.3
	77.00	3	5.1	5.1	64.4
	79.00	5	8.5	8.5	72.9
	80.00	1	1.7	1.7	74.6
	81.00	2	3.4	3.4	78.0
	82.00	2	3.4	3.4	81.4
	83.00	2	3.4	3.4	84.7
	85.00	1	1.7	1.7	86.4
	88.00	2	3.4	3.4	89.8
	89.00	1	1.7	1.7	91.5
	90.00	1	1.7	1.7	93.2
	92.00	3	5.1	5.1	98.3
93.00	1	1.7	1.7	100.0	
	Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Histograma de competencias profesionales

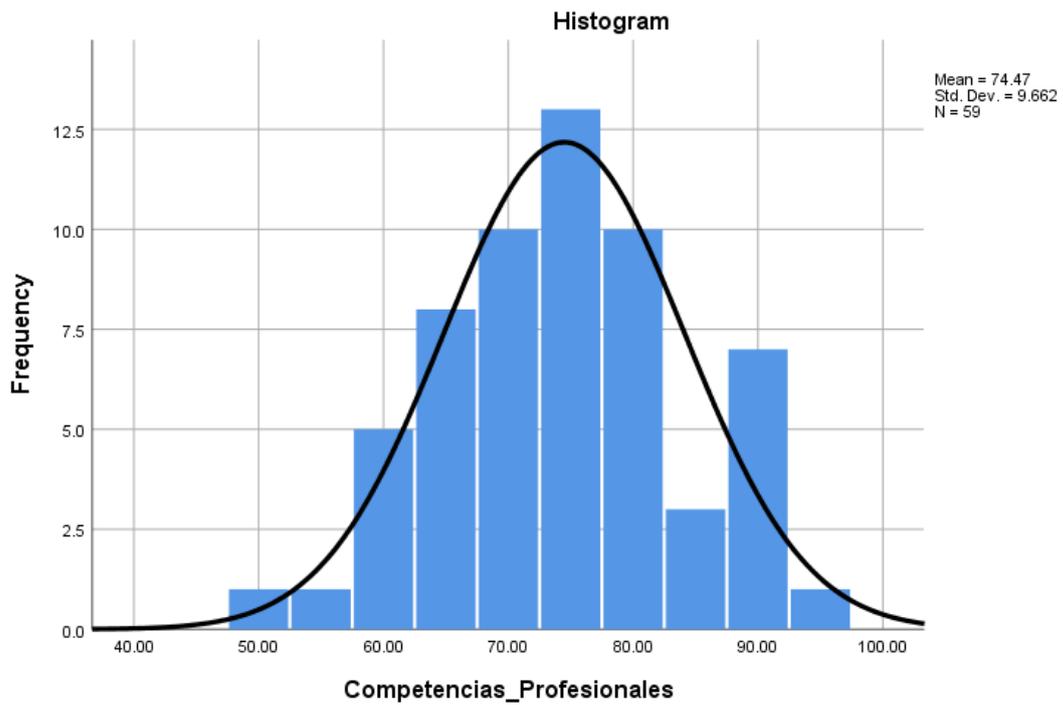


Gráfico 10: Histograma de competencias profesionales
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en el gráfico, los resultados se ajustan regularmente a la distribución estadística normal de las competencias profesionales de la muestra.

Tabla de frecuencias de competencias genéricas y profesionales

Tabla 13: Frecuencias de competencias genéricas y profesionales

Competencias Genéricas y Profesionales					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	123.00	1	1.7	1.7	1.7
	137.00	1	1.7	1.7	3.4
	149.00	1	1.7	1.7	5.1
	157.00	1	1.7	1.7	6.8
	159.00	1	1.7	1.7	8.5
	160.00	2	3.4	3.4	11.9
	163.00	2	3.4	3.4	15.3
	164.00	1	1.7	1.7	16.9
	165.00	1	1.7	1.7	18.6
	166.00	1	1.7	1.7	20.3
	167.00	1	1.7	1.7	22.0
	168.00	2	3.4	3.4	25.4
	169.00	1	1.7	1.7	27.1
	171.00	2	3.4	3.4	30.5
	173.00	1	1.7	1.7	32.2
	174.00	1	1.7	1.7	33.9
	175.00	1	1.7	1.7	35.6
	176.00	1	1.7	1.7	37.3
	177.00	1	1.7	1.7	39.0
	179.00	1	1.7	1.7	40.7
	181.00	1	1.7	1.7	42.4
	182.00	2	3.4	3.4	45.8
	183.00	4	6.8	6.8	52.5
	186.00	4	6.8	6.8	59.3
	187.00	1	1.7	1.7	61.0
	188.00	1	1.7	1.7	62.7
	190.00	1	1.7	1.7	64.4
	191.00	2	3.4	3.4	67.8
	193.00	1	1.7	1.7	69.5
	194.00	1	1.7	1.7	71.2
	195.00	1	1.7	1.7	72.9
	196.00	1	1.7	1.7	74.6
197.00	2	3.4	3.4	78.0	
199.00	2	3.4	3.4	81.4	
202.00	2	3.4	3.4	84.7	
204.00	1	1.7	1.7	86.4	

Competencias Genéricas y Profesionales				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
205.00	1	1.7	1.7	88.1
207.00	1	1.7	1.7	89.8
211.00	1	1.7	1.7	91.5
212.00	1	1.7	1.7	93.2
214.00	1	1.7	1.7	94.9
215.00	1	1.7	1.7	96.6
219.00	1	1.7	1.7	98.3
222.00	1	1.7	1.7	100.0
Total	59	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Histograma de competencias genéricas y profesionales

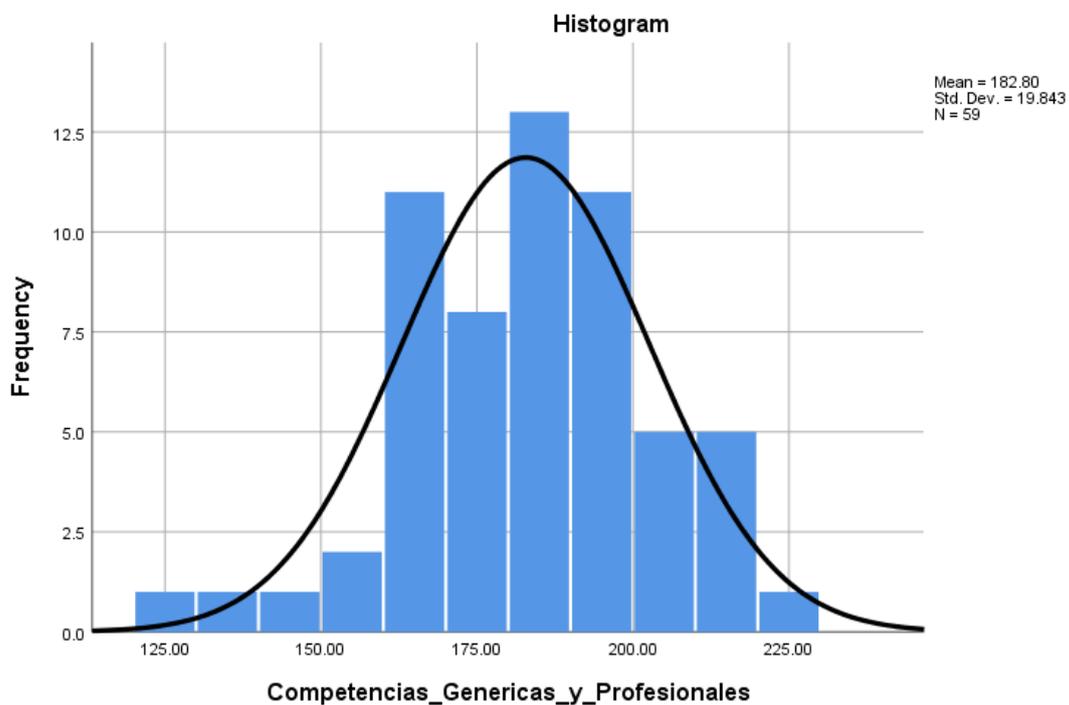


Gráfico 11: Histograma de competencias genéricas y profesionales

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en el gráfico, los resultados se ajustan regularmente a la distribución estadística normal de las competencias genéricas y profesionales de la muestra.

4.3 Prueba de normalidad

Continuando con la presentación de los resultados, se muestra lo relacionado a las pruebas de normalidad de las competencias:

Tabla 14: Pruebas de normalidad de las competencias

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Competencias_Adaptativas	.108	59	.087	.963	59	.069
Competencias_Trabajo_en_Equipo	.120	59	.035	.946	59	.012
Competencias_Comunicativas	.169	59	.000	.965	59	.089
Competencias_Compromiso_Negociacion	.087	59	.200*	.971	59	.176
Competencias_Creativas	.145	59	.004	.946	59	.010
Competencias_Técnicas	.237	59	.000	.929	59	.002
Competencias_Genéricas	.085	59	.200*	.964	59	.076
Competencias_Profesionales_Básicas	.086	59	.200*	.986	59	.721
Competencias_Profesionales_Especializadas	.063	59	.200*	.985	59	.674
Competencias_Profesionales	.055	59	.200*	.986	59	.714
Competencias_Genéricas_y_Profesionales	.060	59	.200*	.984	59	.605

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Fuente: Elaboración propia

Para esta prueba de normalidad, se toma en cuenta los resultados de Kolmogorov-Smirnov, pues la muestra obtenida cuenta con más de 50 grados de libertad. Y los resultados indican que se pueden ajustar a distribuciones normales o paramétricas pues en ambos casos las significancias son mayores a 0,05.

Gráfico de normalidad de las competencias adaptativas

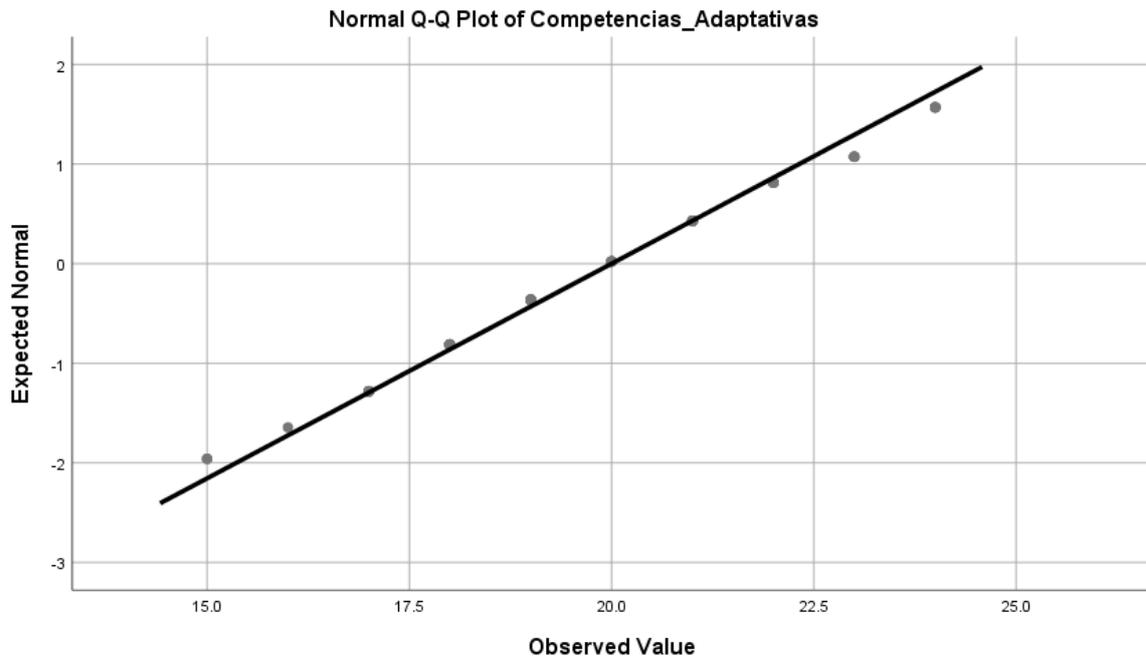


Gráfico 12: Normalidad de competencias adaptativas
Fuente: Elaboración propia

Gráfico de normalidad de las competencias de trabajo en equipo

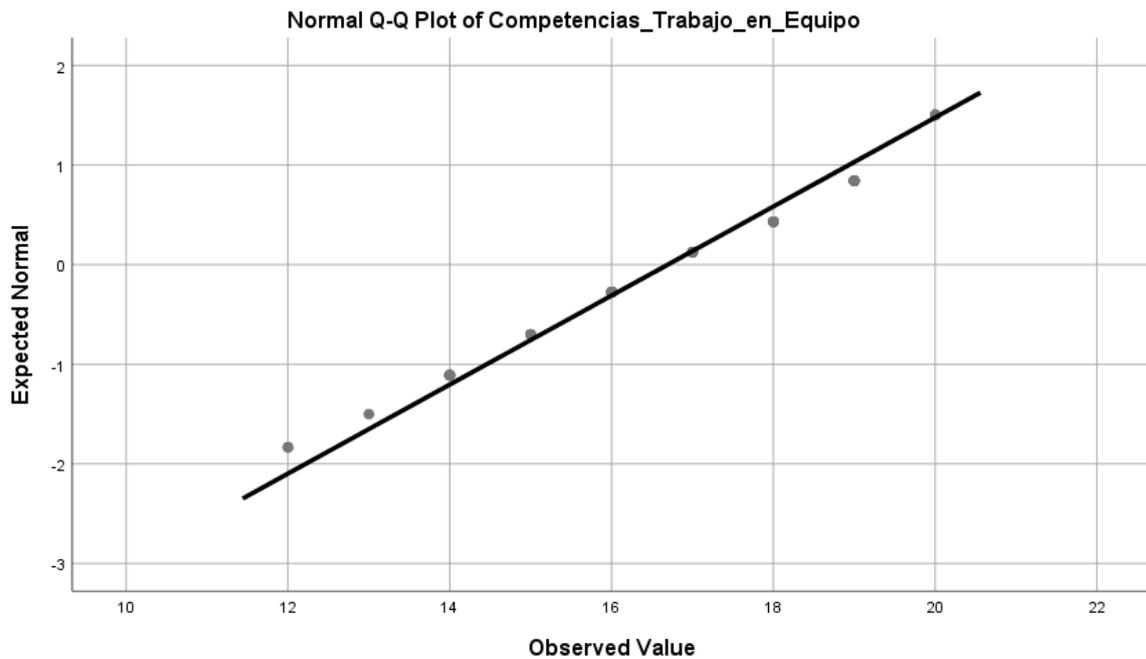


Gráfico 13: Normalidad de competencias de trabajo en equipo
Fuente: Elaboración propia

Gráfico de normalidad de las competencias comunicativas

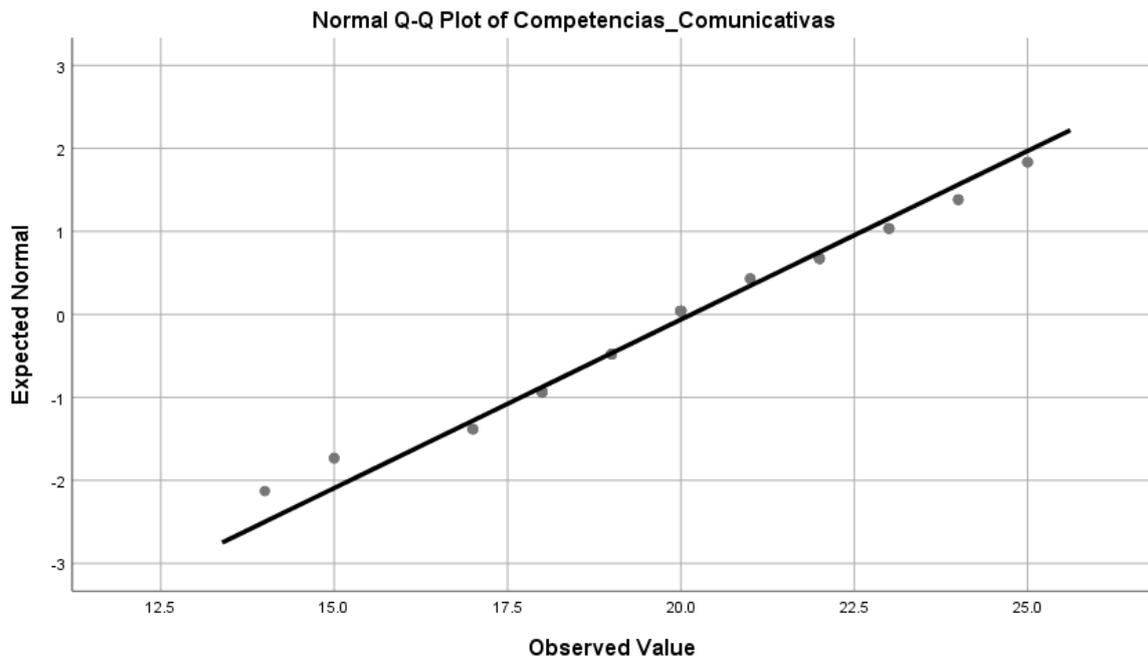


Gráfico 14: Normalidad de competencias comunicativas
Fuente: Elaboración propia

Gráfico de normalidad de las competencias de compromiso y negociación

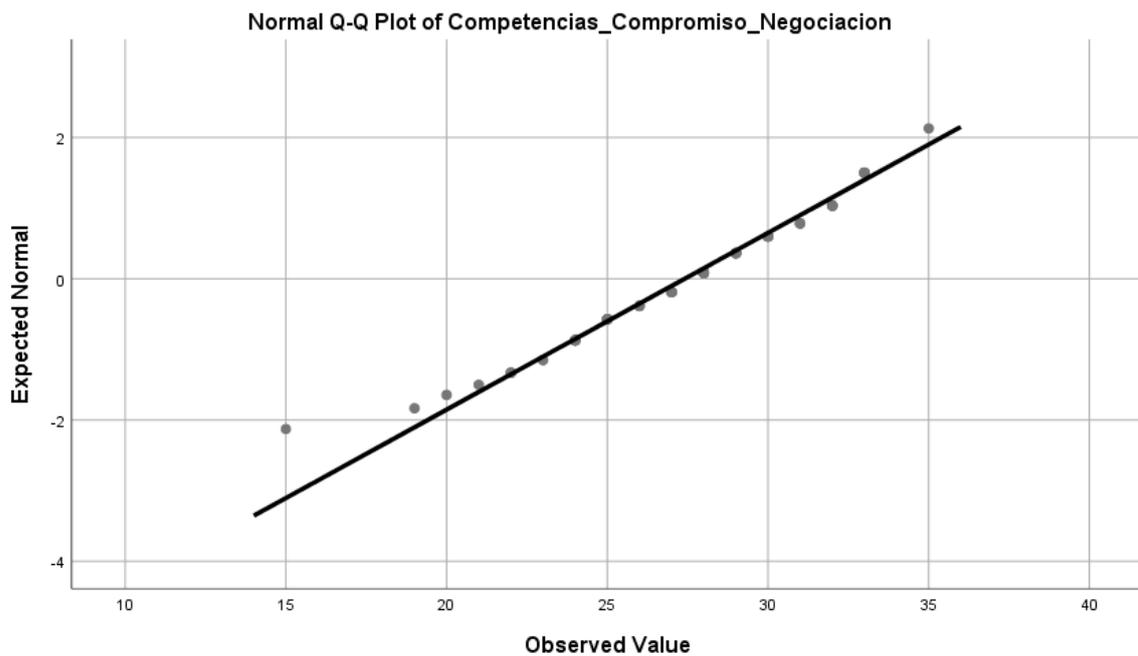


Gráfico 15: Normalidad de competencias de compromiso y negociación
Fuente: Elaboración propia

Gráfico de normalidad de las competencias creativas

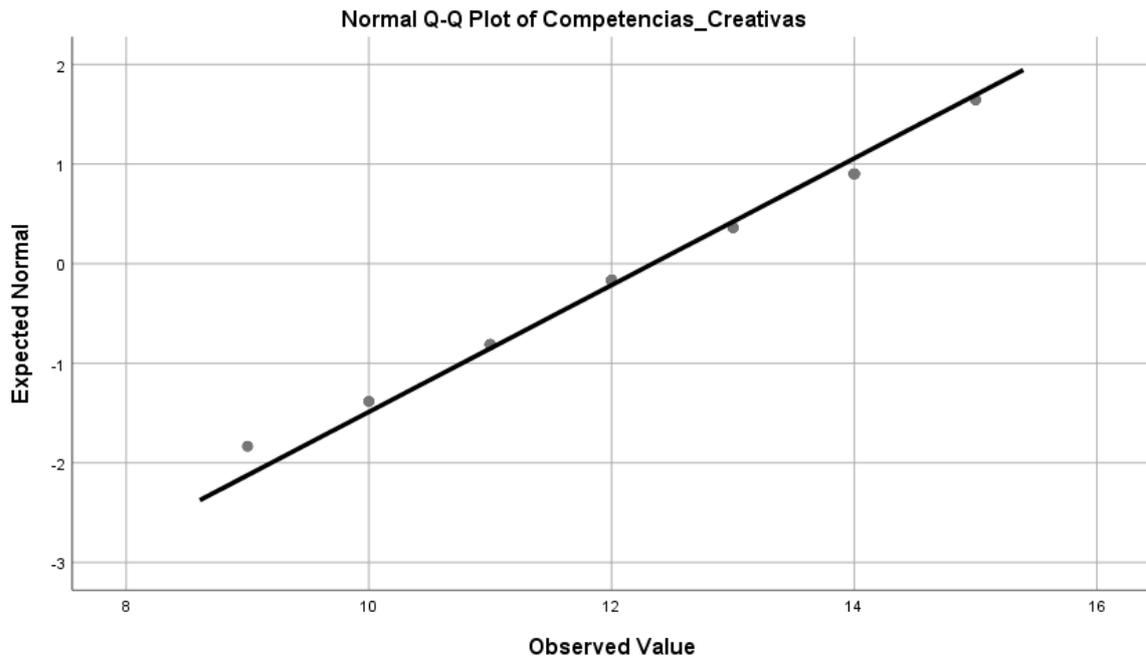


Gráfico 16: Normalidad de competencias creativas
Fuente: Elaboración propia

Gráfico de normalidad de las competencias técnicas

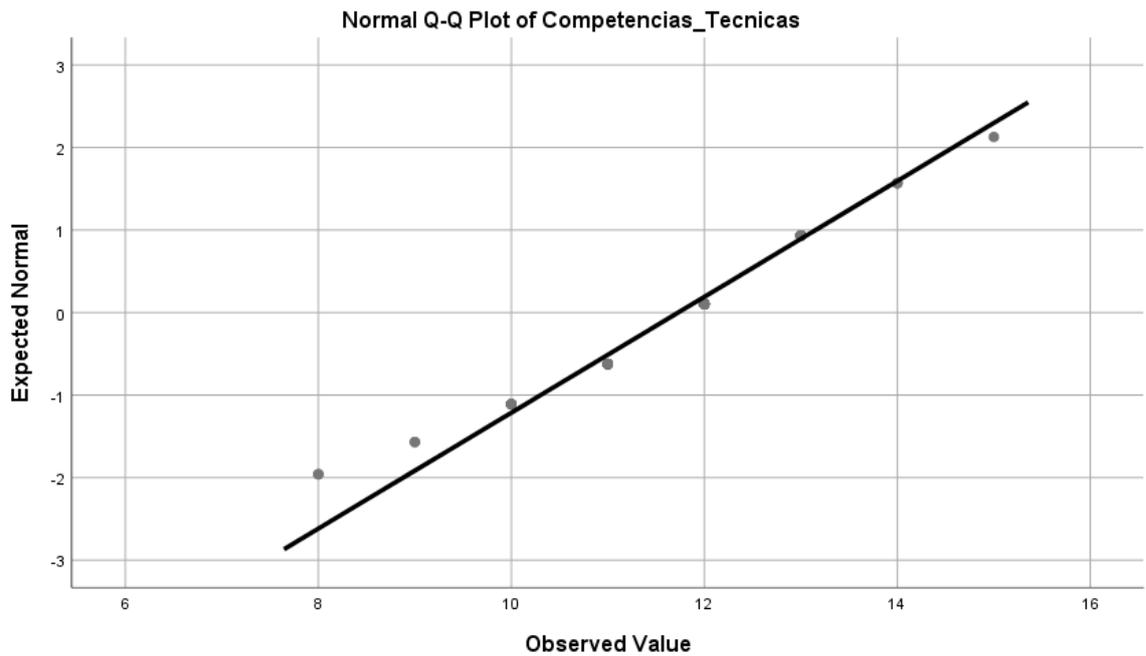


Gráfico 17: Normalidad de competencias técnicas
Fuente: Elaboración propia

Gráfico de normalidad de las competencias genéricas

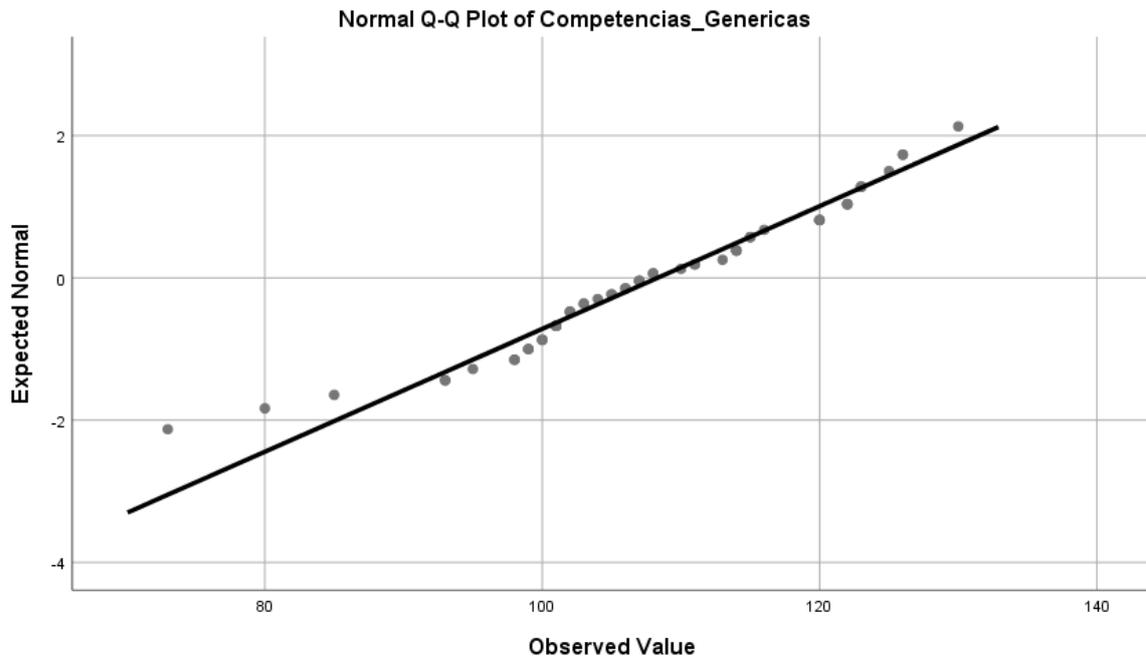


Gráfico 18: Normalidad de competencias genéricas
Fuente: Elaboración propia

Gráfico de normalidad de las competencias profesionales básicas

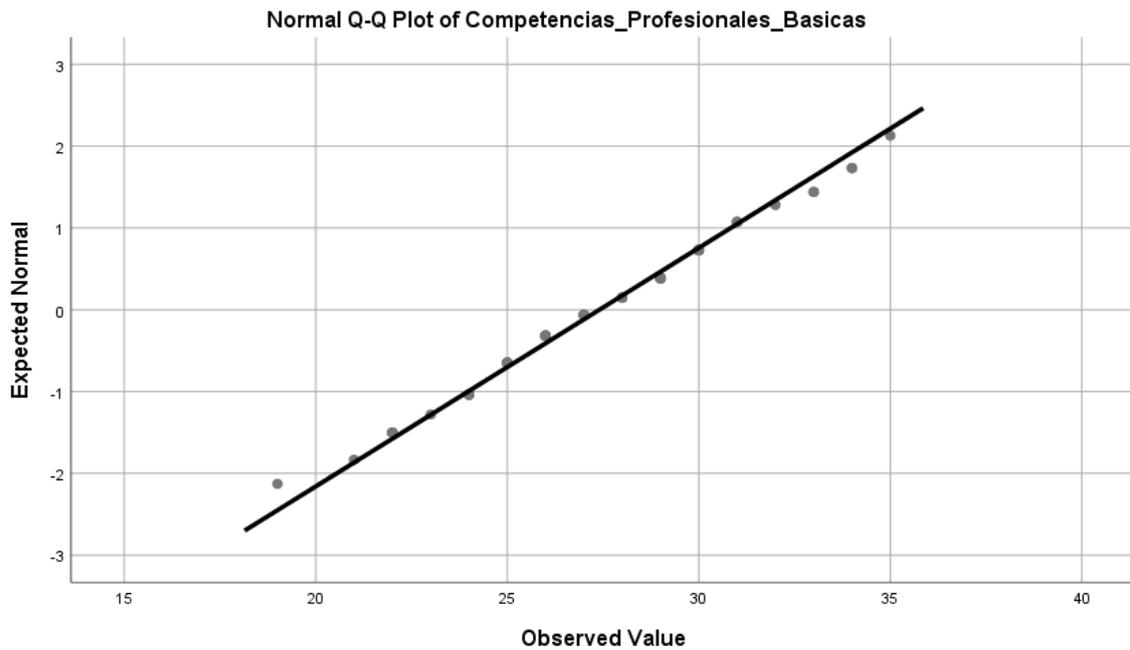


Gráfico 19: Normalidad de competencias profesionales básicas
Fuente: Elaboración propia

Gráfico de normalidad de las competencias profesionales especializadas

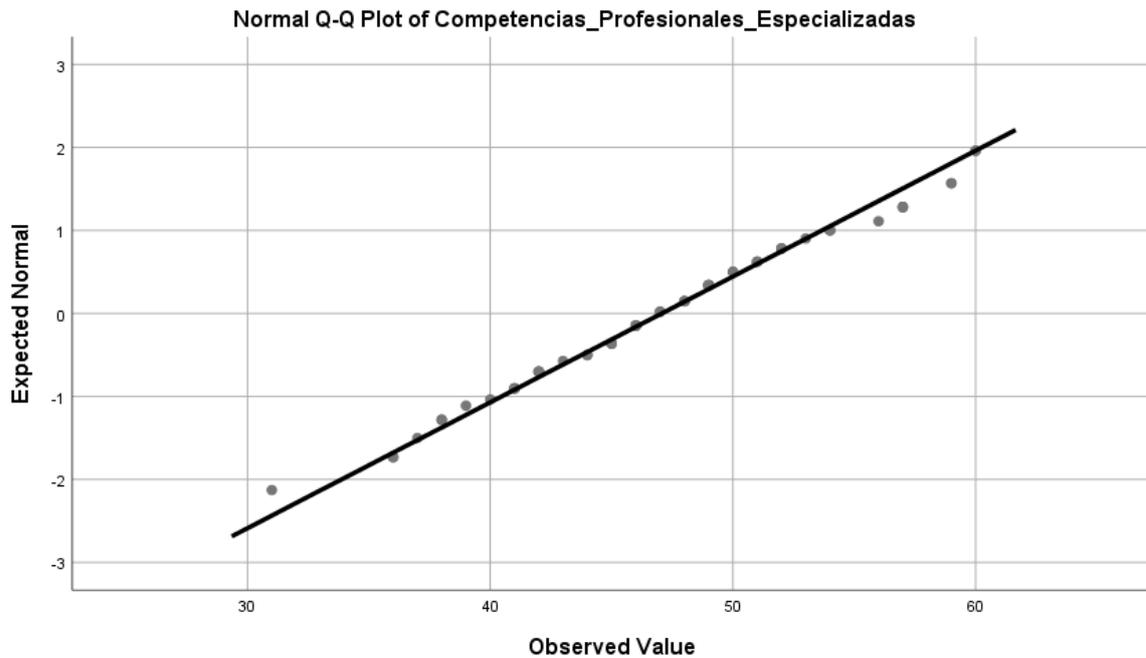


Gráfico 20: Normalidad de competencias profesionales especializadas
Fuente: Elaboración propia

Gráfico de normalidad de las competencias profesionales

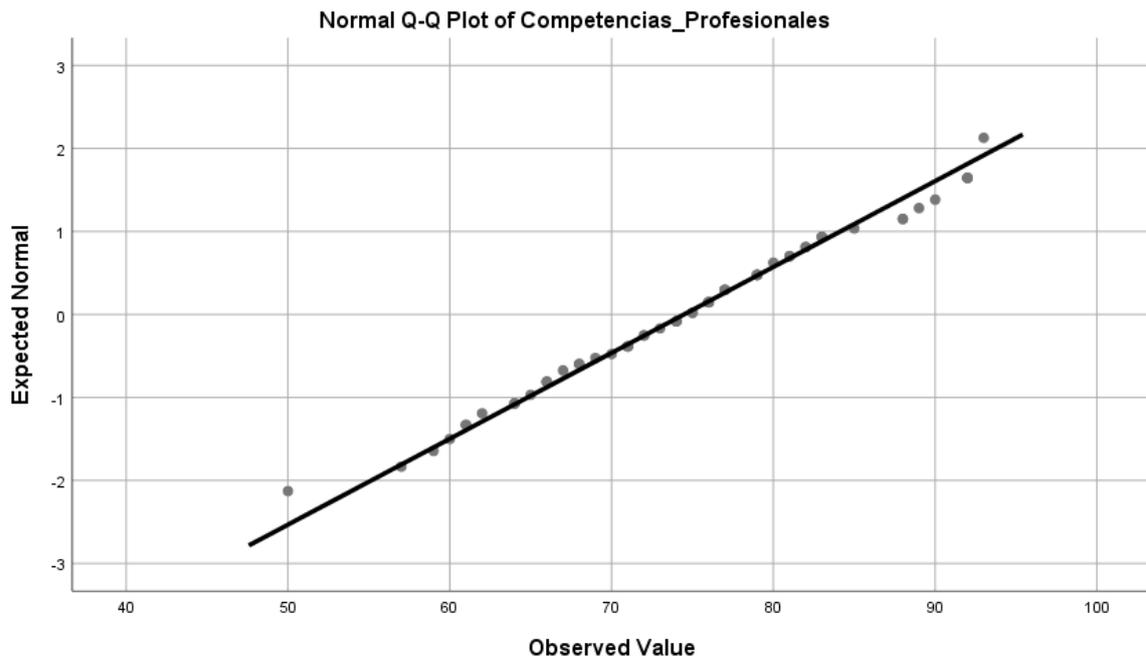


Gráfico 21: Normalidad de competencias profesionales
Fuente: Elaboración propia

Gráfico de normalidad de las competencias genéricas y profesionales

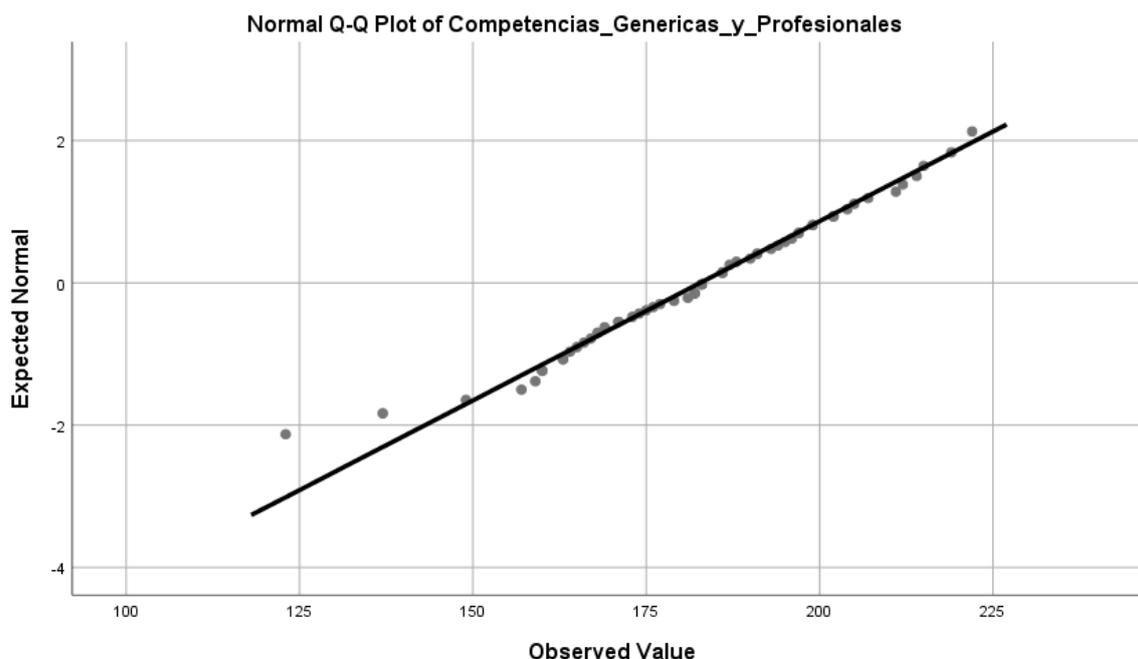


Gráfico 22: Normalidad de competencias genéricas y profesionales
Fuente: Elaboración propia

4.4 Estadística inferencial

4.4.1 Análisis de correlación de las variables agrupadas

A continuación, se realiza el análisis de correlación de las variables que son motivo de investigación del presente trabajo. La información procesada referente a las pruebas de correlación de las competencias profesionales básicas y genéricas son las siguientes:

Tabla 15: Correlación entre competencias profesionales básicas y genéricas

		Correlations	
		Profesionales_Básicas	Genéricas
Profesionales_Básicas	Pearson Correlation	1	.744**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	59	59
Genéricas	Pearson Correlation	.744**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	59	59

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Elaboración propia

La correlación entre las competencias profesionales básicas y las genéricas resulta con un coeficiente de Pearson de 0.744, que indica una correlación alta.

Tabla 16: Correlación entre las competencias profesionales especializadas y genéricas

		Correlations	
		Profesionales_Especializadas	Genéricas
Profesionales_Especializadas	Pearson Correlation	1	.700**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	59	59
Genéricas	Pearson Correlation	.700**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	59	59

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Elaboración propia

La correlación entre las competencias profesionales especializadas y las genéricas resulta con un coeficiente de Pearson de 0.700, que indica una correlación alta.

Tabla 17: Correlación entre competencias profesionales y genéricas

		Correlations	
		Profesionales	Genéricas
Profesionales	Pearson Correlation	1	.742**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	59	59
Genéricas	Pearson Correlation	.742**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	59	59

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Elaboración propia

La correlación entre las competencias profesionales y las genéricas resulta con un coeficiente de Pearson de 0.742, que indica una correlación alta, según la tabla 18 que se muestra a continuación.

Tabla 18: Interpretación del coeficiente de correlación “r” de Pearson

Valor	Criterio
$R = 1,00$	Correlación grande, perfecta y positiva
$0,90 \leq r < 1,00$	Correlación muy alta
$0,70 \leq r < 0,90$	Correlación alta
$0,40 \leq r < 0,70$	Correlación moderada
$0,20 \leq r < 0,40$	Correlación muy baja
$r = 0,00$	Correlación nula
$r = -1,00$	Correlación grande, perfecta y negativa

Fuente: Sánchez A. (2015). Método de Análisis de Datos

4.4.2 Contrastación de las hipótesis

Hipótesis General

Hipótesis de Investigación:

Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales requeridas para ejercer Ingeniería Industrial.

Hipótesis estadística:

H0: Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado no se relacionan significativamente con las competencias profesionales requeridas para ejercer Ingeniería Industrial.

H1: Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales requeridas para ejercer Ingeniería Industrial.

Nivel de Significación: El nivel de significación teórica es igual a 0.05, que corresponde a un nivel de confiabilidad de 95%.

Función de prueba: Se realiza por medio del coeficiente de correlación de Pearson, puesto que las variables presentan normalidad (Significación Kolmogorov > 0.05).

Regla de decisión: Rechazar H0 cuando la significación observada es < 0.05 . No rechazar H0 cuando la significación observada es > 0.05 .

Conclusión: Por lo tanto, se rechaza H0 y se acepta H1, pues el coeficiente correlación Pearson entre las competencias genéricas y las profesionales es de 0.742, el cual indica una correlación alta.

Hipótesis Específica 1

Hipótesis de Investigación:

Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales básicas requeridas para ejercer Ingeniería Industrial.

Hipótesis estadística:

H0: Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado no se relacionan significativamente con las competencias profesionales básicas requeridas para ejercer Ingeniería Industrial.

H1: Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales básicas requeridas para ejercer Ingeniería Industrial.

Nivel de Significación: El nivel de significación teórica es igual a 0.05, que corresponde a un nivel de confiabilidad de 95%.

Función de prueba: Se realiza por medio del coeficiente de correlación de Pearson, puesto que las variables presentan normalidad (Significación Kolmogorov > 0.05).

Regla de decisión: Rechazar H0 cuando la significación observada es < 0.05 . No rechazar H0 cuando la significación observada es > 0.05 .

Conclusión: Por lo tanto, se rechaza H0 y se acepta H1, pues el coeficiente correlación Pearson entre las competencias genéricas y las profesionales básicas es de 0.744, el cual indica una correlación alta.

Hipótesis Específica 2

Hipótesis de Investigación:

Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales especializadas requeridas para ejercer Ingeniería Industrial.

Hipótesis estadística:

H0: Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado no se relacionan significativamente con las competencias profesionales especializadas requeridas para ejercer Ingeniería Industrial.

H1: Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales especializadas requeridas para ejercer Ingeniería Industrial.

Nivel de Significación: El nivel de significación teórica es igual a 0.05, que corresponde a un nivel de confiabilidad de 95%.

Función de prueba: Se realiza por medio del coeficiente de correlación de Pearson, puesto que las variables presentan normalidad (Significación Kolmogorov > 0.05).

Regla de decisión: Rechazar H0 cuando la significación observada es < 0.05 . No rechazar H0 cuando la significación observada es > 0.05 .

Conclusión: Por lo tanto, se rechaza H0 y se acepta H1, pues el coeficiente correlación Pearson entre las competencias genéricas y las profesionales especializadas es de 0.700, el cual indica una correlación alta.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En resumen, los antecedentes previamente revisados plantean en sus conclusiones:

En su informe de tesis Reyes, G. (2016), expone el proceso y los resultados del trabajo de investigación: “Los elementos del currículo se relacionan con el perfil del profesional de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos, en el 2015”. En la UNMSM de Lima, Perú. Asimismo, se aprecia un coeficiente de correlación de Spearman alto (0,791); demostrándose que en cuanto mejor es el currículo aplicado, mejor será el perfil profesional obtenido.

En la tesis doctoral de Lillo-Tor, A. (2015). “Bases de un Modelo de Autogestión de Competencias Genéricas del Rol Ingeniero/a Formador de Ingenieros”. Universidad Politécnica de Cataluña, España. La Investigación se origina en la necesidad de potenciar las Competencias Genéricas en perfil de egreso de los Ingenieros según demandas de la Sociedad del Conocimiento. Allí surge la oportunidad de desarrollar esta línea de investigación con un carácter descriptivo, basada en el Método de Estudio de Casos, ponderando en el Rol su experiencia industrial ingenieril y su alto desempeño académico. La Tesis tiene como sustrato el Proyecto Tuning

Latinoamérica para Ingeniería Civil y el Modelo Basado en Competencias de Spencer & Spencer que coadyuvan a determinar las Mejores Prácticas Académicas que fomentan las propias Competencias Genéricas del Rol. Finalmente, se consolidan resultados y se presentan las Bases de un Modelo de Autogestión de Competencias Genéricas del Rol Ingeniero/a Formador de Ingenieros. Obteniéndose en el análisis de fiabilidad; entre otros resultados, un coeficiente alfa de Cronbach de 0,744 para el Instrumento cuestionario “Mejores Prácticas Académicas según Grado de Realización del Rol Ingeniero/a Formador de Ingenieros” basado en los elementos tipificados.

En la tesis de Tacchino A. (2016), la opinión mayoritaria da prioridad a las llamadas competencias generales como las de comunicación integral, gestión adecuada de recursos y pensamiento crítico, como competencias de base para asegurar procesos adecuados de toma de decisiones.

En la tesis de Pastor A. (2016), “Perfil del ingeniero industrial actual en el Perú a partir del modelo Tuning Latinoamérica”. Tesis para optar por el título en Ingeniería Industrial y de Sistemas. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Piura. La investigación fue cuantitativa correlacional, de diseño transversal, a través de la técnica recopilación de datos, utilizando como instrumento encuestas aplicadas en campo. Se aplicó el método de Cronbach para verificar la confiabilidad y además se comprobó que la mayoría de los coeficientes de correlación Spearman son mayores a 0.70 (moderado a fuerte).

En sus tesis doctoral Palma F. (2016), concluye que es posible definir un modelo apropiado; desde las competencias blandas, proceso que no puede ser impuesto, sino debe pasar por un periodo transitorio de adecuación de docentes y alumnos y requiere de un compromiso previo.

En la tesis de Estrada, A. (2015), “De la Percepción a la Realidad: Análisis Comparativo entre las Competencias Profesionales de los Estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad del Bío-Bío, Chile, y la Universidad Nacional de Misiones, Argentina”. La presente investigación tuvo como objetivo principal: Determinar la concordancia entre las competencias profesionales que las empresas pertenecientes a los sectores de servicios y manufacturas requieren de los ingenieros industriales y aquellas competencias que los estudiantes de último año de Ingeniería Industrial de la Universidad del Bío-Bío, Chile, y la Universidad Nacional de Misiones, Argentina, poseen y/o perciben que tienen. Se determinó un coeficiente de correlación de Spearman de 0.756 (fuerte) para las competencias profesionales blandas, entre lo que las empresas demandan de los ingenieros industriales y los estudiantes de la especialidad de la universidad de Bío-Bío.

A la luz de los aportes de los antecedentes previamente revisados y con respecto al presente trabajo de tesis, destacamos la coincidencia mayoritaria con las conclusiones vertidas.

Pero a su vez, destacamos como aporte de nuestro trabajo el logro del objetivo principal con la verificación a través de los resultados de la hipótesis de investigación general: “Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales requeridas para ejercer Ingeniería Industrial”.

Para conseguir tal objetivo, se hicieron uso de dos instrumentos desarrollados a partir del trabajo realizado por el proyecto Tuning América Latina: La lista de las competencias genéricas y la lista de las competencias específicas para la especialidad de Ingeniería Civil. Lista con competencias que fueron adaptadas para la especialidad de Ingeniería Industrial.

Conclusiones

1. Se concluye según la primera hipótesis específica que, las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales básicas requeridas para ejercer Ingeniería Industrial, en una universidad privada en el Perú, puesto que resulta con un coeficiente de correlación Pearson entre las competencias genéricas y las profesionales básicas es de 0.744, el cual indica una correlación alta.
2. Se concluye según la segunda hipótesis específica que, las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales especializadas requeridas para ejercer Ingeniería Industrial, en una universidad privada en el Perú, puesto que resulta con un coeficiente de correlación Pearson entre las competencias genéricas y las profesionales especializadas es de 0.700, el cual indica una correlación alta. Lo que indica que se pueden ajustar los currículos, para obtener aun mayor correlación entre dichas competencias.
3. Se concluye según la hipótesis general que, las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales requeridas para ejercer Ingeniería Industrial, en una universidad privada en el Perú, puesto que resulta con un coeficiente de correlación Pearson entre las competencias genéricas y las profesionales es de 0.742, el cual indica una correlación alta. Y es la contrastación de esta hipótesis, la que valida finalmente el presente trabajo de tesis.
4. Tal como su nombre en inglés lo sugiere, de lo que se trata es de sintonizar los planes de estudio de nuestras universidades con las exigencias que el mundo

actual requiere por medio de la formación de profesionales con las competencias académicas acordes a los requerimientos del medio en que deben ejercer. A su vez, cabe mencionar que el presente trabajo alcanza el objetivo principal; a través de los resultados, con la verificación de la hipótesis de investigación general.

Recomendaciones

Tuning América Latina parte de una propuesta anterior como fue el Proyecto Tuning europeo y ante un requerimiento actual de nuestras universidades y gobiernos de facilitar este importante proceso. El proyecto Tuning permanentemente destaca la importancia de las competencias para los procesos de actualización y reforma curricular. Los convenios logrados a nivel de las disciplinas sobre las competencias específicas deben ser tomadas en cuenta por las instituciones educativas posteriormente más allá del contexto del proyecto para iniciar reformas en las universidades.

Actualmente, la mayoría de las universidades que participaron en la etapa anterior deben continuar modificando sus planes de estudio y afrontar el reto de adoptar esas competencias como referencia para la construcción de perfiles de egreso y el diseño de planes de estudio.

La sensibilización sobre la importancia de un cambio de formación basada en los conocimientos a otra basada en competencias se está dando. Las universidades deben seguir avanzando en este sentido a partir propuestas de reforma y foros internos.

Pero es necesario completar el proceso luego de un período importante de maduración de estos temas al interior de las instituciones realizando acuerdos con

mayores alcances y realizando perfiles integrales de las distintas titulaciones tomado como eje a las competencias.

Gracias al proyecto Tuning, la mayoría de las universidades en América Latina han venido adoptando paulatinamente, total o parcialmente, las recomendaciones del Tuning A.L. Y tal como su nombre en inglés lo sugiere, de lo que se trata es de sintonizar los planes de estudio de nuestras universidades con las exigencias que el mundo actual requiere por medio de la formación de profesionales con las competencias académicas acordes a los requerimientos del medio en que deben ejercer. En América Latina, actualmente aún estamos muy lejos de lograr compatibilizar currículos universitarios con miras a facilitar movilidad entre alumnos y entre profesores, pero lo que sí se requiere lograr es evaluar constantemente los niveles de calidad y correspondencia requerida.

Muchas universidades han tratado de copiar modelos curriculares de otras universidades mejores, pero han obtenido resultados totalmente adversos, ello se debe a que responden a otros contextos y realidades diferentes.

Lo recomendable sería que algún momento los planes curriculares de las especialidades de todas las universidades estén actualizados y sintonizados permanentemente, de tal modo que sean más fácil los traslados, los intercambios estudiantiles y de docentes, las pasantías, y así también el ejercicio de la profesión competentemente en cualquier ciudad tanto nacional como internacional.

En los resultados se observa, que existe más correlación en las competencias genéricas, que en las competencias profesionales; esto se debe a que a medida que se avanza en el sentido de la especificidad, se requiere avanzar hacia la personalización de la carrera con el objetivo de que el perfil del egresado se oriente hacia el entorno específico en el cual el graduado ejercerá la profesión. Por tanto,

era de esperarse una relación significativa con las competencias requeridas por los graduados de la especialidad de Ingeniería Industrial de las universidades particulares de nuestro medio.

En tal sentido, se recomienda enfatizar esfuerzos en reforzar las competencias profesionales; tanto básicas como especializadas, sobre todo en los dos últimos años de la especialidad de Ingeniería Industrial; que por su naturaleza es a su vez, holística y ecléctica en cuanto a sus contenidos y requerimientos profesionales.

Finalmente, recomendamos tomar este modesto trabajo de investigación como referencia otros trabajos de investigación con el objetivo de desarrollar una metodología de actualización sistemática de los programas curriculares para las especialidades de ingeniería tanto en las instituciones universitarias del Perú, así como en otros países de América Latina.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Acevedo, A. (junio, 2012). El enfoque y rol del ingeniero industrial para la gestión y decisión en el mundo de las organizaciones. *Produccion y Gestión*. 15(1), 9-24.
- Flores, V. (2016). El perfil de egreso y la relación con la planificación del sílabo y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Andina del Cusco 2015-1. (Tesis doctoral, Univesidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú)
- González, O. (2014). Competencias específicas solicitadas al recién graduado de ingeniería industrial por el sector de servicios en Bogotá. (Tesis de maestría, Universidad El Bosque, Bogotá-Colombia)
- Hernández, S. (2014). *Metodología de la Investigación Científica*. (6ª Ed.). México D.F., México: Mc Graw Hill Interamericana Editores
- Lillo-Tor, A. (2015). Bases de un modelo de autogestión de competencias genéricas del rol del ingeniero formador de ingenieros. (Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, Cataluña-España).

- Olvera, A. (2014). Visión a futuro para la generación de un plan de estudios de ingeniería industrial al 2025. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma, México D.F.-México)
- Palma, F. (2012). Hacia un Nuevo Modelo desde las Competencias: La Ingeniería Industrial en el Perú. (Tesis de maestría, Universidad de Piura, Piura-Perú)
- Pastor, A. (2016). Perfil del ingeniero industrial actual en el Perú a partir del modelo Tuning Latinoamérica. (Tesis de licenciatura, Universidad de Piura, Piura-Perú)
- Reyes, G. (2016). Los elementos del currículo se relacionan con el perfil del profesional de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos, en el 2015. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú)
- Sladogna, M. (2009). Una Mirada a La Construcción De Las Competencias Desde El Sistema Educativo: La Experiencia de Argentina. Buenos Aires, Argentina: Ginebra: Organización Internacional Del Trabajo
- Tacchino, A. (2016). Perfil Profesional del Ingeniero Industrial y Comercial en una Universidad Privada: Percepciones de Académicos y Empleadores. (Tesis doctoral, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima-Perú)
- Tuning A.L. (2007). Informe Final: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina (1ra. Ed.). Bilbao, España: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Vargas, M. (2008). *Diseño Curricular por Competencias*. (1ra Ed.). México D.F., México: Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería.

ANEXOS

Anexo 1

Instrumento 1: Para la recopilación de la información de esta tesis se utilizó este cuestionario con escala de Likert de valoración cualitativa, de las competencias genéricas (Proyecto Tuning América Latina 2004-2008), en el perfil del ingeniero industrial.

Para cada una de las competencias genéricas que se presentan a continuación, indique por favor:

La importancia que, en su opinión, tiene la competencia para el ejercicio profesional.

Utilice, por favor, la siguiente **escala de evaluación de la importancia**:

1 = nada	2 = poca	3 = media	4 = bastante	5 = muchísima
----------	----------	-----------	--------------	---------------

Competencias Genéricas de Tuning-AL	Escala de la Importancia
1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	1 2 3 4 5
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	1 2 3 4 5
3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo	1 2 3 4 5
4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión	1 2 3 4 5
5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano	1 2 3 4 5
6. Capacidad de comunicación oral y escrita	1 2 3 4 5
7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma	1 2 3 4 5
8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	1 2 3 4 5
9. Capacidad de investigación	1 2 3 4 5
10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	1 2 3 4 5
11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas	1 2 3 4 5
12. Capacidad crítica y autocrítica	1 2 3 4 5
13. Capacidad para actuar en nuevas situaciones	1 2 3 4 5
14. Capacidad creativa	1 2 3 4 5
15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	1 2 3 4 5
16. Capacidad para tomar decisiones	1 2 3 4 5
17. Capacidad de trabajo en equipo	1 2 3 4 5
18. Habilidades interpersonales	1 2 3 4 5
19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes	1 2 3 4 5
20. Compromiso con la preservación del medio ambiente	1 2 3 4 5
21. Compromiso con su medio socio-cultural	1 2 3 4 5
22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	1 2 3 4 5
23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales	1 2 3 4 5
24. Habilidad para trabajar en forma autónoma	1 2 3 4 5
25. Capacidad para formular y gestionar proyectos	1 2 3 4 5
26. Compromiso ético	1 2 3 4 5
27. Compromiso con la calidad	1 2 3 4 5

Nota: Este cuestionario fue utilizado de manera similar en el trabajo de tesis de Pastor Castillo, A. (2016). "Perfil del ingeniero industrial actual en el Perú a partir del modelo Tuning Latinoamérica". Tesis para optar por el título en Ingeniería Industrial y de Sistemas. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Piura, Perú.

Anexo 2

Instrumento 2: Para la recopilación de la información de esta tesis se utilizó este cuestionario con escala de Likert de valoración cualitativa, de las competencias específicas (Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas en Ingeniería Civil de Alba Maritza Guerrero Spínola), adaptado para el perfil del ingeniero industrial.

Para cada una de las competencias específicas que se presentan a continuación, indique por favor:

La importancia que, en su opinión, tiene la competencia para el ejercicio profesional.

Utilice, por favor, la siguiente **escala de evaluación de la importancia**:

1 = nada	2 = poca	3 = media	4 = bastante	5 = muchísima
----------	----------	-----------	--------------	---------------

Competencias Específicas de Tuning-AL	Escala de la Importancia
1. Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y ciencias de la Ingeniería Industrial.	1 2 3 4 5
2. Identificar, evaluar e implementar tecnologías apropiadas en función de su contexto.	1 2 3 4 5
3. Crear, innovar y emprender para contribuir al desarrollo tecnológico.	1 2 3 4 5
4. Concebir, analizar, proyectar y diseñar proyectos de Ingeniería Industrial.	1 2 3 4 5
5. Planificar y programar proyectos y servicios de Ingeniería Industrial.	1 2 3 4 5
6. Implementar, supervisar, inspeccionar y evaluar proyectos de Ingeniería Industrial.	1 2 3 4 5
7. Gestionar, mantener y rehabilitar proyectos de Ingeniería Industrial.	1 2 3 4 5
8. Evaluar y mitigar el impacto ambiental y social de los proyectos industriales.	1 2 3 4 5
9. Modelar y simular sistemas y procesos de ingeniería industrial.	1 2 3 4 5
10. Dirigir y liderar recursos humanos.	1 2 3 4 5
11. Administrar los recursos materiales y equipos.	1 2 3 4 5
12. Comprender y asociar los conceptos legales, económicos y financieros para la toma de decisiones, gestión de proyectos y obras de ingeniería industrial.	1 2 3 4 5
13. Abstracción espacial y representación gráfica.	1 2 3 4 5
14. Proponer soluciones que contribuyan al desarrollo sostenible.	1 2 3 4 5
15. Prevenir y evaluar los riesgos en los proyectos de ingeniería industrial.	1 2 3 4 5
16. Manejar e interpretar información de campo.	1 2 3 4 5
17. Utilizar tecnologías de la información, software y herramientas para la ingeniería industrial.	1 2 3 4 5
18. Interactuar con grupos multidisciplinarios y dar soluciones integrales de ingeniería industrial.	1 2 3 4 5
19. Emplear técnicas de control de calidad en los proyectos y servicios de ingeniería industrial.	1 2 3 4 5

Nota: En la primera fase del Proyecto Tuning, el grupo de trabajo se identificó 19 competencias específicas como fundamentales en la formación del Ingeniero Civil (Beneitone et al., 2007, p. 217) las cuales se muestran en la Tabla 3 del Proyecto Tuning América Latina 2013. Educación Superior en América Latina: Reflexiones y perspectivas en Ingeniería Civil Alba Maritza Guerrero Spínola.

Anexo 3

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR OPINIÓN DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del informante: Dr. Victor Zenón Cumpa Gonzáles

Institución donde labora: ICED - USMP

Autor: Oscar Alberto Grandá Gayoso

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: El Perfil Profesional y las Competencias Académicas de los Graduados de la Especialidad de Ingeniería Industrial de una universidad particular en Perú, 2019

INSTRUMENTO A VALIDAR: Cuestionario sobre competencias genéricas según Tuning América Latina

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

En la siguiente ficha de validación, marque con una X en el casillero correspondiente a su apreciación

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20					REGULAR 21-40					BUENA 41-60					MUY BUENA 61-80					EXCELENTE 81-100				
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100					
37. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado																					X				
38. OBJETIVIDAD	Se expresan en conductas observables																					X				
39. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología																					X				
40. ORGANIZACIÓN	Está organizado en forma lógica																					X				
41. SUFICIENCIA	Es cualitativo y posee aspectos cuantitativos																					X				
42. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos																					X				
43. COHERENCIA	Entre objetivos, dimensiones e indicadores																					X				
44. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																					X				
45. PERTINENCIA	Recogen datos que corresponden a la investigación																					X				

Opinión de aplicabilidad:

Dr. Zenón Cumpa Gonzáles

Lugar y fecha:

Lima, 2 noviembre 2019.

Promedio de valoración

100

Firma:

[Firma manuscrita]

Teléfono: N° 969630859

Anexo 4

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR OPINIÓN DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del informante: Dr. Víctor Zenón Cumpa Gonzales

Institución donde labora: ICED - USMP

Autor: Oscar Alberto Granda Cayoso

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: El Perfil Profesional y las Competencias Académicas de los Graduados de la Especialidad de Ingeniería Industrial de una universidad particular en Perú, 2019

INSTRUMENTO A VALIDAR: Cuestionario sobre competencias específicas según Tuning América Latina

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

En la siguiente ficha de validación, marque con una X en el casillero correspondiente a su apreciación

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20					REGULAR 21-40					BUENA 41-60					MUY BUENA 61-80					EXCELENTE 81-100				
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100					
46. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado																				X					
47. OBJETIVIDAD	Se expresan en conductas observables																					X				
48. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología																					X				
49. ORGANIZACIÓN	Está organizado en forma lógica																					X				
50. SUFICIENCIA	Es cualitativo y posee aspectos cuantitativos																					X				
51. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos																					X				
52. COHERENCIA	Entre objetivos, dimensiones e indicadores																					X				
53. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación																					X				
54. PERTINENCIA	Recogen datos que corresponden a la investigación																					X				

Opinión de aplicabilidad:

Excelente 7 de 10

Lugar y fecha:

Limá, 2 noviembre 2019.

Promedio de valoración

DNI: N° 07952599.

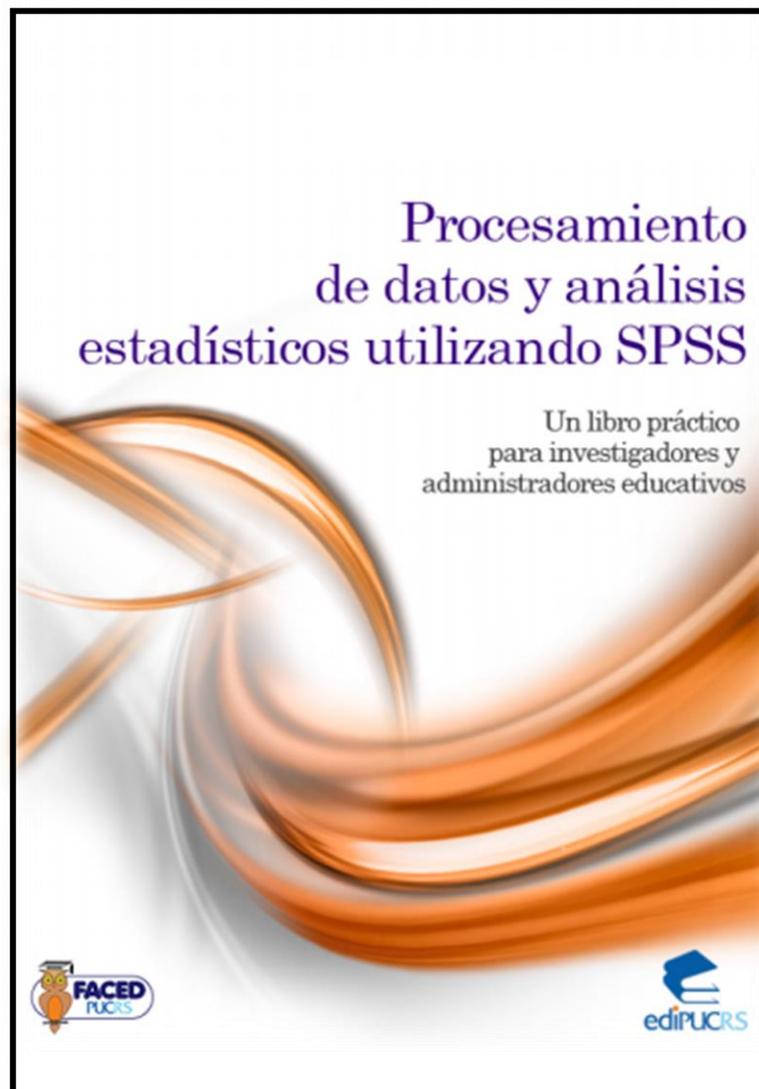
Firma:

Muy Mal

Teléfono: N° 969630859

100

Anexo 9



Anexo 10

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población y Muestra
<p>Problema General ¿En qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú?</p>	<p>Objetivo General Evaluar en qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú.</p>	<p>Hipótesis General Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú.</p>	<p>Variable 1 Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado en ingeniería industrial: Adaptativas Trabajo en equipo Comunicativas Negociación y compromiso Creativas Técnicas especializadas</p>	<p>Se realizó una investigación cuantitativa de la población de estudiantes por egresar y egresados de la especialidad Ing. Industrial de una universidad privada en Perú, se tomó una muestra estadística. Esta investigación fue de</p>	<p>150 graduados o por egresar de la especialidad de ingeniería industrial que representaron la población en total.</p>
<p>Problemas Específicos ¿En qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales básicas requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú?</p> <p>¿En qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales especializadas requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú?</p>	<p>Objetivos Específicos Evaluar en qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales básicas requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú.</p> <p>Evaluar en qué medida las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan con las competencias profesionales especializadas requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú.</p>	<p>Hipótesis Específicas Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales básicas requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú.</p> <p>Las competencias académicas genéricas adquiridas del perfil del graduado se relacionan significativamente con las competencias profesionales especializadas requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú.</p>	<p>Variable 2 Las competencias profesionales requeridas para ejercer ingeniería industrial en Perú:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencias profesionales básicas, - Competencias profesionales especializadas. 	<p>diseño no experimental de corte transversal, descriptivo, ex post facto y correlacional, a la cual se le aplicaron cuestionarios y cuyos resultados se analizaron estadísticamente.</p> <p>Instrumentos: Cuestionarios (02) de evaluación de las competencias del perfil profesional del ingeniero industrial, basado en el listado de competencias del Tuning América Latina</p>	<p>59 graduados o por egresar de la especialidad de ingeniería industrial a los que se les aplicó el cuestionario y que representaron la muestra para el presente trabajo de investigación.</p>

Anexo 11

Questionario sobre la importancia de las competencias genéricas y específicas en el ejercicio de la ingeniería industrial (página 1 como muestra)

* Se garantiza la absoluta privacidad de los datos personales, los resultados se utilizarán exclusivamente con fines de investigación.

* Required

1. Email address*

2. Nombres y apellidos: *

3. Universidad y año de egreso: *

Importancia de las competencias genéricas:

4. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis *

Check all that apply

- Nada
- Poca
- Media
- Bastante
- Muchísima

5. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica *

Check all that apply

- Nada
- Poca
- Media
- Bastante
- Muchísima

6. Capacidad para organizar y planificar el tiempo *

Check all that apply

- Nada
- Poca
- Media
- Bastante
- Muchísima

7. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión *

Check all that apply

- Nada
- Poca
- Media
- Bastante
- Muchísima

8. Responsabilidad social y compromiso ciudadano *

Check all that apply

- Nada
- Poca
- Media
- Bastante
- Muchísima

9. Capacidad de comunicación oral y escrita *

Check all that apply

- Nada
- Poca
- Media
- Bastante
- Muchísima

Correlación de Variables

