

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI
ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA



**PRÁCTICA PREPROFESIONAL COMO SUSTENTO DE FORMACIÓN DEL
INGENIERO CIVIL EN UNIVERSIDADES PRIVADAS DE TRUJILLO, 2016**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA

AUTORES

MIGUEL ROBERTO BURGA FIORENTINI

ELSA CECILIA SANDOVAL ORBEGOSO

TRUJILLO, PERÚ

2016

*“...la urbe futura, será socialista
Lo será en el sentido en que Walt Whitman
Concibe el tipo de gran ciudad:
Como el hogar social por excelencia,
Donde el género humano realiza
Sus grandes ideales de cooperación, de justicia
Y de dicha universales...”*

César Vallejo

DEDICATORIA

A Ana María, Sofía y Mariela, con amor

MIGUEL ROBERTO

A mis seres queridos: Roxana Del Pilar,
César Alberto, Olga y Santiago quienes
han sabido formarme con buenos
sentimientos y valores para salir adelante
en los momentos más difíciles.

ELSA CECILIA

AGRADECIMIENTO

Los autores deseamos agradecer la revisión, recomendaciones y sugerencias valiosas que realizó nuestro asesor, Dr. Eliseo Soto Palacios.

Asimismo, a todos nuestros demás profesores de esta maestría, por su contribución.

Muchas gracias.

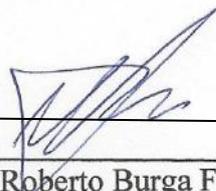
MIGUEL ROBERTO Y ELSA CECILIA

DECLARATORIA DE LEGITIMIDAD DE AUTORÍA

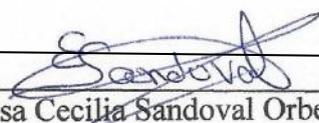
Nosotros, Miguel Roberto Burga Fiorentini con DNI 17899621 y Elsa Cecilia Sandoval Orbegoso con DNI 74061677, egresados de la Maestría de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Escuela de Posgrado de la citada Universidad para la elaboración y sustentación de la tesis titulada: *“Práctica preprofesional como sustento de formación de competencias laborales del ingeniero civil en universidades privadas de Trujillo, 2016”*; la que consta de un total de 97 páginas, en las que se incluye 15 tablas y 5 figuras, más un total de 8 páginas en anexos.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Los autores



Miguel Roberto Burga Fiorentini
DNI 17899621



Elsa Cecilia Sandoval Orbegoso
DNI 74061677

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	V
INDICE	VI
RESUMEN	XI
RÉSUMÉ	XII
Capítulo I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	6
1.2.1 Problema general	6
1.2.2 Problemas específicos	6
1.3 Formulación de objetivos	7
1.3.1 Objetivo general	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4 Justificación de la investigación	8
1.4.1 Justificación teórica	8
1.4.2 Justificación práctica	8
1.4.3 Justificación metodológica	8
Capítulo II: MARCO TEÓRICO	10
2.1 Antecedentes de investigación	10
2.2 Bases teórico científicas	12
2.2.1 Bases conceptuales de la carrera profesional de ingeniería civil	12
2.2.1.1 ¿Qué es la ingeniería civil?	12
2.2.1.2 Definición de ingeniería civil	12
2.2.1.3 Campos de acción del ingeniero civil	13
2.2.1.4 Perfiles del ingeniero civil	14
2.2.2 Formación del ingeniero civil	15

2.2.2.1	Objetivo del plan de estudios	15
2.2.2.2	Estructura del plan de estudios	15
2.2.2.3	Áreas generales temáticas del plan de estudios	18
2.2.3	Naturaleza de las competencias del ingeniero civil	18
2.2.3.1	¿Qué son competencias?	18
2.2.3.2	Competencias laborales y principales actividades del ingeniero civil	19
2.2.4	Adquisición de las competencias laborales	22
2.2.5	Diseño de la práctica preprofesional para la carrera de ingeniería civil	23
2.2.5.1	Plan formativo y Desarrollo instruccional y de la práctica Preprofesional	23
2.2.5.2	Diseño del currículo de la carrera de ingeniería según propuesta de la Asamblea Nacional de Rectores (ANR)	27
2.2.6	La práctica preprofesional como cadena de valor de la universidad	28
2.3	Marco conceptual	30
2.4	Sistema de hipótesis y variables	33
2.4.1	Hipótesis general	33
2.4.2	Hipótesis específicas	33
2.5	Variables	34
2.5.1	Definición operacional y conceptual de la unidad de observación	34
2.5.2	Definición operacional y conceptual de la variable única	35
2.5.3	Operacionalización de la variable única	36
	Capítulo III: METODOLOGÍA	38
3.1	Tipo de investigación	38
3.2	Método de investigación	38
3.3	Diseño de investigación	39
3.4	Población y muestra	40
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.6	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	42
3.7	Aspectos éticos	42
	Capítulo IV: RESULTADOS	43
4.1	Presentación y análisis de resultados	43
4.1.1	Pregunta 01: ¿Cuál cree que debe ser la actual del ingeniero civil?	43

4.1.2 Pregunta 02: En la esfera laboral actual, ¿hay más áreas y actividades que puedan desempeñar los ingenieros civiles?	46
4.1.3 Pregunta 03: Su desempeño laboral real ¿respondió a las expectativas que tenías sobre cómo ejercer tu profesión?	47
4.1.4 Pregunta 04: ¿Qué importancia le otorga Ud. A la práctica preprofesional – en trabajos reales – durante la formación?	51
4.1.5 Pregunta 05: De continuar en el currículo del ingeniero civil la práctica preprofesional, y si tuviese que realizarla de nuevo, ¿qué tipo de práctica recomendarías y por qué?	52
4.1.6 Análisis de las entrevistas a los docentes y/o responsables de prácticas.	54
4.2 Prueba de hipótesis	60
4.2.1 Pregunta 01: Prueba de hipótesis	61
4.2.2 Pregunta 02: Prueba de hipótesis	62
4.2.3 Pregunta 03: Prueba de hipótesis	63
4.2.4 Pregunta 04: Prueba de hipótesis	64
4.2.5 Pregunta 05: Prueba de hipótesis	65
4.3 Discusión de resultados	66
Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
5.1 CONCLUSIONES	75
5.2 RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
APÉNDICES Y ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

	Pág.
Cuadro 2.1 Porcentaje de materias según la asamblea nacional de rectores.	28
Cuadro 2.2 Operacionalización de la variable única	37
Cuadro 3.1 Distribución de muestras	41
Cuadro 4.1 ¿Cuál cree que debe ser la orientación de la formación del ingeniero civil? (1).	45

Cuadro 4.2	En la esfera laboral actual ¿hay más áreas y actividades que pueden desempeñar los ingenieros civiles? (1).	47
Cuadro 4.3	Su desempeño laboral real ¿respondió a las expectativas que tenía sobre como ejerce su profesión? (1).	49
Cuadro 4.3 a,	Carácter de las expectativas laborales.	50
Cuadro 4.3 b,	Desempeño real esperado.	50
Cuadro 4.4	¿Qué importancia le otorga Ud. A la práctica preprofesional – trabajos reales – durante la formación? (1).	51
Cuadro 4.5	De continuar en el currículo del ingeniero civil las practicas preprofesionales, y si tuvieses que realizarlas de nuevo, ¿qué tipo de prácticas preprofesionales recomendarías y por qué? (1).	54
Cuadro 4.6	¿Cuál cree que debe ser la orientación de la formación del ingeniero civil? (1)	62
Cuadro 4.7	En la esfera laboral actual ¿hay más áreas y actividades que pueden desempeñar los ingenieros civiles? (1).	63
Cuadro 4.8	Su desempeño laboral real ¿respondió a las expectativas que tenía sobre como ejerce su profesión? (1)	64
Cuadro 4.9	¿Qué importancia le otorga Ud. A la práctica preprofesional – trabajos reales – durante la formación? (1).	65
Cuadro 4.10	De continuar en el currículo del ingeniero civil las prácticas preprofesionales, y si tuvieses que realizarlas de nuevo, ¿qué tipo de prácticas preprofesionales recomendarías y por qué? (1).	66
Figura 4.1	Orientación de la formación	45
Figura 4.2	Áreas y actividades de desempeño	47
Figura 4.3	Expectativas de desempeño	49
Figura 4.4	Importancia de la práctica preprofesional	52
Figura 4.5	Preferencia por tipo de práctica	54

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Cuestionario 01.	79
Cuestionario 02.	80
Guía de entrevista.	81
Matriz de consistencia	84

RESUMEN

En la carrera de ingeniería civil de las universidades materia de esta investigación, se manifiestan problemas relacionados con el suministro de la práctica preprofesional del estudiante. Los problemas radican en que dicha materia académica no influye adecuadamente en la formación del egresado a causa de la presencia de ciertas disfunciones. El propósito de este análisis ha sido explorar la realidad de dicho problema, tratando de medir los diversos aspectos, dimensiones y características de los principales componentes de las disfunciones que afectan el suministro de la práctica preprofesional del estudiante de ingeniería civil, llegándose al convencimiento de la pertinencia de un replanteamiento del rol formativo de dicha materia académica en las universidades privadas de Trujillo, para que puedan éstas, cumplir con las demandas y exigencias de la comunidad.

Para abordar esta problemática se optó por un análisis no experimental, descriptivo con enfoque comparativo y transversal en el tiempo. El diseño resultante fue una investigación cuantitativa de la realidad, utilizándose muestras de las poblaciones participantes: ingenieros civiles titulados y estudiantes en cursos de práctica, aplicándoseles cuestionarios de preguntas abiertas para responder de manera libre y espontánea. También se entrevistó a docentes para un análisis cualitativo de la situación.

Los resultados, que se confirmaron mediante la correspondiente prueba de hipótesis de diferencia de proporciones entre muestras; corroboraron principalmente: el distanciamiento entre la universidad y la empresa, la inclinación por la práctica en el sector público, la insuficiente formación técnico laboral del estudiante, la congruencia de una práctica más eficaz y en escenarios externos y, finalmente, la necesidad de innovar e incursionar en nuevos campos de práctica preprofesional para la carrera de ingeniería civil.

Palabras clave: competencias técnico laborales, prácticas preprofesionales, ingeniería civil.

RÉSUMÉ

Dans la course des universités de génie civil au sujet de cette enquête une réalité problématique liée à la fourniture d'étudiants pré-professionnelle pratique manifeste. Le problème est que ce sujet particulier pas influencé de manière adéquate la formation de diplômés en raison de la présence de certains dysfonctionnements. En ce sens, l'objectif principal de cette analyse est d'explorer la réalité du problème, en essayant de mesurer les différents aspects, dimensions et caractéristiques des principales composantes des dysfonctionnements qui affectent la formation des étudiants de génie civil, il est venu à la conviction la pertinence de repenser le rôle formateur de cette discipline universitaire dans les universités privées de Trujillo, afin de leur permettre, de répondre aux exigences et aux besoins de la communauté.

Pour résoudre ce problème, nous avons choisi une approche non expérimentale, descriptive, comparative et transversale dans l'analyse des temps. La conception a été appliquée la recherche, avec l'utilisation de l'analyse pédagogique et instruments quantitatifs de la réalité. diplômés et les étudiants dans des cours pratiques, questionnaires ouverts appliqués à eux de répondre librement et spontanément ingénieurs des questions civiles: des échantillons des populations participantes ont été utilisés. Il a également rencontré les enseignants pour une analyse qualitative de la situation.

Les résultats, qui ont été confirmées par la différence de tests d'hypothèses correspondant entre proportions d'échantillon; corroborées principalement: la distance entre l'université et l'entreprise, le penchant pour la pratique dans le secteur public, l'insuffisance étudiante de la formation technique et professionnelle, la congruence dans une pratique plus efficace et des scénarios externes et enfin, la nécessité de l'innovation et de risque dans de nouveaux domaines de pratique pré-professionnelle pour la carrière du génie civil.

Mots-clés: travail technique compétences, l'apprentissage, le génie civil.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema:

En la ciudad de Trujillo, la plaza estudiantil más importante de la región macronorte, existen además de la Universidad Nacional de Trujillo (UNT), cuatro universidades privadas que cuentan con carreras de ingeniería civil: Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Universidad César Vallejo (UCV), Universidad Privada del Norte (UPN) y Universidad Privada de Trujillo (UPRIT). Las carreras profesionales de ingeniería civil de las cuatro universidades privadas antes mencionadas, que tienen además, como elemento común contar con sede principal en la ciudad de Trujillo, han sido consideradas como el ámbito de la presente investigación.

El plan de estudio de la carrera de ingeniería civil, como sucede con otras carreras profesionales, incluye el suministro de la práctica preprofesional, que es un recurso académico muy importante, porque complementa la formación integral del estudiante de nivel superior, y le permite, siendo alumno, acceder a la esfera laboral de su futura profesión. En los centros de estudio materia de la presente investigación, se estima, se presentan algunas disfunciones de carácter pedagógico y administrativo que inciden en la formación del ingeniero civil y afectan directamente su capacidad para desempeñarse en el mundo laboral de las organizaciones. Estas disfunciones, concretamente, se manifiestan en el suministro de la práctica preprofesional a nivel de las cuatro Instituciones, aunque con distinto grado de intensidad. Se sospecha que dichas disfunciones impiden una mejor formación integral del ingeniero civil. Su efecto negativo, se presume, origina una formación técnico laboral deficiente que se manifiesta por una baja adaptabilidad e inserción rápida al mundo laboral de las organizaciones de su especialidad. Es una realidad problemática que se da a nivel nacional, no obstante, con seguridad, en la región de estudio la situación se supone debe ser más acentuada como efecto de una menor demanda de profesionales, en

relación a la capital, como consecuencia de una menor tasa de crecimiento del sector construcción a causa del centralismo endémico a nivel nacional.

En las universidades seleccionadas, ciertamente se evidencia preocupación por la formación académica general del ingeniero civil, sin embargo, en relación a su formación complementaria, no ha sido difícil comprobar que la práctica preprofesional, en tanto materia académica esencial para lograr dicho propósito; muestre un cierto grado de desbalance, en términos de influencia formativa, en relación con las demás materias complementarias que integran los planes de estudio de dicha carrera, entre otras, por las razones que se exponen a continuación.

Por un lado, el soporte académico administrativo, el personal docente y la infraestructura física, con frecuencia, no son lo más adecuado para posibilitar un desarrollo eficiente de la práctica. Por lo general, los docentes y supervisores de práctica no se dan abasto para funcionar como un nexo efectivo entre la universidad y las empresas, siendo estas últimas, por su calidad de escenario externo, el ámbito más eficaz y adecuado para la práctica preprofesional. Adicionalmente, no siempre se cuenta con un apoyo logístico suficiente para llevar a cabo el trabajo de enlace y promoción de los puestos de práctica en las diferentes organizaciones de la construcción. Las universidades, materia de este análisis, tampoco cuentan con centros productivos propios, relacionados con la construcción, lo que pudiese posibilitar un mejor suministro de puestos de práctica preprofesional de calidad para los estudiantes.

Hoy se viven tiempos en los que impera una alta competitividad profesional en la formación técnica o profesional, especialmente en el nivel superior. Al respecto, según el estudio *Formación universitaria vs mercado laboral*, realizado por la Asamblea Nacional de Rectores (ANR), (2006), la carrera de ingeniería civil está entre las diez primeras carreras profesionales más demandadas por los estudiantes del Perú. Estas 10 carreras representan menos del 10% de las carreras que el sistema universitario ofrece, con el agravante de que las empresas del país, especialmente las más grandes; las demandan en mucha menor proporción como efecto de la dinámica y naturaleza estructural de la economía del país (economía primaria compatible con mucha energía

inercial). Se demanda en mayor proporción, profesionales más ligados al área de los servicios que a los del sector productivo. El mismo informe señala que las empresas con más facturación en el país demandan los siguientes profesionales: Ingenieros industriales, administradores, economistas, ingenieros de sistemas, contadores públicos, ingenieros informáticos, abogados, psicólogos, ingenieros electrónicos y comunicadores sociales. Como se observa, los ingenieros civiles no están entre los 10 profesionales más demandados. Esta situación es más aguda en provincias por sus bajos niveles de industrialización, lo que a su vez, determina un bajo stock de plazas de calidad para la práctica preprofesional. El resultado es una notoria incompatibilidad entre profesiones universitarias que los alumnos desean estudiar, y las profesiones que las empresas necesitan y demandan.

Casi con toda seguridad, lo expuesto en el párrafo anterior vendría a ser la causa remota necesaria del actual enfoque de la formación superior en el Perú, donde las universidades, e incluso los institutos técnicos, despliegan sus ofertas académicas en base a sus propios intereses económicos, es decir, en correspondencia al mercado de estudiantes; sin tomarse en cuenta la necesaria y correcta concurrencia de oferta y demanda de carreras superiores, en función a una política de Estado que responda al desarrollo armónico de la sociedad, priorizándose las profesiones técnicas que son las que más y mejor contribuyen al desarrollo y competitividad de una sociedad como la peruana. Por este motivo, a nivel de provincias, el escenario resultante deviene desfavorable en contraste con la capital de la república, para un suministro de la práctica mediante puestos de calidad, ya no solamente como efecto de los problemas estructurales antes mencionados, sino por una serie de disfunciones de responsabilidad exclusiva de los propios centros de estudio.

Aunque en las universidades analizadas ha sido posible comprobar la existencia de *planes formativos* de práctica pre profesional, estos no reúnen todavía el grado de rigurosidad académica que hubiera sido deseable que tuviesen, tratándose de actividades académicas tan importantes como la práctica. Entonces, como correlato de lo anterior, y con un mayor grado de evidencia, ha sido posible comprobar la existencia de un alto grado de dificultad para poder ejecutar y controlar de modo eficaz los correspondientes *desarrollos instruccionales* de esta actividad académica.

También ha sido posible observar que, en la mayoría de centros de práctica externa, mayormente en entidades públicas, no se cuenta con políticas o programas relacionados con la ejecución de *planes formativos* para los estudiantes. Estos centros de práctica, por lo general, no asumen mayor responsabilidad y compromiso para el desarrollo de una práctica que posibilite un aprendizaje significativo en el estudiante.

Tratándose, concretamente, del campo ocupacional del ingeniero civil en el ámbito geográfico de la presente investigación (región La Libertad), éste, no se ha dirigido hacia otras áreas o campos más modernos, tecnológicamente hablando, que puedan ofrecer nuevas posibilidades y desarrollos de la época actual; más bien, por el contrario, se ha estancado (el campo ocupacional), reduciéndose de este modo las opciones de nuevos y más variados puestos de calidad para la práctica del estudiante en escenarios externos. Este fenómeno coincide con la desaceleración de la economía nacional a partir de la crisis económica mundial acaecida a partir de 2008, que ha generado retracción en la inversión pública y privada, con el consiguiente correlato de estancamiento en dinamismo e innovación del sector construcción.

El perfil del egresado universitario, entonces, por adolecer de baja formación en conocimientos provenientes de *prácticas prelaborales*; deviene en lenta asimilación de competencias técnicas para el trabajo en las organizaciones. La realidad problemática que antecede, demuestra que el diseño curricular de la carrera profesional del ingeniero civil, tal como viene ejecutándose, debería enmendarse mediante el suministro de una práctica preprofesional, eficaz y pedagógicamente diseñada, y suministrada a la vez, por personal docente capacitado. Pero sobre todo, mediante una eficaz y eficiente infraestructura académico administrativa basada en una relación universidad-empresa fluida y recíproca, además de equitativa con el estudiante; situación que ciertamente no se da a cabalidad en el ambiente objeto de estudio – las universidades privadas de Trujillo –, fundamentalmente, por que se desconoce el curso de acción que deberían adoptar las autoridades responsables, y el desarrollo de enfoque que deberían asumir para la toma de decisiones a nivel de cada una de estas instituciones para tratar de enmendar las diferentes disfunciones que se dan y mejorar esta situación.

En ese sentido, esta investigación descriptiva y con enfoque exploratorio, tiene un ánimo de búsqueda de dicha orientación para la toma de decisiones de orden académico y administrativo, que posibiliten una innovación en la formación del ingeniero civil, con un renovado enfoque pedagógico, que se fundamente en el reforzamiento de los temas propios de la ingeniería, pero especialmente, del repotenciamiento de una disciplina complementaria tan importante como la práctica preprofesional, para de esta forma, responder a las exigencias sociales, empresariales, culturales y económicas en los actuales momentos de la realidad regional y nacional.

Como afirma Rugiero (2003), sobre la práctica preprofesional actual, en la formación del arquitecto en Chile, se constata un ánimo de alcanzar ciertas competencias incidiéndose en una formación integral, con la incorporación de las tecnologías de comunicación e información (TIC) como metas urgentes a alcanzar. Por otro lado, se han extendido las materias de formación general y de otros conceptos tales como: modernización, flexibilidad y pertinencia bajo la modalidad de cursos electivos o complementarios. En otro aspecto importante que cabe resaltar respecto de la práctica, la autora antes citada, reseña que antes de la década de los 80, el Estado “providente” fomentaba y acogía a los estudiantes en lo que ella ha denominado “el servicio público”, lo que en el Perú vendría a ser el Secigra, a través de una especie de rol subsidiario del Estado en la formación de los profesionales. Hoy en día los Estados, y especialmente el Estado peruano, se han replegado, y este repliegue no ha sido cubierto por ninguna *otra forma de colaboración o cooperación*, como lo llama la autora; para suplir su participación en la formación de profesionales, como sucede exactamente con los ingenieros civiles de la región de estudio.

Por ser un referente cercano a este análisis, y por la afinidad y complementariedad entre las carreras de arquitectura e ingeniería civil; las interrogantes planteadas por la antes mencionada autora, en su tesis sobre las prácticas profesionales del arquitecto en Chile; los autores de esta investigación han considerado pertinente mencionarlas, adaptándolas a esta investigación:

¿Se pueden satisfacer las nuevas demandas que la sociedad peruana plantea, con recursos propios de la metodología tradicional de enseñanza de la ingeniería civil?

¿Qué recurso pedagógico, dentro del método tradicional de enseñanza de la ingeniería civil, se habría debilitado o descuidado en las últimas décadas?

¿Es posible hacer confluir las demandas del mundo actual en una única actividad formativa, capaz de solucionarlas, y condensarlas, de modo que el egresado pueda adjudicarse y aún recuperar áreas de desempeño más modernas, eficientes y eficaces?

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general:

¿Qué rol tiene en la actualidad el suministro de la práctica preprofesional en la carrera de Ingeniería Civil de las universidades privadas de Trujillo, como sustento de la formación de estudiantes matriculados en el año académico 2016?

1.2.2 Problemas específicos:

Subpregunta 1: ¿Existe un adecuado direccionamiento entre el desarrollo de la práctica preprofesional y la formación académica que esperan los estudiantes y profesionales de la ingeniería civil?

Subpregunta 2: ¿Existe una adecuada relación entre el desarrollo de la práctica preprofesional y las diferentes áreas o actividades de desempeño profesionales posibles y deseables del ingeniero civil?

Subpregunta 3: ¿Existe correspondencia entre la formación recibida y las expectativas de desempeño laboral de estudiantes y profesionales de la ingeniería civil?

Subpregunta 4: ¿Existe correspondencia entre la actual significación asignada a la práctica preprofesional en los planes de estudio y su importancia real en la formación académica del estudiante?

Subpregunta 5: ¿Existe innovación y modernización en los actuales modelos o tipos de práctica preprofesional, para ser adecuados a los ámbitos disciplinarios de interés de estudiantes y profesionales de la ingeniería civil?

1.3 Formulación de objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar el rol del suministro de la práctica preprofesional en las carreras de ingeniería civil de las universidades privadas de Trujillo, como sustento de la formación de los estudiantes matriculados en el año académico 2016.

1.3.2 Objetivos específicos

a) Identificar las características y condiciones del actual direccionamiento de la práctica preprofesional y la formación académica que esperan los estudiantes de ingeniería civil.

b) Identificar la relación entre el desarrollo de la práctica preprofesional y las diferentes áreas de desempeño profesional posibles y deseables del ingeniero civil.

c) Determinar la correspondencia entre la formación recibida y las expectativas de desempeño laborales de estudiantes y profesionales de la ingeniería civil.

d) Comprobar la correspondencia entre la actual significación asignada a la práctica preprofesional en los planes de estudio de las universidades analizadas, y su importancia real en la formación académica del ingeniero civil.

e) Determinar si existe innovación y modernización en los actuales modelos de práctica preprofesional, de tal modo que puedan adecuarse a la formación del estudiante, en función a los diferentes ámbitos disciplinarios de interés de estudiantes y profesionales de ingeniería civil.

1.4 Justificación de la investigación:

1.4.1 Justificación teórica

Examinar y razonar acerca de los actuales enfoques de diseño pedagógico de la práctica preprofesional en las universidades privadas de Trujillo, con la pretensión de aportar a la reformulación de los planes formativos de la práctica en la carrera de ingeniería civil, y consecuentemente, avanzar en el conocimiento de cómo planificar una práctica preprofesional eficaz, y a la vez, contrastar diferentes conceptos pedagógicos para una realidad regional como la de la presente investigación y encontrar nuevas explicaciones que complementen los procesos de suministro de la práctica en ingeniería civil.

1.4.2 Justificación práctica

Contribuir a la solución de las disfunciones específicas de carácter administrativo y pedagógico que afectan directamente a las universidades estudiadas, buscando soluciones concretas a problemas formativos específicos del estudiante de ingeniería civil, como la adquisición de competencias técnico pedagógicas que lo puedan capacitar eficazmente para su inserción rápida en el mundo laboral y contribuir a su formación integral. Además, beneficiando a la comunidad con la aplicación de los resultados de esta investigación, por favorecer un entrenamiento técnico del estudiante de ingeniería civil, direccionado a una eficaz adecuación técnico laboral, que podría convertirlo en líder de la actividad constructiva, ya sea como integrante de una organización, ó como profesional independiente.

1.4.3. Justificación metodológica

Para cumplir los objetivos metodológicos del presente estudio se usaron técnicas de investigación como, cuestionarios de medición cuantitativa y guías de entrevista, que permitieron obtener resultados que se validaron mediante pruebas estadísticas de hipótesis y que, se considera, podrían servir como referencia para ulteriores investigaciones de sobre el mismo tema y ampliar los conocimientos obtenidos en la presente investigación.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigación:

Después de la correspondiente búsqueda en Bibliotecas de las universidades de Trujillo, no ha sido posible ubicar algún trabajo o estudio anterior sobre el tema específico desarrollado en esta investigación. Solamente ha sido posible relacionar la investigación ya mencionada en el planteamiento del problema, realizada en 2003, aunque no referida a la carrera de ingeniería civil, sino más bien, a una profesión afín como la de arquitectura. Este trabajo se ha incluido en el marco referencial científico de la presente investigación. Se trata de la tesis: Rugiero (2003) *Las prácticas profesionales como eje de la formación del arquitecto, desafíos y proyecciones*. Tesis para obtener el grado de magister en pedagogía universitaria en la Universidad Mayor de Santiago de Chile. Entre otros aspectos valiosos de ese estudio, se han incluido algunos alcances contenidos en sus conclusiones, por haber sido considerados pertinentes:

5.1.1.- Alcances generales.-

ii) Tanto el análisis cuantitativo como los de índole cualitativa, confirman que una amplia mayoría de los estudiantes y arquitectos encuestados – del orden del 80 por ciento o más- otorga una importancia fundamental a las prácticas profesionales. Ello resulta estar en franco contraste con el debilitamiento que éstas han sufrido – según lo inferido en la revisión de antecedentes del problema, y ahora ratificado por los resultados obtenidos, en los diversos subgrupos: estudiantes del ciclo avanzado, arquitectos jóvenes y aún docentes.

iii) El componente social de la profesión aparece reiteradamente, siendo referido tanto al rol de servidor público –arquitecto funcionario- como al compromiso ético con la solución de problemas sociales. La actual postergación del componente social, constituye un punto álgido de la crítica al enfoque vigente.

iv) Se observa una preocupación por el manejo económico implicado en el quehacer profesional, la que es canalizada como recomendación respecto a incluir –y aún, como especialización.

5.1.3.- Características del conocimiento a construir.-

ix) Dado que la formación deseable resultó referida al enfoque integral, multidisciplinario o interdisciplinario, queda de manifiesto la pertinencia del apoyo y cruce recíproco de diversos saberes, que han de aplicarse en la elaboración del proyecto y en la ejecución de obras en la práctica profesional.

x) Hay claras alusiones a la transversalidad, que se expresan en la asociación de las prácticas profesionales y los conocimientos construidos en aula.

xi) Es alta la conciencia sobre el tipo de conocimiento que otorgan las prácticas profesionales como proceso pedagógico de construcción de conocimiento que, desde la experiencia –como base del conocer-, permite asociar el conocimiento teórico con la poiesis disciplinaria.

xii) En general, en oposición a las prácticas, el trabajo académico en Taller de diseño es asimilado a “lo teórico”.

xiii) También aparece el valor relativo que se da a los ramos teóricos durante la formación, coincidiendo con lo detectado por SCHWEITZER, A. et.al. (1990). La práctica es entendida como “catalizadora” de una verdadera construcción de conocimientos transversales –no habría ‘internalización’- sin ella.

xiv) La intuición que nos llevó a hablar de las prácticas como un “proceso pedagógico” –antes que un recurso metodológico- se ve ratificada por los encuestados incluso en términos de construcción de competencias, es decir, reafirmando la transversalidad que propicia.

5.1.6.- Persistencia de la Universidad “Claustro”.-

Otro elemento clave en la construcción de competencias es la transferibilidad. Que según lo sostuviera Serrano, Z. (2001) se refiere al intercambio continuo entre la universidad y la vida cotidiana, es decir, con la realidad y el mundo del trabajo.

xviii) La apertura de la universidad a la realidad –relación con problemas reales; inserción en el entorno físico y social- es otra temática que cruza las interrogantes planteadas. Aparece en relación a varias preguntas, a veces como ‘no existente’, y otras veces como ‘lo deseable’. Se adscribe también a esto la preocupación social ya señalada.

xix) La inserción en la realidad es deseada, en contraposición a la “universidad claustro”, noción ésta última que aflora con diverso grado de ‘conciencia’. Por ejemplo cuando, cuando se dice –en relación a la importancia de las prácticas profesionales-.

5.2.- Implicancias.-

Las prácticas profesionales son procesos de construcción de conocimiento, justamente porque integran –retroalimentan y promueven- otros procesos, aquellos “macro procesos” de desarrollo personal, pedagógico, disciplinario y social.

Esta parece ser la senda que habría que considerar en nuevas investigaciones y estudios, a partir de lo avanzado hasta aquí: sopesar restricciones y generar oportunidades, como las que constan en el “Informe sobre Capital Humano en Chile” elaborado por BRUNNER, J. J. y ELACQUA, G. (2003).

Como sostuvieran dichos expertos, las sociedades contemporáneas dependen del conocimiento y las destrezas de su población –su ‘capital humano’ – que caracterizan como “fuente de bienestar social y motor del crecimiento económico”. Chile exhibe notorias carencias al respecto, particularmente en lo que aquí interesa: la vinculación entre las empresas y las universidades, que los autores señalaron como muy escasa y, en todo caso, insuficiente para producir innovaciones tecnológicas de importancia.

2.2. Bases teórico científicas

2.2.1. Bases conceptuales que fundamentan el currículo de la carrera profesional de ingeniería civil

2.2.1.1 ¿Qué es la ingeniería civil?

Tomando como referencia la información contenida en el documento: Ingeniería Civil, Proyecto Educativo de la Universidad EAFIT de Colombia, Universidad EAFIT (2011), se han podido extraer los conceptos siguientes:

En general, los ingenieros civiles proveen soluciones con el propósito de beneficiar a la sociedad a través de la reducción y control de la polución del aire, suelo y agua; del análisis, diseño y construcción de la infraestructura necesaria para satisfacer necesidades sociales de la más variada índole. También les compete la reparación y el reemplazo de las obras de infraestructura deterioradas u obsoletas; la planificación de los sistemas de transporte de las grandes urbes; la reducción y control de los efectos devastadores provocados por inundaciones, tormentas y terremotos.

Las áreas donde los ingenieros civiles desarrollan sus actividades afectan cuestiones básicas de la sociedad, como son la vivienda, el transporte, los recursos del agua y la calidad del medio ambiente. Esto involucra el planeamiento, la ingeniería de detalle, la construcción de edificios, caminos, puentes, represas, el tratamiento de efluentes, el suministro de agua potable a las ciudades, y todas las formas de tratamiento de residuos sólidos urbanos.

El uso de nuevos materiales y técnicas constructivas, así como la disponibilidad de computadoras para simular, comparar y verificar distintas alternativas; muestran además que el rol y la complejidad de la ingeniería están evolucionando rápidamente. (pp. 3,4)

Como se desprende de lo anterior, las posibilidades de desempeño en la ingeniería civil normalmente evolucionan en la misma proporción en que evoluciona positivamente la economía de un país y sus regiones, esto proporciona una idea clara de la naturaleza de una profesión como la ingeniería civil y de su incidencia en la vida social de una nación.

2.2.1.2 Definición de ingeniería civil

Según Universidad EAFIT (2011), se pueden mencionar las nociones siguientes:

La ingeniería es la ciencia, que con la técnica y el arte, aplicando la matemática y las ciencias naturales, crea y desarrolla sistemas, elementos y obras físicas mediante el empleo de energía y materiales, para proporcionar a la humanidad, con eficiencia y sobre bases económicas, bienes y servicios que le den bienestar con seguridad y creciente calidad de vida.

Podemos definir también, parafraseando al ABET, (2005) – “Accreditation Board for Engineering and Technology” que la ingeniería es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se aplica con buen juicio a fin de desarrollar formas en que se pueden utilizar, de manera económica, los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad.

La Comisión Consultiva de las Carreras de ingeniería del Mercosur propone la siguiente definición para la ingeniería: La ingeniería es el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos, que con la técnica y el arte, aplicando las ciencias exactas, físicas y naturales, analiza, crea y desarrolla sistemas, productos, procesos y obras físicas mediante el empleo de energía y materiales, para proporcionar a la humanidad, con eficiencia y sobre bases económicas, bienes y servicios que le den bienestar con seguridad y creciente calidad de vida, preservando el medio ambiente. (p. 5)

2.2.1.3 Campos de acción del ingeniero civil

Universidad EAFIT (2011), define los siguientes campos de acción del ingeniero civil:

Las tendencias en la industria, el Estado y los sectores académicos de avanzada, muestran que el ingeniero civil del siglo 21 no solo deberá poseer un profundo conocimiento de la física, las matemáticas, los procedimientos de análisis y las especificaciones técnicas de los materiales, sino que también deberá contar con habilidades para comunicarse efectivamente, participar en equipos de trabajos con otros profesionales, liderar proyectos multidisciplinarios, y poseer la comprensión del impacto legal, político y socio-económico que los proyectos de ingeniería tendrán en las comunidades.

Seguramente habrás de encontrar ingenieros civiles trabajando hoy en las áreas siguientes:

- Diseño estructural y construcción de edificios.
- Diseño de carreteras y caminos.
- Diseño y construcción de aeropuertos.
- Diseño y construcción de ferrocarriles.
- Diseño, construcción y operación de sistemas de distribución de agua potable.
- Diseño, construcción y operación de sistemas de colectoras y pluviales.
- Diseño y construcción de sistemas de colectores de aguas servidas.
- Diseño y construcción de represas de tierra y concreto.
- Diseño y construcción y operación de recursos de agua.
- Diseño y construcción de fundaciones.

- Diseño y construcción de muros de sostenimiento.
- Diseño, construcción y operación de plantas de tratamiento de agua.
- Diseño, construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas servidas.
- Diseño y construcción de canales.
- Diseño y construcción de sistemas hidráulicos.
- Diseño y construcción de desarrollos urbanos.
- Planificación de obras de ingeniería.

Todos estos proyectos involucran cuestiones gubernamentales, privadas, legales, financieras y por supuesto, técnicas. El objetivo fundamental es servir al interés público en lo que respecta a salud, seguridad, bienestar y sustentabilidad. Cada proyecto de ingeniería civil es único; recibe de modo exclusivo su planeamiento, desarrolla sus etapas de investigación y de diseño, requiere de su construcción y de las tareas de monitoreo y control hasta su finalización. (p. 8)

2.2.1.4 Perfiles del ingeniero civil

Universidad EAFIT (2011), de modo muy conciso y preciso define los perfiles del ingeniero civil en los términos siguientes:

PERFIL DEL ESTUDIANTE

El estudiante que ingrese a ingeniería civil debe estar consciente de que su formación estará centrada en la física aplicada y en las matemáticas, y estar dispuesto a una formación de hombre integral (la ciencia aplicada, lo técnico, lo social y la interdisciplinariedad).

PERFIL DEL EGRESADO

El perfil está comprometido con 4 rasgos:

Primer rasgo: Pensar

Análisis,
Síntesis,
Conceptualización,
Reflexión.

Segundo rasgo: Representar

Expresión,
Sistémico,
Argumentación.

Tercer rasgo: Obrar

Fundamentación,
Concreción,

Procedimientos,
Conciencia en el aprovechamiento del potencial humano y recursos materiales,
Eficacia y eficiencia,
Calidad – tiempo- costos,
Tecnologías (conocimiento y uso),
Herramientas computacionales (modelación),
Procesos y máquinas.

Cuarto rasgo: Comportar

Trabajo individual,
Trabajo en equipo,
Trabajo interdisciplinario.

PERFIL PROFESIONAL

Profesionales con alto nivel tecnológico (científico y técnico). Capaces de resolver problemas de infraestructura para la comunidad. Individuos creativos y pragmáticos, que decidan bajo criterios técnicos y económicos, teniendo en cuenta al hombre y el ambiente. (pp. 10, 11)

2.2.2 Formación del ingeniero civil

La formación del ingeniero civil se refleja en el plan de estudios de la carrera profesional, cuyas características esenciales se refieren a continuación.

2.2.2.1 Objetivo del plan de estudios

Existe casi un consenso entre las escuelas profesionales en cuanto a los objetivos de un plan académico para la formación de un ingeniero civil. Universidad EAFIT (2011) sustenta que el objetivo es formar un ingeniero civil íntegro, capaz de aplicar los principios de las ciencias exactas en la concepción, diseño, construcción, administración y mantenimiento de proyectos de infraestructura dirigidos al beneficio de la sociedad.

2.2.2.2. Estructura del plan de estudios

Continuando con el enfoque de Universidad EAFIT (2011), en este centro superior de estudios se considera que la estructura de un plan de estudios identifica las acciones que debe emprender el ingeniero para la resolución de

problemas de infraestructura y las áreas académicas profesionales que proveen dichas acciones. Las *acciones* del ingeniero civil no son otra cosa que las competencias profesionales genéricas que debe lograr al final de sus estudios. Estas serían las siguientes:

- Conceptualizar
- Diseñar
- Planear
- Construir
- Operar
- Mantener
- Rehabilitar/modernizar.

Los temas transversales corresponden a los atributos que deben tener las asignaturas para proveer al estudiante de las competencias antes mencionadas. Sirven además para dar solución a los problemas de infraestructura propios de la ingeniería. El elemento más importante de este conjunto, obviamente es la práctica, el tema de esta investigación:

- Experimentación
- Práctica
- Enfoque al planteamiento de problemas
- Competencias argumentativas y propositivas
- Capacidades de negociación
- Conciencia en lo socio-ambiental
- Creación e innovación.

Los recursos académicos de entrada al plan académico son la herramientas que sirven para materializar el plan académico y lograr las competencias profesionales del ingeniero civil. Se mencionan los siguientes:

- Teoría
- Práctica

- Experimental
- Computacional
- Técnicas
- Herramientas
- Tecnología.

Entre las áreas académico profesionales, se mencionan las siguientes:

- Vías
- Hidráulica
- Geotecnia
- Estructuras
- Construcción.

ESTRUCTURA CURRICULAR

Con el fin de asegurar que los temas transversales y las acciones académicas conduzcan al logro de las competencias genéricas de la profesión, se han definido las modalidades de asignaturas dentro del plan de estudios o malla curricular. Las modalidades contienen tres tipos de asignaturas:

- Teóricas: De tipo a*, se basan en la conceptualización. *De tipo b*, se basa en la conceptualización y hace uso de herramientas computacionales.
- Teórico – prácticas: De tipo A*, además de la teoría tienen un grupo definido de práctica (hacer). En este grupo se ubica la práctica preprofesional en escenarios externos, cuya duración es como mínimo de un semestre académico. *De tipo b*, la teoría y la práctica comparten un mismo espacio.
- Teórico – experimentales: De tipo a*, además de la teoría tienen un grupo definido de laboratorio (experimentación = comprobación). *De tipo b*, la teoría y el laboratorio comparten un mismo espacio.

En este apartado se considera pertinente resaltar que la práctica preprofesional dura exactamente un ciclo académico, exclusivamente. Generalmente el IX ciclo.

2.2.2.3 Áreas generales temáticas del plan de estudios

Se han convertido a porcentaje (en función a la distribución de créditos), las materias más recurrentes contenidas en las cuatro áreas temáticas de los planes de estudio de las principales escuelas de ingeniería civil del país, que, esencialmente, coinciden con las áreas temáticas de la Universidad EAFIT de Colombia obteniéndose la distribución siguiente:

• Área de ciencias básicas	14.4%
• Áreas básicas de ingeniería	22.8%
• Profesionales	33.9%
• Ciencias humanas, sociales y complementarias	28.9%
TOTAL	100.0%

Es importante subrayar que los conocimientos de ciencias humanas y sociales y las materias complementarias se imparten a lo largo de toda la carrera, excepto la práctica preprofesional que se imparte, por lo general, entre el noveno y décimo ciclo. Se puede considerar como un consenso generalmente aceptado, la distribución de áreas generales temáticas que anteceden.

2.2.3 Naturaleza de las competencias del ingeniero civil

2.2.3.1 ¿Qué son competencias?

Cardona y Chinchilla (2002), profesores del Departamento de Comportamiento Humano del IESE, definen el concepto de competencias dentro del contexto laboral como:

Aquellos comportamientos observables y habituales que posibilitan el éxito de una persona en su actividad o función. Las competencias son objetivas en cuanto

que son observables, pero son también subjetivas en cuanto que la percepción de las mismas depende del observador. Esto no ocurre así con los objetivos, que son cuantificables e independientes de la persona que los mide. Por ello, la evaluación de las competencias requiere un procedimiento más cuidadoso que el de los objetivos, ya que hay que tener en cuenta su subjetividad.

En primer lugar, es necesario disponer de una lista de competencias con definiciones claras y específicas que puedan ser interpretadas de la misma manera por los distintos observadores. Esto nos plantea el problema de decidir qué tipos de competencias debemos utilizar para evaluar a los empleados de una empresa.

Otras definiciones de competencia laboral, formuladas por otros autores o instituciones reconocidas como OIT, se han incluido tomados de la publicación *Mail x mail, La formación más sencilla.com* (2016). Se incluyen las siguientes:

Se refieren a la construcción social de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo, que se obtiene no solo a través de la instrucción, sino también – y en gran medida – mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo. (POL-FORM/OIT, 1982)

Es el conjunto identificable y evaluable de conocimientos, actitudes, valores y habilidades relacionadas entre sí, que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, según estándares utilizados en el área ocupacional. (CONSEJO FEDERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN ARGENTINA, 1997)

Se concibe como una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño de situaciones específicas. Es una compleja situación de atributos (conocimientos, actitudes, valores y habilidades) y las tareas que se tienen que desempeñar en situaciones determinadas. (Australia). Según se menciona en la página web www.mailxmail.com la formación más sencilla.com.

Esta última definición es considerada como un enfoque holístico, en la medida que integra y relaciona atributos y tareas, permite que ocurran varias acciones intencionales simultáneamente y toma en cuenta el contexto y la cultura del lugar, permitiendo incorporar la ética y los valores como elementos del desempeño competente.

2.2.3.2 Competencias laborales y principales actividades del ingeniero civil

Tomando como fuente el documento elaborado por la Universidad EAFIT (2011), algunas de las actividades más importantes, y sobre todo, más recurrentes, que los ingenieros civiles realizan en su desempeño cotidiano, son las siguientes:

- Recogen datos del campo, tal como características del suelo, de transporte, de calidad y cantidad de los recursos, etc.
- Evalúan los datos de campo y laboratorio.
- Realizan cálculos.
- Escriben reportes presentando los datos obtenidos y los resultados.
- Utilizan los procesos de diseño para encontrar soluciones a los problemas.
- Escriben reportes sobre diseño.
- Preparan dibujos, planos y especificaciones para mostrar sus ideas.
- Hacen presentaciones escritas y orales para el público en general y entre sus pares.
- Proveen comunicación y articulación dentro de un equipo de ingenieros.
- Proveen comunicación y articulación entre el equipo de ingenieros, de otros profesionales, directivos y el público en general.
- Investigan y escriben reportes sobre problemas estructurales y operacionales.
- Los ingenieros civiles recogen datos de la realidad circundante, proponen varias alternativas de solución, analizan las diferentes propuestas según las perspectivas de costos, viabilidad, sustentabilidad, y utilizan los procesos de diseño para encontrar la mejor solución a un problema, preparan los planos y las especificaciones técnicas, supervisan la construcción de la solución estructural, y en algunos casos también pueden recoger datos una vez que la solución haya sido implementada, a modo de corroborar que el problema haya sido correctamente solucionado.
- La mayoría de los proyectos de ingeniería son desarrollados por equipos de profesionales, por esta razón la habilidad de desempeñarse satisfactoriamente en un equipo de trabajo se constituye en una característica muy importante para un ingeniero civil.

Según Irigoien y Vargas (2002), extraído de Competencia laboral, manual de conceptos, métodos y aplicaciones Zen del sector salud, recuperado de <http://www.bvsops.org.uy>, INTERFOR/OIT/, afirman que:

Las competencias identifican ante todo resultados laborales concretos que pueden encerrar diferentes funciones; no se refieren a puestos de trabajo, ni a conjuntos de operaciones; se trata de situaciones concretas de trabajo y no de elementos estructurales de una operación o de sus elementos.

Lo dinámico es central respecto a las competencias. Los puestos de trabajo están cambiando y la literatura consultada y las experiencias conocidas nos muestran que un concepto importante es la idea de movilizar las competencias.

Esta idea puede tener una doble perspectiva: la personal, correspondiente a cada trabajador o trabajadora movilizando o poniendo en movimiento sus propios recursos, y la organizacional, en el sentido de la organización laboral movilizando las competencias de su fuerza de trabajo.

En este ámbito Montero (1996) reconoció que si bien “la escolaridad y la formación profesional garantizan, en principio, una base de conocimientos, la competencia se adquiere a lo largo de la vida profesional en la medida en que esos conocimientos son movilizados y aplicados en la práctica”.

A renglón seguido, Irigoin y Vargas (2002), exponen las competencias laborales, tal como son concebidas en el Informe Scans:

Que es considerado en EE.UU. como un ejemplo ilustrativo de un modelo de competencias que reconocen elementos comunes en términos de aptitudes que aparecen como necesarias. (Secretary’s Commission on Achieving Necessary Skills, SCANS) data de 1991, pero a pesar del tiempo transcurrido, se aplica actualmente con buenos resultados.

A continuación se presenta, extraído del Informe Scans, el grupo de competencias laborales más compatible con el desempeño laboral del ingeniero civil.

Elementos a considerar:

- Recursos: Identificación, organización, proyección y asignación de diferentes tipos de recursos, tiempo, dinero, materiales e instalaciones y recursos humanos.
- Interpersonal: Capacidad para trabajar con otros, como por ejemplo formar parte de un grupo, ejercer liderazgo, negociar, enseñar cosas nuevas.
- Información: Adquisición y utilización de datos, evaluando y organizando información o interpretándola y comunicándola. También implica destreza en el uso de computadoras.
- Sistemas: Comprensión de interrelaciones complejas, incluyendo sistemas sociales, organizacionales y tecnológicos. También implica controlar y corregir la realización de tareas y capacidad para mejorar sistemas existentes y diseñar sistemas alternativos.
- Tecnología: Trabajo con una variedad de tecnologías, seleccionando procedimientos, instrumentos o equipos, lo que incluye computadoras; aplicando

la tecnología a la tarea y a la prevención e identificación de problemas del equipo.

2.2.4. Adquisición de las competencias laborales

Cardona y Chinchilla (2002), sostienen que los conocimientos se obtienen a través de la adquisición de nuevos datos: información cuantitativa y cualitativa sobre la realidad. Esto se consigue habitualmente a través de la asistencia a cursos, estudios, lectura de libros etc. Sin embargo, la transmisión de conocimientos no es un proceso automático que se puede extender a la práctica o entrenamiento de futuros profesionales. Por consiguiente, el conocimiento que implica la adquisición de una competencia laboral, es un proceso más complejo que responde a un modelo de desarrollo que contiene tres fases:

Información: se adquieren conocimientos abstractos y conocimientos experimentales.

Formación: implica no solo la motivación racional sino también la motivación espontánea generando libertad y actitudes de autonomía para la toma de decisiones.

Entrenamiento: es lo esencial para la adquisición final de una competencia laboral, implica la adquisición de habilidades operativas y la actitud de toma de acción.

Pero un alcance más detallado y doctrinario lo ha proporcionado Pozo (2008) cuando expone acerca del *aprendizaje de habilidades sociales* incorporando el concepto de aprendizaje por modelado:

La teoría del aprendizaje social cognitivo de Bandura (1976, 1986; un buen resumen puede encontrarse en Riviere, 1990) viene a desarrollar un hecho que resulta obvio: la mayor parte de nuestras conductas sociales las adquirimos viendo como otros las ejecutan. Uno de los recursos más ingeniosos de la selección natural para integrar a los niños, esos seres nacidos para aprender, en las pautas de interacción de su especie y su cultura es dotarles de una tendencia compulsiva, irrefrenable a la imitación, a la repetición de todos los modelos que observan. Los programas para el entrenamiento en habilidades sociales abarcan muy diversos ámbitos de intervención e instrucción, desde las relaciones interpersonales o la formación profesional (Goldstein, 1993).

Aunque esos programas varían según los ámbitos de intervención y las características de los aprendices a los que van dirigidos, en general tienden a usarse tres técnicas fundamentales para promover estos aprendizajes. La técnica más común y generalizada es el modelado, basado de forma más o menos directa en las ideas de Bandura (1976,1986), que suele constar de cinco fases principales:

- Información verbal sobre las habilidades entrenadas y sus objetivos, atrayendo la atención del aprendiz sobre los aspectos más relevantes.
- Presentación de un modelo eficaz, destacando al mismo tiempo esos aspectos fundamentales.
- Práctica de la habilidad entrenada por parte del aprendiz en condiciones simuladas o reales.
- Corrección y, en su caso, reforzamiento de esas habilidades por parte del maestro.
- Mantenimiento y generalización de esa habilidad a nuevas situaciones.

Este proceso general de modelado, que, con pequeñas variantes, constituye el esquema básico de entrenamiento de habilidades sociales en todos los dominios.

Para los efectos de esta investigación, lo expuesto por Juan Ignacio Pozo, constituye toda la base de la doctrina pedagógica en la que se basa la propuesta de mejora resultante de este análisis.

2.2.5 Diseño de la práctica preprofesional para la carrera de ingeniería civil

2.2.5.1 Plan formativo y desarrollo instruccional de la práctica preprofesional.

Demostrada la eficacia académica de las prácticas preprofesionales como generadoras de aprendizajes significativos en carreras tecnológicas como la ingeniería civil, conviene establecer los componentes principales de las prácticas pre profesionales, en tanto constituyen un Plan formativo (PF) y un desarrollo instruccional (DI) concreto.

La reforma del nuevo rol docente-supervisor, y las distintas aproximaciones metodológicas para una práctica de la calidad y excelencia en la enseñanza superior de la ingeniería civil; presupone la materialización de un auténtico modelo de prácticas laborales que consiste en la ejecución de un Plan formativo (PF) y su subsecuente desarrollo instruccional (DI), además de una adecuada supervisión de las mismas en escenarios externos.

En la transición del mundo de la universidad al mundo del trabajo, es de importancia crucial proporcionar a los estudiantes, competencias en el trabajo y experiencias de trabajo preprofesionales. Estas experiencias académicas deberán estar señaladas en un modelo que se entiende como un pre, inter y postacción instruccional:

- Preparación.
- Seguimiento.
- Finalización.

Para materializar este objetivo deben existir mecanismos para fomentar las prácticas curriculares de los estudiantes en empresas o instituciones externas. La ejecución de las prácticas debe exigir la existencia de un Plan formativo de práctica preprofesional y deben ser diversificadas y revisadas periódicamente analizándose la satisfacción del alumnado como resultado de una ejecución eficaz de dicha actividad. De manera similar se fomentarán las estancias de alumnos y su movilidad, coherentes con los objetivos de un PF teniendo el mismo reconocimiento curricular y siendo evaluadas y revisadas adecuadamente.

Para garantizar que un entrenamiento en escenarios externos se derive de las necesidades académicas reales del practicante y también se ajuste a las necesidades de la empresa, se propone un modelo de Plan formativo y de Desarrollo instruccional que deberá aplicarse como un planteamiento sistemático de la práctica. Este modelo ha sido tomado de la propuesta que ha hecho Robert E Norton, de Manual DICS, Modelo de desarrollo instruccional y curricular sistemático basado en competencias. Norton, (1991), que a continuación se esquematiza:

PLAN FORMATIVO DE PRÁCTICA PREPROFESIONAL

I. Fase de análisis

a) Actividades principales:

- Realizar análisis de necesidades
- Realizar análisis de trabajo
- Realizar análisis de operaciones

b) Producto principal:

- Programa de entrenamiento
- Normas de ejecución

II. Fase de diseño

a) Actividades principales:

- Determinar el planteamiento al entrenamiento
- Desarrollas objetivos de aprendizaje
- Desarrollas mediciones de ejecución
- Desarrollar las especificaciones del programa de entrenamiento.

b) Producto principal:

- Diseño del currículo
- Especificaciones

III. Fase de desarrollo previo

a) Actividades principales:

- Desarrollar el perfil de competencias
- Desarrollar materiales para los practicantes
- Desarrollar medios de apoyo
- Desarrollar guías de aprendizaje para maestros/alumnos

- Prueba piloto/revisión de materiales

b) Producto principal:

- Perfil de competencia
- Guía del maestro
- Guías de aprendizaje
- Materiales audiovisuales

DESARROLLO INSTRUCCIONAL DE PRÁCTICA PRE PROFESIONAL

I. Fase de implantación

a) Actividades principales:

- Implantar el plan de entrenamiento
- Realizar el entrenamiento
- Realizar la evaluación formativa
- Documentar los resultados del adiestramiento

b) Producto principal:

- Trabajadores/practicantes competentes
- Logros del programa de entrenamiento
- Informe de mejoramiento

II. Fase de evaluación

a) Actividades principales:

- Realizar la evaluación sumatoria
- Analizar la información recopilada

- Iniciar acciones correctivas.

b) Producto principal:

- Evaluación del programa
- Plan de mejoramiento.

2.2.5.2 Diseño del currículo de la carrera de ingeniería según propuesta de la Asamblea Nacional de Rectores (ANR)

La ANR (2005), a través de un documento oficial denominado *Modelo de autoevaluación con fines de mejora de las carreras universitarias*, realizó propuestas generales para que las universidades del país adecuaran sus planes de estudio y alcanzaran sus objetivos con los más altos niveles de calidad. Al menos, en el papel, este era el propósito de dicha propuesta. El perfil del egresado del ingeniero, afirmaban, es específico para cada carrera específica de ingeniería y debe considerar una formación profesional universitaria sobre la base de competencias genéricas comunes a todas las ingenierías y competencias específicas aplicables a cada especialidad de la ingeniería.

Según aquel criterio, las ciencias básicas abarcan los conocimientos comunes a todas las carreras de ingeniería, los que aseguran una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos. Desde el punto de vista de la aplicación creativa del conocimiento, estos estudios deben ser la conexión entre las ciencias de la ingeniería y la ingeniería aplicada. El objetivo de estudios en el área de las ciencias humanas y sociales es proporcionar al alumno el conocimiento para entender la interacción entre el hombre, la sociedad, los procesos y códigos comunicativos que se establecen entre ellos. Estos estudios están orientados en el énfasis, principios y aplicaciones propios de la carrera. Se incluye, para mejor ilustración, un cuadro de la distribución porcentual de los grupos de materias en horas.

Es importante resaltar que según este criterio, la práctica preprofesional se encontraría integrada dentro del grupo de asignaturas ‘complementarias’, lo que ciertamente, en la misma medida que le disminuye su participación porcentual dentro de la estructura del plan de estudio, también le disminuye su incidencia pedagógica en la formación técnico profesional del estudiante. Comparativamente hablando, en la mayoría de países de la región sudamericana los planes de estudio de la carrera de ingeniería civil, la práctica preprofesional es de un semestre completo, como mínimo, y nunca es menor su participación porcentual al 10% del total de la malla curricular (en términos de horas). Ver cuadro siguiente.

CUADRO N° 2.1: *Porcentaje de materias según La Asamblea Nacional de Rectores (ANR)*

Rango de porcentajes de materias por grupo de conocimiento en horas	
Grupo de ciencias básicas	no < del 30%
Grupo de formativos: ciencias de la ingeniería	no < del 30%
Grupo de especialidad: ingeniería aplicada	no < del 10% ni > del 20%
Grupo de ciencias humanas y sociales <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ética ➤ Lenguaje y redacción ➤ Propedéutica ➤ Metodología de la investigación ➤ Historia, sociología ➤ Filosofía 	no < del 5% ni > del 10%
Grupo de complementarios <ul style="list-style-type: none"> ➤ Formación personal (liderazgo, idiomas, etc.) 	no < del 5% ni > del 10%

FUENTE: Asamblea Nacional de Rectores (ANR).

2.2.6 La práctica preprofesional como cadena de valor de la universidad.

Tal como lo propone Fernández Cuesta (2005), en la actual sociedad del conocimiento, los propósitos académicos de la universidad son inseparables de la repercusión social que origina la actividad docente. Docentes y alumnos transfieren los valores universitarios en los diversos ambientes en que se desenvuelven, especialmente en la práctica de los estudiantes en las empresas y

demás instituciones que constituyen los escenarios externos para esta actividad académica.

La práctica de los estudiantes en empresas es una actividad que permite entrelazar y dotar de mayor calidad a todas las actividades *primarias* de la cadena de valor de la universidad: la investigación, la docencia y las relaciones con las empresas y demás entidades de la sociedad. Fernández Cuesta afirma que la práctica es una actividad que aumenta las capacidades distintivas de una universidad concreta. Esta capacidad de entrelazar las actividades primarias da lugar a que las actividades de apoyo de la cadena de valor en cualquier universidad, sean esenciales para lograr los objetivos propuestos para las prácticas en empresas.

Reconoce que la participación del personal docente, investigador, de administración y de servicios de la universidad y de la empresa, es imprescindible para el desarrollo pleno de esta actividad formadora por excelencia; así como poder contar con la infraestructura necesaria, el desarrollo tecnológico y de otras actividades de apoyo. Otro aspecto esencial de la práctica en empresas es que, éstas, han de vincularse a la planificación estratégica de la universidad y su concreción a través de investigación, la docencia y las relaciones con otras universidades, empresas, organismos del Estado etc., aumentándolas tanto en calidad como en cantidad.

Las prácticas en empresa de cada universidad han de ser un instrumento especialmente idóneo para favorecer decididamente la investigación y sus aplicaciones comerciales, con un papel muy significativo dentro de la política de transferencia y difusión de la Investigación & Desarrollo de la universidad. También podrá fomentar la creación de empresas y nuevas iniciativas empresariales vinculadas a la I & D de la universidad y potenciar las inquietudes, la formación e inserción laboral de nuevos investigadores.

Un aporte invaluable de una auténtica práctica en empresas es que sirven para repotenciar la flexibilidad curricular y la movilidad de los profesores y alumnos

universitarios mediante su capacidad de rápida adaptación a las necesidades demandadas por las empresas colaboradoras, generando una mayor capacidad de detectar las necesidades de formación continuada que demandan los participantes de dichas prácticas. Fernández Cuesta (2005).

2.3. Marco conceptual:

Aprendizaje: Proceso de asimilación de conocimientos por parte del estudiante con lo cual desarrolla destrezas, habilidades y actitudes.

Área de conocimientos: Área en que se agrupan y organizan los diferentes cursos suministrados durante la carrera, los que responden a un ordenamiento establecido según las necesidades que demanda la misma.

Asignatura: Materia o disciplina que es objeto de enseñanza en un determinado campo del conocimiento, para ser cubierta en un determinado período. El plan de asignaturas es parte del currículo integral.

Bachiller: Egresado del pregrado universitario que, con solo el requisito de haber cumplido con el currículo de su carrera, obtiene el grado académico de bachiller, requisito para optar el título profesional universitario.

Calidad: Conjunto sistemático e integral de elementos que conforman las características de una entidad y le confieren la aptitud para satisfacer los requerimientos o las necesidades explícitas que son el objeto de sus funciones.

Centro de práctica preprofesional: Organizaciones públicas o privadas del medio regional, relacionadas con la actividad del sector de la construcción, independientemente del tipo, naturaleza o especialización que tengan.

Coordinador de práctica: Docente, a tiempo parcial o total, designado por la universidad para planificar, organizar, coordinar y supervisar la realización de las prácticas preprofesionales de los estudiantes.

Competencia laboral ó técnica: Capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada con autonomía y variabilidad en el desempeño.

Competencia profesional: Según OIT; Idoneidad para realizar una tarea o desempeñar un puesto de trabajo eficazmente por poseer las calificaciones requeridas para ello. Los conceptos competencias y calificación se asocian firmemente dado que la calificación se considera una capacidad adquirida para realizar un trabajo o desempeñar un puesto de trabajo.

Currículo: Instrumento de planificación académica universitaria que, plasmado en un modelo educativo, orienta e instrumenta el desarrollo de una carrera profesional, de acuerdo a un perfil o estándares previamente establecidos.

Desarrollo instruccional (de práctica): Proceso de implementación y ejecución de todas y cada una de las actividades de un proceso de práctica, previamente planificado, que incluye su correspondiente fase de evaluación y retroalimentación.

Egresado: Quien oficialmente ha concluido el currículo académico de una carrera y deja en ese sentido la institución universitaria. Es un ex alumno.

Empleabilidad: Capacidad del profesional universitario recién egresado o titulado de obtener un puesto de trabajo en calidad de trabajador dependiente en el menor tiempo posible.

Escenario exterior: Local ubicado en un lugar diferente al campus universitario, en el que, por convenir al proceso de enseñanza aprendizaje, se desarrollan actividades académicas de ciertas materias curriculares, como por ejemplo, la práctica pre profesional.

Información (competencia laboral): Adquisición y utilización de datos, evaluando y organizando información o interpretándola y comunicándola. También implica destreza en el uso de computadoras.

Ingeniero civil: Profesional de rango universitario que desarrolla la capacidad de utilizar conocimientos y técnicas avanzadas de ingeniería de construcción, tanto en el

diseño y ejecución de proyectos, como en la gestión de evaluación económica, obteniendo la materialización de obras de ingeniería. Sobre la base de estas competencias, los profesionales egresados serán capaces de aplicar y sistematizar conocimientos y herramientas avanzadas de la ingeniería civil en el diseño, construcción y operación de proyecto, impulsando el mejoramiento continuo en los ámbitos de ingeniería de construcción.

Interpersonal (competencia laboral): Capacidad para trabajar con otros, como por ejemplo formar parte de un grupo, ejercer liderazgo, negociar, enseñar cosas nuevas.

Perfil del egresado de ingeniería civil: Conjunto de competencias, generales y específicas, que un egresado de la carrera profesional de ingeniería civil debería poseer en términos de formación, actitudes, capacidades, habilidades y conocimientos.

Pertinencia: Medida en que los resultados de un programa corresponden y son congruentes con las expectativas, necesidades, preceptos, etc. Que provienen del desarrollo social y del conocimiento, independientemente de las disciplinas, los métodos y los usos que se hagan de él.

Plan formativo (de práctica): Proceso de planificación académica de una actividad de práctica que incluye: análisis, diagnóstico, diseño y desarrollo previo, de todos y cada uno de los elementos componentes de una práctica académica, que se plasman en un documento denominado *plan formativo de práctica*.

Recursos (competencia laboral): Identificación, organización, proyección y asignación de diferentes tipos de recursos, tiempo, dinero, materiales e instalaciones y recursos humanos.

Sistemas (competencia laboral): Comprensión de interrelaciones complejas, incluyendo sistemas sociales, organizacionales y tecnológicos. También implica controlar y corregir la realización de tareas y capacidad para mejorar sistemas existentes y diseñar sistemas alternativos.

Tecnología (competencia laboral): Trabajo con una variedad de tecnologías, seleccionando procedimientos, instrumentos o equipos, lo que incluye computadoras;

aplicando la tecnología a la tarea y a la prevención e identificación de problemas del equipo.

2.4. Sistema de hipótesis y variables

Por ser la presente una investigación descriptiva la hipótesis utilizada fue de tipo descriptivo, cuyos elementos involucrados fueron los siguientes:

- *Variable única:* Características del suministro de la práctica preprofesional en las universidades privadas de Trujillo.
- *Unidad de observación:* La formación preprofesional del estudiante de la carrera de ingeniería civil.
- *Términos de relación e inferencia:* La práctica preprofesional no constituye un soporte sólido en la formación preprofesional del estudiante.

2.4.1. Hipótesis general

“En las universidades privadas de Trujillo, el suministro de la práctica preprofesional no es un sustento sólido para la formación del ingeniero civil entre los alumnos matriculados el año académico 2016”.

2.4.2. Hipótesis específicas

1. No existe un adecuado grado de direccionamiento entre el desarrollo de la práctica preprofesional y la formación académica y visión actuales que tienen de la profesión, estudiantes e ingenieros civiles.
2. No existe una adecuada relación entre el desarrollo de la práctica preprofesional y las diferentes áreas o actividades de desempeños profesionales posibles y deseables del ingeniero civil.

3. No existe correspondencia entre la formación recibida y las expectativas de desempeño laborales de los ingenieros civiles titulados en ejercicio así como de los estudiantes.
4. La actual significación académica que se le otorga a la práctica preprofesional dentro del plan de estudios, no se corresponde con la importancia real que tiene dicha materia en la formación académica del estudiante.
5. No existe innovación ni modernización en los actuales modelos o tipos de práctica preprofesional para adecuarlos a los ámbitos disciplinarios de interés de estudiantes y profesionales.

2.5 Variables

En este análisis se emplearon preguntas abiertas sin especificarse por adelantado definiciones conceptuales, ni se les redujo a variables e indicadores operacionales. Por lo mismo, la información recogida se procesó clasificándola en categorías y subcategorías, en función a la clase de asuntos e intensiones expresados por los encuestados a través de sus respuestas a los cuestionarios que se les aplicó.

2.5.1. Definición operacional y conceptual de la unidad de observación

2.5.1.1 Definición Operacional

La formación del estudiante de la carrera de ingeniería civil de las universidades privadas de Trujillo el año académico 2016.

2.5.1.2 Definición conceptual

Consiste en formar un ingeniero civil integro, capaz de aplicar los principios de las ciencias exactas en la concepción, diseño, construcción, administración y mantenimiento de proyectos de infraestructura dirigidos al beneficio de la

sociedad; a través de la ejecución del plan de estudios correspondiente, en el que se debe identificar las acciones pedagógicas que se deberán emprender para la resolución de problemas de infraestructura y las áreas académicas profesionales que proveen dichas acciones. Las acciones mencionadas deberían ser: diseñar, planificar, construir, operar, mantener y modernizar; las mismas que deberán estar entrelazadas con los correspondientes temas transversales suficientes capaces de proveer al estudiante de competencias profesionales. Los temas transversales deberían ser: Experimentación, práctica, enfoque al planteamiento de problemas, competencias argumentativas y propositivas, capacidad de negociación, conciencia en lo socio-ambiental y creación e innovación.

Finalmente, el perfil resultante de la formación del ingeniero civil debería ser: un profesional con un competente nivel tecnológico (científico y técnico). Capaces de resolver problemas de infraestructura para la comunidad. Individuos creativos y pragmáticos, que decidan bajo criterios técnicos y económicos, teniendo en cuenta al hombre y el ambiente. Universidad EAFIT (2011).

2.5.2 Definición operacional y conceptual de la variable única

2.5.2.1 Definición operacional

Características del suministro de la práctica preprofesional en las universidades privadas de Trujillo el año académico 2016.

2.5.2.2 Definición conceptual

Es la experiencia curricular, diseñada y programada dentro del plan de estudio de la carrera de ingeniería civil de las universidades privadas de Trujillo, que tiene como objetivo lograr que el estudiante identifique y contraste los conocimientos teóricos recibidos, y pueda desarrollarlos de manera práctica, en experiencias reales de trabajo mediante su desempeño laboral directo en organizaciones públicas o privadas relacionadas con la construcción. La práctica preprofesional, en tanto materia académica, se suministra durante el desarrollo del

currículo de la carrera de ingeniería civil a través de los elementos esenciales siguientes:

1. *Un plan formativo*: proceso de planificación académica de la práctica preprofesional que incluye: análisis, diagnóstico y desarrollo previo de todas las actividades integrantes de esta actividad académica, que se plasman en un documento denominado “plan formativo de práctica”.
2. *Un desarrollo instruccional*: proceso de implementación y ejecución de todas y cada una de las actividades académico-administrativas que integran una práctica preprofesional, previamente planificadas en el correspondiente plan formativo, incluyendo las correspondientes fases de evaluación y retroalimentación.

2.5.3 Operacionalización de la variable única

Como se estableció en 2.4, al no formularse variables ni causales o correlaciones de ningún tipo por tratarse de una investigación descriptiva, las conclusiones al final del análisis cualitativo y cuantitativo realizado; fue el resultado de la interactividad entre las nociones que traían, de antemano, estudiantes e ingenieros y la orientación de las preguntas que se les formuló, no descubriéndose, sino produciéndose los correspondientes términos de relación e inferencias, en la medida que se obtenían los resultados de las mediciones, es decir, las conclusiones.

CUADRO N° 2.2: Operacionalización De La Variable Única

UNIDAD DE OBSERVACIÓN	VARIABLE ÚNICA	DIMENSIONES	INDICADORES
La formación del estudiante de ingeniería civil de las universidades privadas de Trujillo en 2016.	Características del suministro de la práctica preprofesional en las universidades privadas de Trujillo	Prototipo actual de la formación y áreas de actividad profesional posibles del ingeniero civil en el Perú y su relación con la práctica preprofesional	<ul style="list-style-type: none"> • Opciones de respuesta respecto del tipo de formación que esperan los estudiantes o que esperaban los ingenieros y su relación con su práctica • Opciones de respuesta en relación a las diferentes áreas de actividad de desarrollo profesional del ingeniero civil.
		Expectativas de desempeño laboral del ingeniero civil y su relación con la práctica preprofesional recibida	<ul style="list-style-type: none"> • Opciones de respuesta a las expectativas laborales que se tenía sobre cómo ejercer la profesión y el tipo de práctica que realiza • Opciones de respuesta sobre el carácter de las expectativas laborales (liberal o dependiente) y el modo de práctica que realizan • Desempeño real realizado en algún campo laboral concreto y su correspondencia con la práctica realizada.
		Importancia atribuida a la práctica preprofesional y preferencias fundamentales acerca de un tipo de práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de importancia atribuida a la práctica durante la formación • Ámbitos disciplinarios de interés que concitan interés a estudiantes e ingenieros para realizar prácticas preprofesionales y posibles modalidades de implementación.

Elaboración: los autores

Capítulo III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

Por su nivel, la investigación fue descriptiva por describir y especificar las características y propiedades de un sistema–proceso específico, definido como el suministro de la práctica preprofesional en las universidades privadas de Trujillo en 2016. El análisis se basó en describir las características del fenómeno mediante el planteamiento de una hipótesis descriptiva de variable única, obteniéndose las opiniones de las poblaciones sometidas a análisis, mediante la correspondiente medición e interpretación de los resultados (porcentajes) y su subsecuente prueba estadística de hipótesis. En cuanto a la temporalidad, la investigación fue transeccional por haberse analizado el fenómeno en un solo momento del tiempo, -alumnos matriculados el primer semestre académico de 2016-.

3.2 Método de investigación

La investigación fue no experimental al no manipularse ninguna variable. Los hechos se observaron tal como se daban en la realidad problemática de las universidades analizadas. Como consecuencia de la poca información que pareciera existir respecto del tema tratado, se recolectó información de fuente primaria de los involucrados directos, especialmente de los ingenieros civiles titulados, por lo indeterminado de su población independientemente de su antigüedad, utilizándose preguntas abiertas para no condicionar sus respuestas con criterios prefijados, confiriéndole, adicionalmente al análisis, un enfoque exploratorio, lo que explica el tamaño de las muestras resultantes. Las preguntas centrales de esta investigación fueron las siguientes:

- ¿Demandan los actuales momentos socio económicos cambios en la formación del Ingeniero civil?

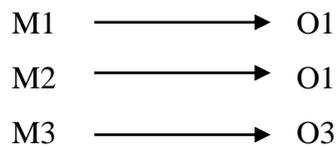
- Las áreas actuales de desempeño: ¿son más, hoy día, o menos? ¿cuáles se mencionan?
- Expectativas de desempeño: ¿tradicionales o nuevos? ¿hay conciencia de la saturación del mercado laboral para el ingeniero civil innovador e integralista?
- Importancia otorgada a las prácticas preprofesionales: ¿qué receptividad habría en el colectivo profesional a su diversificación y a su incorporación temprana y transversal?
- Tipos de prácticas: ¿cuáles son las más recomendadas? ¿hay propuestas de nuevas áreas para las prácticas?
- Análisis de la viabilidad de su implementación como eje formativo.
Rugiero (2003).

3.3 Diseño de investigación

Investigación aplicada, por el empleo de instrumentos de análisis y doctrinas pedagógicas existentes, con el objeto de medir la calidad del suministro la práctica preprofesional y su participación en la formación del ingeniero civil. Para este efecto se recurrió a un análisis principalmente cuantitativo de la realidad, aplicándose una encuesta de opinión a estudiantes e ingenieros titulados para fijar la percepción que tenían en sus respectivos estamentos; sobre la práctica preprofesional y la pertinencia de reformularla y convertirla en un recurso eficaz para repotenciar su formación a través de mejores competencias laborales. También se realizó un análisis cualitativo de la situación problemática, resultado de la aplicación de una guía de entrevista a docentes supervisores de práctica para indagar las actuales condiciones y características del suministro de dicha actividad académica, y adicionalmente, algún alcance sobre el desempeño de los estudiantes en las universidades privadas analizadas.

Esquemáticamente, esta investigación consistió en recolectar información de tres muestras (M) para observar el comportamiento de la variable única: *Las*

características del suministro de la práctica preprofesional en la carrera de ingeniería civil en las universidades privadas de Trujillo en 2016, y (O), la unidad de observación: *El suministro de la práctica preprofesional en las universidades privadas de Trujillo en 2016*, controlando estadísticamente la segunda. Sánchez, Meza. (2009). El estudio ha podido diagramarse de la manera siguiente:



En el diagrama, M1 y M2 son las muestras de trabajo de estudiantes y titulados respectivamente, y M3 es la muestra de docentes supervisores; luego se igualaron las muestras M1 y M2 en base a las interpretaciones extraídas de sus respuestas a los cuestionarios aplicados. La muestra M3 se empleó básicamente para obtener información cualitativa sobre el desempeño estudiantil e información adicional acerca de la calidad de medios y materiales utilizados en el suministro de la práctica.

3.4 Población y muestra

Las poblaciones analizadas quedaron conformadas de la forma siguiente: un grupo de ingenieros civiles titulados, y otro, de estudiantes de ingeniería civil de las cuatro universidades privadas de Trujillo, ya mencionadas en el planteamiento del problema. No se tuvo en cuenta parámetros de género ni de edades, ni de universidad de origen en el caso de los profesionales. Sin embargo, la principal especificación tenida en cuenta fue, por ejemplo, para el grupo de los profesionales, que éstos se encuentren inmersos en la problemática coyuntural que significa ejercer esta profesión en una región como la de Trujillo, con las condicionantes del actual momento socioeconómico y sobre todo, formativo del ingeniero civil en una universidad de provincia, en momentos en que se reclama insistentemente una reformulación total de la educación superior privada y pública. En relación a los estudiantes, éstos se encuentran enfrentando una serie de disyuntivas relacionadas con su formación y su futuro laboral, especialmente esto último, como efecto de las restricciones que la actual situación económica ocasiona en el sector construcción. Por eso se consideró pertinente considerar en el análisis, muestras de profesionales y de estudiantes por

separado, con el propósito estadístico de contrastar y comparar las expectativas y enfoques de ambos grupos, respecto de su formación y desempeños y también de sus expectativas laborales y la relación que ambos grupos podrían encontrar, entre adquisición de sus competencias técnico laborales, y la práctica preprofesional realizada durante su formación académica. Las poblaciones estudiadas se definieron conceptualmente de la manera siguiente:

- Estudiantes de las escuelas de ingeniería civil de las cuatro universidades privadas de Trujillo mencionadas en la exposición de la problemática (Universidad Privada Antenor Orrego UPAO, Universidad César Vallejo de Trujillo UCV, Universidad Privada de Trujillo UPRIT y Universidad Privada del Norte UPN). La condición fue que los alumnos se encontrasen cursando las prácticas preprofesionales en el semestre académico 2016-1. Se trabajó con una muestra aleatoria de este grupo poblacional.
- Ingenieros titulados de cualquier universidad del país, que estuviesen residiendo en Trujillo, independientemente de su antigüedad. Se trabajó con una muestra aleatoria de este grupo poblacional.
- Docentes de práctica de las universidades analizadas.

Las muestras quedaron conformadas de la manera siguiente:

CUADRO 3.1: Distribución de muestras

Muestras	Poblaciones	Subtotal
A	Ingenieros civiles titulados	30
B	Estudiantes en práctica	70
Total participantes		100

Elaboración: los autores.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Como se eligió como técnica de medición, la encuesta de opinión, se emplearon cuestionarios de preguntas abiertas a los 70 estudiantes que se encontraban cursando el

semestre académico 2016-1 e ingenieros civiles titulados residentes en Trujillo sin tomar en cuenta su antigüedad de titulación. Las preguntas a estudiantes e ingenieros fueron las mismas -en número de cinco-, a las que se les imprimió la correspondiente perspectiva de tiempo, a futuro o en el presente, según se tratase de estudiantes o de ingenieros respectivamente.

Las preguntas se dispusieron en los cuestionarios en función al concepto que se tenía acerca de la actual formación práctica del ingeniero civil y los campos ideales posibles de desempeño profesional (de los estudiantes). Asimismo, las actuales expectativas de desempeño laboral (de los ingenieros titulados) y finalmente, la importancia, calidad y preferencias que le confieren a la práctica preprofesional en la universidad donde estudian ó han estudiado (a ambas muestras).

Al los docentes de práctica de las universidades se les aplicó una guía de entrevista personal para recoger información cualitativa relacionada con las condiciones y características con las que se suministra la práctica, y también, la forma cómo responden los estudiantes; tomando como base la condición en que se encuentra la institución donde laboran y las exigencias que demanda la comunidad que busca la mejora continua de la calidad de la enseñanza.

3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

La información se procesó en el Programa Mecanizado EXCEL 2010 de Windows Vista, a la que se le aplicó la correspondiente prueba de *diferencia de proporciones entre muestras* (estudiantes y titulados) para hallar su significatividad estadística. La información final se presentó a través de las tablas correspondientes.

3.7 Aspectos éticos

La información administrada en esta investigación guardó los correspondientes niveles de veracidad y confidencialidad. El trato a los participantes: ingenieros, estudiantes y profesores fue adecuado, sin ocultarles la naturaleza de la investigación, e informándoseles acerca del propósito final de la misma, de mejorar la calidad de la formación de los futuros profesionales, sin exponerlos a ningún tipo de menoscabo por su información brindada de manera voluntaria y confidencial.

Capítulo IV

RESULTADOS

4.1 Presentación y análisis de resultados

Los resultados del análisis cuantitativo se exponen en las correspondientes tablas de distribución de porcentajes para cada una de las cinco preguntas diseñadas para este fin. La información recogida fue procesada y ordenada en función a los diferentes criterios de respuesta elegidos por los participantes a partir de sus propios vocablos utilizados, clasificándose sus opiniones, a juicio de los autores, como *opciones de respuesta* de cada una de las preguntas formuladas. El método de interpretación empleado consistió en un análisis de contenido de las respuestas en base a la presencia del elemento “idea/tema” en cada oración y a la “palabra” clave que canaliza el valor o jerarquía de lo que se responde, tomándose como referencia el marco teórico. Rugiero (2003) Luego se realizó la correspondiente prueba de diferencia de proporciones de dos colas para dos muestras, la que se expone en la sección 4.2. Finalmente, el análisis cualitativo y su resultado derivado de la aplicación de la guía de entrevista a los docentes de práctica se presentan en la sección 4.1.6. Los resultados, pregunta por pregunta, se muestran a continuación:

4.1.1 Pregunta 01: ¿Cuál cree que debe ser la orientación de la formación actual del ingeniero civil?

Las respuestas de los encuestados (ingenieros y estudiantes) se pudieron distribuir de la manera siguiente:

- A) **Integral:** Se refiere al concepto expuesto en el marco teórico, en el sentido de priorizar la formación del ingeniero con mucho énfasis en temas transversales como: experimentación, práctica intensa, enfoque de planteamiento de problemas, capacidad de negociación, conciencia socio ambiental, competencias argumentativas y propositivas y económico administrativas.
- B) **Conceptual, diseño, planeamiento:** Significa orientar la carrera a los aspectos teóricos y teórico prácticos, propios de la profesión, es decir, con énfasis

en las áreas básicas de la ingeniería, y especialmente, las áreas profesionales con gran preferencia en la construcción como área académico profesional prioritario.

C) **Tecnológico:** Consiste en una formación predominantemente tecnológica e innovadora, con énfasis en lo computacional, experimentación, práctica, técnicas y herramientas avanzadas en la ingeniería civil.

D) **Práctico:** Se trata de una formación eminentemente práctica y operativa, con preeminencia de temas teórico – prácticos y teórico – experimentales, tanto en aula como en laboratorio y escenarios externos. Tiene mucha preferencia por la construcción.

La noción general que se desprende de las respuestas a esta primera pregunta, especialmente, de los ingenieros civiles titulados, por su condición de estar incorporados por años en el mundo del trabajo de la ingeniería civil; se relaciona con la idea de que un plan de estudios ideal debería contener un balanceo adecuado en sus áreas de temas académicos, preferentemente integral, tecnológico y práctico (el 97% del total).

Las cuatro opciones de respuesta provenientes de los ingenieros titulados, contienen un innegable alineamiento con las áreas temáticas académicas tratadas en el marco teórico, y representan un esquema de enfoques de formación académicos que ayudan a enlazar las acciones del ingeniero, las herramientas de aprendizaje y las competencias del ingeniero civil. Los resultados cuantitativos calculados para esta pregunta se exponen en la tabla siguiente:

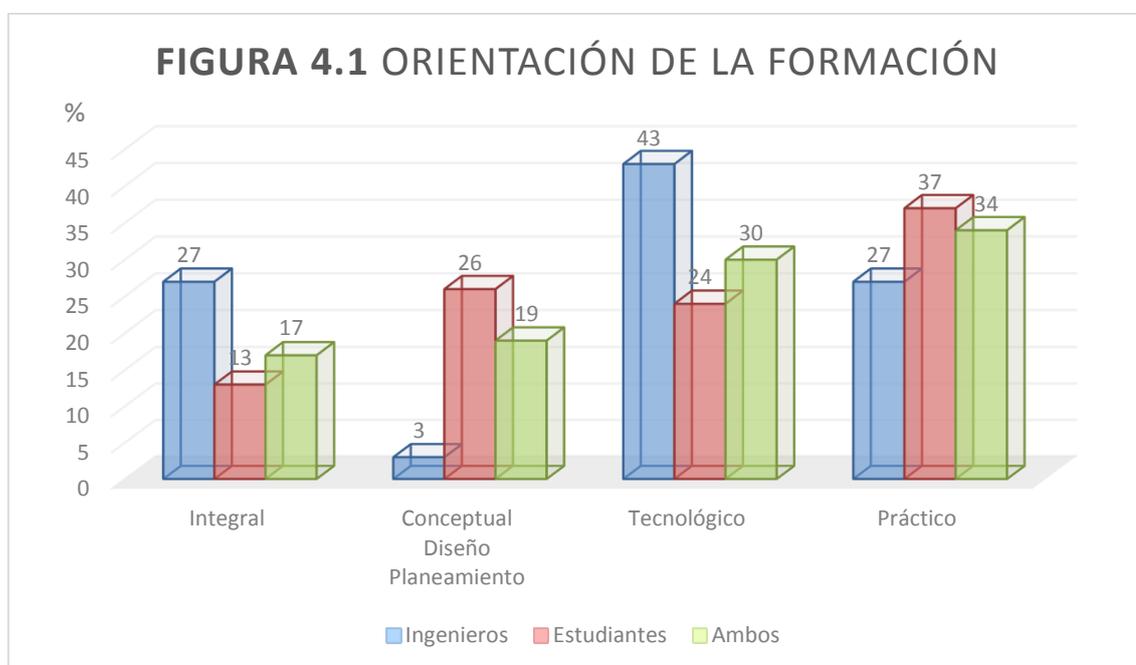
CUADRO 4.1:

¿Cuál cree que debe ser la orientación de la formación del ingeniero civil? (1)

OPCIONES DE RESPUESTA	INGENIEROS CIVILES		ESTUDIANTES		TOTAL AMBAS MUESTRAS	
	N°	%	N°	%	N°	%
A) Integral	8	27	9	13	17	17
B) Conceptual, diseño, planeamiento	1	3	18	26	19	19
C) Tecnológico	13	43	17	24	30	30
D) Práctico	8	27	26	37	34	34
SUB TOTALES	30	100	70	100	100	100

Elaboración: los autores.

(1) Pregunta 01 del cuestionario.



Elaboración: Los autores

Los ingenieros titulados tienen una inclinación equilibrada entre una formación integral (27%) y una práctica (27%), pero mayoritariamente expresan su predilección por una formación tecnológica (43%); en cambio, los estudiantes tienen poca inclinación por la formación integral (13%) y por las otras opciones manifiestan ser más o menos equilibrados.

4.1.2 Pregunta 02: En la esfera laboral actual, ¿Hay más áreas y actividades que puedan desempeñar los ingenieros civiles?

Las respuestas se pudieron distribuir de la manera siguiente:

- A) *Típicas*: Generalmente, diseño estructural, construcción, supervisión, planificación de obras, seguridad; preferentemente en el sector privado.

- B) *Ejecutivos/directivos*: Desempeño funcional y/o administrativo en las organizaciones de la construcción públicas o privadas relacionadas con la construcción.

- C) *Innovadoras*: Son áreas de actividad que incluyen cambios tecnológicos emergentes como desarrollo de software, estudio y aplicación de nuevos materiales y procesos, etc.

- D) *Sector público exclusivo*: Tienen especial predilección por desempeñarse en el sector público exclusivamente.

- E) *Docente*: Desean ser docentes en entidades superiores o técnicas.

Las respuestas de los ingenieros civiles se han distribuido de manera muy balanceada, e indudablemente, expresan la comprensible amalgama, entre sus preferencias profesionales y las oportunidades que les ha ofrecido el mercado ocupacional y la realidad social y económica del sector construcción.

Los estudiantes, por el contrario, expresan preferencias asimétricas con una fuerte inclinación al campo de la construcción (64%) y otra porción importante (33%) al sector público. Las cifras procesadas de esta pregunta se exponen en la tabla siguiente:

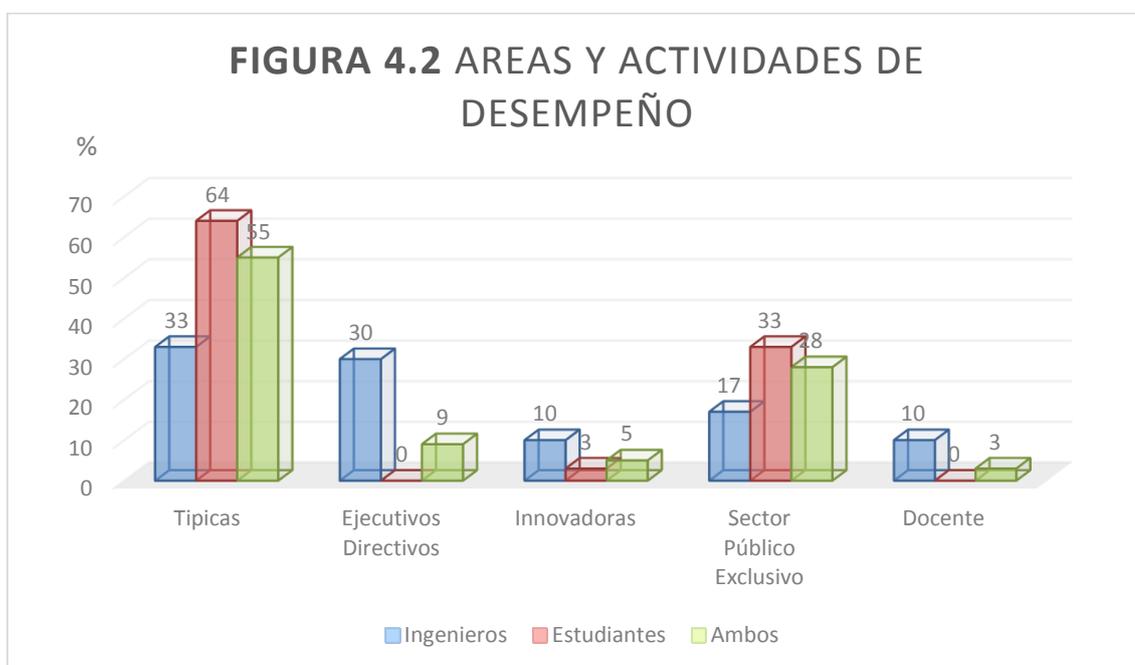
CUADRO 4.2:

En la esfera laboral actual ¿hay más áreas y actividades que pueden desempeñar los ingenieros civiles? (1)

OPCIONES DE RESPUESTA	INGENIEROS CIVILES		ESTUDIANTES		TOTAL AMBAS MUESTRAS	
	N°	%	N°	%	N°	%
A) Típicas	10	33	45	64	55	55
B) Ejecutivos / directivos	9	30	0	0	9	9
C) Innovadoras	3	10	2	3	5	5
D) Sector publico exclusivo	5	17	23	33	28	28
E) Docente	3	10	0	0	3	3
SUB TOTALES	30	100	70	100	100	100

Elaboración: los autores.

(1) Pregunta 02 del cuestionario.



Elaboración: Los autores

4.1.3 Pregunta 03: Su desempeño laboral real ¿respondió a las expectativas que tenías sobre cómo ejercer tu profesión?

Se tabularon las respuestas en función a la intención de fondo de la pregunta, es decir, a la satisfacción o no, de las expectativas laborales de ingenieros y estudiantes. Obteniéndose cuatro opciones de respuesta que se muestran en el Cuadro 4.3.

Sin embargo, por tratarse de una pregunta muy relevante para el propósito de esta investigación, se ha considerado conveniente ampliar y precisar el análisis de esta pregunta, aplicándole una interpretación de tipo cualicuantitativo, a las mismas respuestas ya procesadas, pero basada en los énfasis y precisiones contenidos en las expresiones recogidas de los encuestados, obteniéndose un comportamiento diferenciado entre ambas muestras que confirman el resultado expuesto en la tabla correspondiente. Las opciones de respuestas centrales al enfoque cuantitativo fueron las siguientes:

A) *Si*: Significa que el encuestado estima que el campo de la ingeniería civil es el campo adecuado de su vocación profesional, como expectativa, en el caso del estudiante, y como actividad profesional real, en el caso del ingeniero.

B) *No*: En el caso de los titulados significa que la esfera de la actividad profesional en la que se encuentra inmerso, no es compatible con las expectativas que tenía antes de laborar. Para los estudiantes, el *no* significa que no tiene expectativas laborales compatibles con su formación académica actual.

C) *Más o menos*: No precisa con claridad su actual desempeño o sus expectativas futuras de desempeño laboral.

D) *No opina*: No sabe o no opina acerca del desempeño laboral del ingeniero civil.

Esta información se expone en la tabla siguiente:

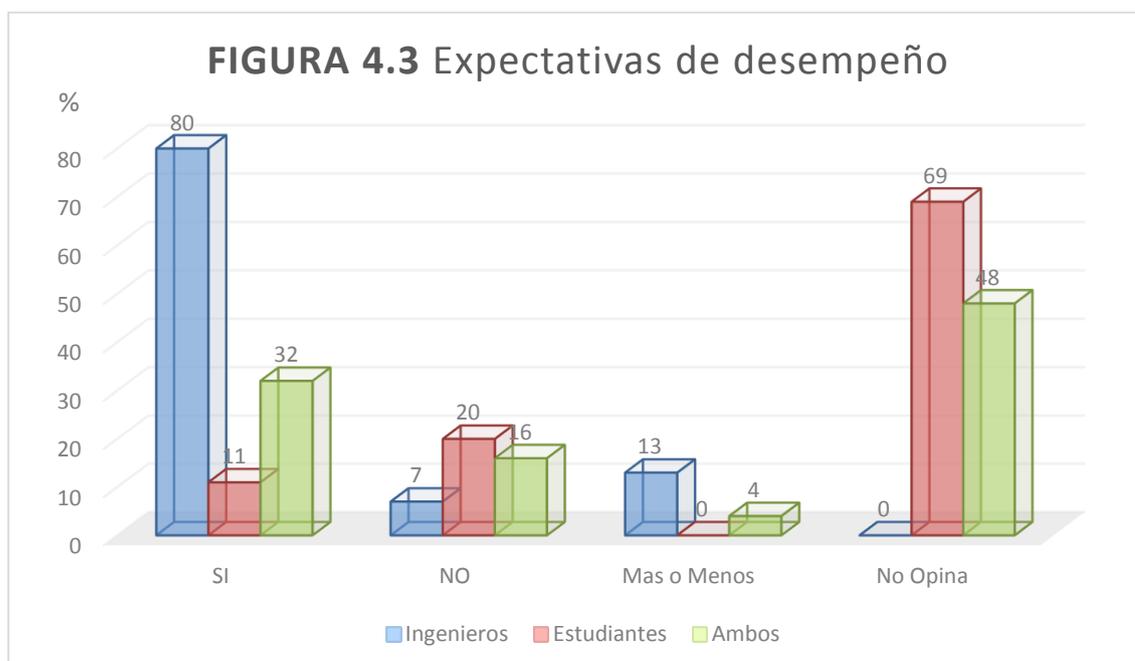
CUADRO 4.3:

Su desempeño laboral real ¿Respondió a las expectativas que tenía sobre como ejerce su profesión? (1)

OPCIONES DE RESPUESTA	INGENIEROS CIVILES		ESTUDIANTES		TOTAL AMBAS MUESTRAS	
	N°	%	N°	%	N°	%
A) Si	24	80	8	11	32	32
B) No	2	7	14	20	16	16
C) Mas o menos	4	13	0	0	4	4
D) No opina	0	0	48	69	48	48
SUB TOTALES	30	100	70	100	100	100

Elaboración: los autores.

(1) Pregunta 03 del cuestionario.



Elaboración: Los autores

Como se aprecia, existe una alta desproporción en cuanto a la definición de los estudiantes respecto de los ingenieros. Mientras que para el 80% de los ingenieros se cumplieron sus expectativas de desempeño laboral, en el caso de los estudiantes solo el 11% sienten esa sensación.

En cuanto al análisis cualicuantitativo, adicional de esta pregunta, se ha podido obtener la información siguiente:

CUADRO 4.3 a:

Carácter de las expectativas laborales

CARÁCTER	INGENIEROS		ESTUDIANTES	
	Nº	%	Nº	%
A. Dependientes	19	63	12	17
B. Liberales	5	17	10	14
C. No son definidas	6	20	48	69
TOTAL	30	100	70	100

Elaboración: los autores.

CUADRO 4.3 b:

Desempeño real esperado

ÁREAS DE DESEMPEÑO	INGENIEROS		ESTUDIANTES	
	Nº	%	Nº	%
A. Construcción en general	6	20	59	84
B. Ejecutivo/directivo	9	30	8	11
C. Innovadoras	3	10	2	3
D. Sector público	12	40	1	2
TOTAL	30	100	70	100

Elaboración: los autores.

Mientras entre los ingenieros titulados, un 63% han cumplido sus expectativas laborales en las organizaciones y otro 17%, como profesionales liberales, los estudiantes no lo tienen claro todavía y muestran una alta tasa de indefinición (69%).

En cuanto a las áreas de desempeño real, los ingenieros se desempeñan en áreas que más o menos deseaban hacerlo, mostrando además, cierta homogeneidad en sus preferencias. Los estudiantes concentran sus preferencias en la actividad de la construcción (84%) aunque sin mucha precisión.

4.1.4 Pregunta 04: ¿Qué importancia le otorga Ud. A la práctica preprofesional – en trabajos reales – durante la formación?

Siguiendo la norma establecida en este análisis de conservar las palabras mencionadas por los encuestados, se consideró como opciones de respuesta las siguientes:

A) *Sustancial*: Se refiere al uso de palabras en grado superlativo

B) *Muy importante*: Considera el empleo de expresiones mi positivas pero no superlativas.

C) *Importante*: Considera el uso de expresiones positivas pero moderadas.

D) *Poco/ninguna*: Expresa escasa apreciación a la práctica o no las considera importantes.

La información se ha procesado en la tabla siguiente:

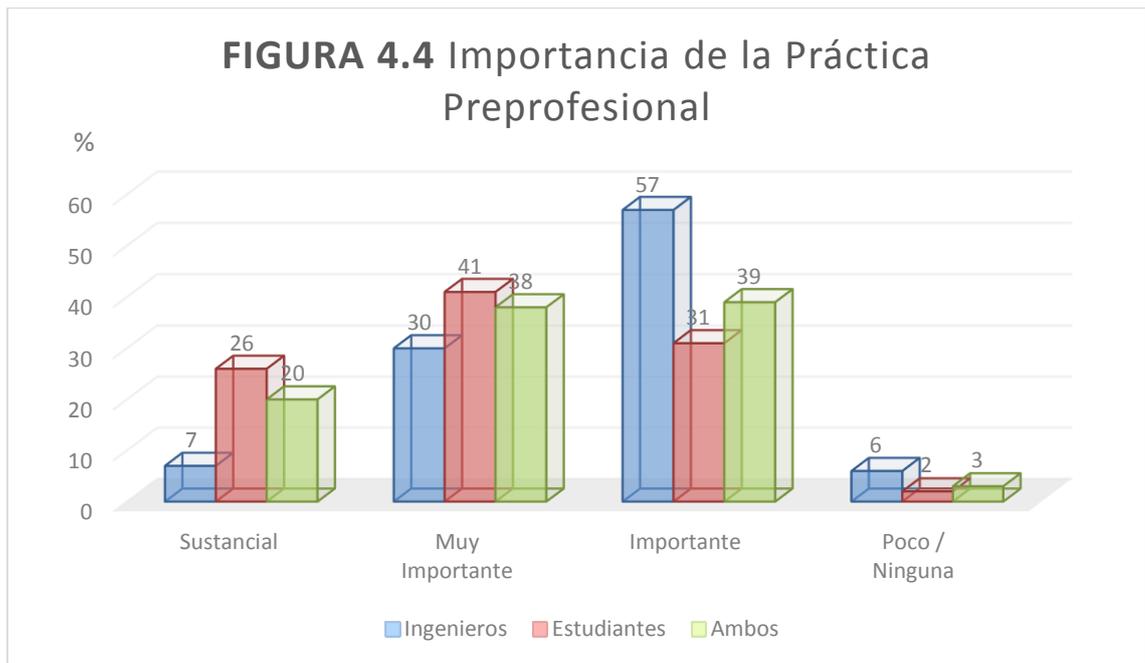
CUADRO 4.4:

¿Qué importancia le otorga Ud. a la práctica preprofesional – trabajos reales - durante la formación? (1)

OPCIONES DE RESPUESTA	INGENIEROS CIVILES		ESTUDIANTES		TOTAL AMBAS MUESTRAS	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
A) Sustancial	2	7	18	26	20	20
B) Muy importante	9	30	29	41	38	38
C) Importante	17	57	22	31	39	39
D) Poco / ninguna	2	6	1	2	3	3
SUB TOTALES	30	100	70	100	100	100

Elaboración: los autores.

(1) Pregunta 04 del cuestionario.



Elaboración: Los autores

El resultado refleja una amplia unanimidad en cuanto a la opinión que tienen, tanto ingenieros como estudiantes, respecto de la importancia de las prácticas para la formación académica del ingeniero civil. Casi el 100% de ambas muestras revelan que la práctica es importante, muy importante o sustancial, para la formación de las competencias laborales de los ingenieros.

4.1.5 Pregunta 05: De continuar en el currículo del ingeniero civil la práctica preprofesional, y si tuviese que realizarla de nuevo, ¿Qué tipo de práctica recomendarías y por qué?

Las respuestas sugirieron, no solo juicios de valor acerca de cómo deberían ser las prácticas, sino también, donde deberían realizarse. Ambas muestras respondieron de un modo más o menos igual al referirse a las áreas y sectores donde deberían realizarse. Se pudieron agrupar las opciones de respuesta siguientes:

A) *Preferencia por sector público:* Los entrevistados muestran una clara inclinación por incorporarse al sector público.

B) *Mejor evaluadas:* Los entrevistados desearían que las prácticas fueran mejor evaluadas por parte de las organizaciones y los supervisores de práctica.

C) *Más prolongadas*: La práctica debería extenderse a los ciclos académicos inferiores y tener una duración mayor que el lapso de tiempo de duración actual que es de un ciclo académico.

D) *Más intensas*: En el sentido de una mayor exigencia y control en el desempeño laboral del estudiante en el centro de práctica.

E) *En la construcción privada*: Solo se inclinan por una práctica en áreas de desempeño relacionadas con la construcción privada.

En cuanto al modo de su ejecución, los titulados demostraron mayor homogeneidad. En general, ingenieros y estudiantes, consideran las mismas áreas de prácticas posibles, existiendo, para ambas muestras, mayor predilección para que se desarrollen en el sector público. (Más del 55% como promedio ponderado). Llama la atención la muy reducida intención por una práctica mejor evaluada y más prolongada. Otra área de actividad que tiene una relativa preferencia es la construcción privada (35% de promedio ponderado). En general, tanto titulados como estudiantes incurren en expresiones poco favorables por una práctica de mayor calidad (mejor evaluadas, más prolongadas o más intensas), polarizándose en dos opciones: Sector público y Construcción privada. Particularmente, son los estudiantes quienes más incurren en generalizaciones, desconocimiento y poca precisión, respecto de la naturaleza de la práctica preprofesional. Estos resultados se resumen en la tabla siguiente:

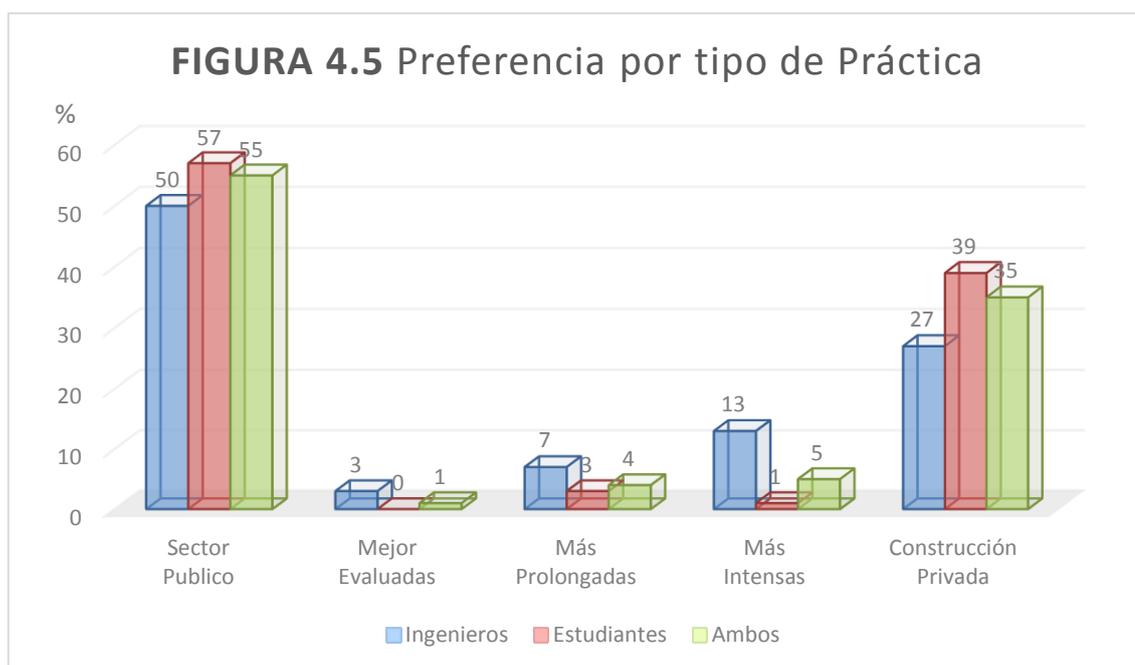
CUADRO 4.5:

De continuar en el currículo del ingeniero civil las practicas preprofesionales, y si tuvieses que realizarlas de nuevo, ¿Qué tipo de prácticas preprofesionales recomendarías y por qué? (1)

OPCIONES DE RESPUESTA	INGENIEROS CIVILES		ESTUDIANTES		TOTAL AMBAS MUESTRAS	
	N°	%	N°	%	N°	%
A) Preferencia sector publico	15	50	40	57	55	55
B) Mejor evaluadas	1	3	0	0	1	1
C) Más prolongadas	2	7	2	3	4	4
D) Más intensas	4	13	1	1	5	5
E) En la construcción privada	8	27	27	39	35	35
SUB TOTALES	30	100	70	100	100	100

Elaboración: los autores.

(1) Pregunta 05 del cuestionario.



Elaboración: Los autores

4.1.6 Análisis de las entrevistas a los docentes/supervisores de práctica

Se entrevistó a dos (02) docentes de práctica pertenecientes a dos de las universidades comprendidas en este estudio. Ambos tenían el cargo de

supervisores de práctica y docentes a tiempo completo con más de diez años en ejercicio de cargos administrativo académicos.

La información recogida y procesada consistió en una descripción y su correspondiente diagnóstico, de la situación problemática de la práctica preprofesional en estas universidades, tal como ellos lo manifestaron verbalmente y también, como efecto de la observación directa y revisión documental realizada por los investigadores.

Los aspectos tratados e incluidos en esta sección, han sido, los que a criterio de los autores, han tenido mayor relevancia y han sido resumidos de manera conclusiva en los términos siguientes:

Descripción situacional:

- a) La cantidad de alumnos asignada a cada supervisor de práctica generalmente es variable dependiendo del número de alumnos de la sección. No es raro que un solo supervisor se encargue de toda una sección de 30 alumnos.
- b) El coordinador, que es ingeniero civil, es quien se encarga de ubicar al estudiante en su centro de práctica. Al inicio del ciclo no es extraño que algunos alumnos no tengan puesto de práctica a causa de la escases de estos puestos generándose retrasos académicos por esta razón.
- c) Sucede con frecuencia que, en los centros de práctica externos, no se garantice que el funcionario de la institución que tendrá a su cargo al practicante, sea ingeniero civil. Por lo general, esta persona informa del desempeño del estudiante con poca regularidad y sin mucha rigurosidad. Al respecto existen muchas quejas de los alumnos.
- d) Los supervisores de práctica de las universidades si mantienen una constante función de revisión e información a su superioridad, acerca de la asistencia de los alumnos a sus centros de práctica, contrastándola con los informes del escenario externo.

- e) Cuando se trata de organizaciones medianas o un tanto informales, las actividades de los alumnos no siempre se relacionan con las actividades de aprendizaje programadas, entonces, es fácil inferir que no exista correspondencia entre lo realizado y el programa de estudio.
- f) Los entrevistados informaron que sus respectivas áreas de prácticas se encuentran comprendidas dentro una estructura organizacional formal de su escuela. Normalmente esta área académica está a cargo de un coordinador en jefe que es ingeniero civil. Cuentan con la correspondiente normatividad o reglamento de prácticas preprofesionales, aprobada por las autoridades académicas de su universidad. Dichos documentos fueron alcanzados a los autores.
- g) Se comprobó físicamente en ambas universidades, la existencia de una infraestructura y organización del área de práctica, que aceptablemente podría garantizar el cumplimiento de las metas académicas y objetivos señalados en los respectivos planes operativos de la carrera.
- h) Se informó que si contaban con convenios celebrados con anterioridad con varias entidades públicas, como el Municipio Provincial, municipios distritales de la provincia de Trujillo y de otras provincias de la Región y el Gobierno Regional, también con algunas empresas privadas; entidades con las que se ha establecido cierta regularidad para el suministro de plazas de práctica. Se comprobó alguna documentación al respecto.
- i) En relación a la existencia de un plan formativo de práctica para su escuela, se informó que si contaban con dicho instrumento de planeación académica por encontrarse sus universidades en proceso oficial de acreditación académica.
- j) Se informó que con preocupante frecuencia se observa que los estudiantes, en los centros de prácticas externos, no cuentan con el correspondiente equipamiento de seguridad conforme a normas establecidas para este tipo de

trabajo, asimismo informaron acerca de la insuficiencia de ambientes y mobiliario adecuados para el desarrollo normal de sus actividades.

- k)** Se reconoció que la capacitación a los docentes en temas académicos relacionados con la práctica preprofesional, no se dan con la frecuencia que debería ser necesaria.
- l)** No se pudo obtener información suficiente acerca de la existencia de algún tipo o modelo de implementación de práctica preprofesional en las respectivas escuelas.
- m)** No se confirmó la realización de algún tipo de diagnóstico de la realidad para la implementación de los programas de práctica preprofesional.
- n)** No cuentan con perfiles de competencia para los docentes de práctica.
- o)** Si cuentan con guías de supervisión de práctica.
- p)** Si se cuenta con material audiovisual para la práctica.
- q)** Si se realizan evaluaciones del grado de competencias laborales adquiridas por los estudiantes, como componente de la evaluación general de la práctica del estudiante, aunque no con un grado de rigurosidad exigente.
- r)** Se evalúan los logros obtenidos de las actividades académicas de práctica con fines de autoevaluación académica, generalmente con la finalidad de retroalimentar los programas de práctica con fines de mejoramiento.
- s)** Respecto a las competencias laborales adquiridas por los practicantes, según opinión de los entrevistados, se pudo obtener una calificación en los términos siguientes: Calificando de 1 a 5, donde 5 es el máximo puntaje, ¿cuál es la nota que en término promedio han alcanzado los practicantes el año pasado en su escuela?

La calificación se muestra a continuación:

Calificación obtenida

1. Administración de recursos (dinero, materiales, personal, etc.).....	2
2. Capacidad para trabajar en grupo (liderazgo, negociar enseñar).....	3
3. Adquisición, utilización de datos y comunicación (computadoras).....	3
4. Comprensión e interrelación con sistemas complejos (organización).....	3
5. Trabajo con variedad de tecnología, instrumentos o equipos.....	3

Diagnóstico situacional:

- a) La mayoría de los centros de práctica externos, a pesar de los esfuerzos de las autoridades de la universidad, contribuyen con dificultad a la ejecución del plan formativo de prácticas previsto por el centro de estudios, debido a que siempre se aduce falta de personal o de tiempo o de presupuesto, para ejecutar un desarrollo instruccional de la práctica adecuado a los intereses del estudiante, descargándose finalmente dicha actividad al docente de práctica. La calificación promedio a los estudiantes otorgada por sus autoridades, es aceptable sin embargo.
- b) Más del 85% del PBI del Perú, entre cuyos componentes el sector construcción es el más importante de dicha macrocifra; se encuentra concentrado en la metrópoli de Lima y El Callao. Esta realidad determina que las empresas de la construcción más importantes del Perú se encuentren concentradas allí, y consecuentemente, la presencia de empresas importantes en las demás regiones del Perú, entre ellas, la Región La Libertad, sea notablemente escasa. Es el centralismo en toda su dimensión.
- c) De la realidad expuesta en el acápite anterior se podrá inferir fácilmente que, en la región geográfica del presente estudio, el stock de puestos para una práctica preprofesional de calidad, con tecnología avanzada en ingeniería, es lamentablemente escaso, lo que ciertamente constituye un problema al margen de la voluntad de las autoridades universitarias.

- d)** La escasez de puestos de práctica compatibles con la carrera de ingeniería civil obliga a las universidades de la Región a derivar indiscriminadamente a sus practicantes a las entidades públicas de la Región, donde, mal que bien, y con las dificultades ya antes mencionadas, se les asimila en puestos de práctica de baja calidad con las consecuencias inevitables que son materia del esquema metodológico de esta investigación.
- e)** Por múltiples motivos, y con cierta frecuencia se incurre en una supervisión débil de parte de la universidad, incidiendo esta deficiencia en una baja orientación al estudiante con la consiguiente disminución de su asimilación en términos de competencias laborales, por lo que no siempre es posible garantizar el cumplimiento de metas de trabajo en el centro de práctica externo.
- f)** El estudiante manifiesta, en algunos casos, la no observancia por parte del centro de práctica, de la normatividad jurídica vigente que regula los aspectos laborales de los practicantes (Ley N° 28518).
- g)** El estudiante, en las actuales condiciones, encuentra dificultades para transformar su práctica en un compromiso consigo mismo, para lograr un desempeño laboral consciente y alcanzar metas establecidas o desafíos laborales aunque sea en términos netamente operativos.
- h)** No es difícil inferir por lo que se ha expuesto, que, un porcentaje importante de estudiantes, aun sin determinar, que al reflexionar sobre sus prácticas realizadas y a pesar del interés y apoyo recibido de parte de sus profesores, todavía no podrán sentir que la práctica realizada ha contribuido eficazmente a retroalimentar el aprendizaje recibido en las aulas.
- i)** Una práctica de calidad, en escenarios exteriores (empresas privadas o entidades públicas), solo se materializa en aquellas entidades entre las que se da una verdadera transferencia de investigación y desarrollo propios, de la empresa a la universidad y viceversa, como sería deseable para una formación tecnológica de verdad. Escenarios de este rango realmente son

escasos en la Región materia de estudio por razones de tipo económico y estructurales. Además, no existe un real acercamiento de la universidad a la empresa.

- j) La formación del ingeniero civil carece de un componente social, del tipo Secigra, que pudiera funcionar como compromiso ético hacia la solución de la gran diversidad de problemas sociales relacionados con la vivienda y la infraestructura social del país. Las universidades tampoco parecen estar interesadas en ello. Esto podría ser un gran aliciente para el futuro ingeniero.
- k) La formación superior en el Perú se desarrolla en un escenario donde las universidades, e incluso los institutos técnicos, despliegan sus ofertas académicas en función de sus propios recursos e intereses, y especialmente, en función a la demanda del mercado de estudiantes. No existe concurrencia adecuada entre oferta y demanda de carreras universitarias, especialmente las de tipo técnico que son las que más necesita el país por su contribución al desarrollo.
- l) Lo antes afirmado da cuenta que no existe un desarrollo armónico de la sociedad desde una perspectiva de política de Estado. El resultado es: una carrera como la de ingeniería civil, con deficiente formación de competencias laborales, con una apreciable demanda estudiantil pero con una dificultosa absorción de sus egresados a causa de una deficiente oferta de puestos en organizaciones especializadas del sector de la construcción, con capacidad de contribuir a formarlos, en primer término, y después, de reclutarlos en puestos laborales de calidad.

4.2 Prueba de hipótesis

Se realizó una prueba de diferencia de porciones entre muestras (ingenieros y estudiantes) de los resultados expuestos en el numeral anterior, para hallar la significatividad estadística de los porcentajes obtenidos resultado de la medición realizada mediante la encuesta. Las contrastaciones se realizaron en base a un nivel de

significancia de $\alpha = 0.05$ para un Z crítico de 1,96. Según Berenson M. & Levine D. (1996). La ecuación utilizada fue:

$$Z = \frac{P1 - P2}{\sqrt{\frac{P1 \cdot q1}{N1} + \frac{P2 \cdot q2}{N2}}}$$

$$q1 = 1 - P1$$

$$q2 = 1 - P2$$

$$\alpha \text{ (Alfa)} = 0.05; \text{ para } Z = 1.96$$

- a) *Hipótesis nula*: Ho: $P1 = P2$, de no diferencia en las porciones de ambas poblaciones independientes. Quiere decir que ambos porcentajes son iguales desde el punto de vista estadístico, si Z está entre +/- 1,96; por lo tanto *rechazar* Ho si $Z > +1,96$ ó $< -1,96$.
- b) *Hipótesis alternativa*: H1: $P1 \neq P2$, de que las dos porciones no son iguales. O que los porcentajes son diferentes desde el punto de vista estadístico, si Z es mayor que 1,96 o menor que -1,96; por lo tanto, *no rechazar* Ho si $Z < 1,96$ ó si $Z > 1,96$.

4.2.1 Pregunta 01: Prueba de hipótesis

Los porcentajes resultantes de las cuatro opciones de respuesta a la Pregunta 01 son notablemente diferentes entre ambas muestras, sin embargo, la prueba de hipótesis señala que la hipótesis nula se acepta ó que las diferencias estadísticas son iguales, en los casos de los enfoques: *Integral, Tecnológico y Práctico*. Solo para el enfoque *Conceptual, diseño, planeamiento*, las diferencias son estadísticamente significativas, es decir, H1: $P1 \neq P2$, este resultado se explica por la predominancia teórica formativa de los estudiantes en relación a los ingenieros. La prueba de hipótesis a esta pregunta confirma el objetivo de esta investigación, en el sentido de que, tanto los ingenieros titulados y con años de ejercicio, como

los estudiantes, consideran que la práctica preprofesional todavía no es sustento para la formación del ingeniero civil, al opinar mayoritariamente por una orientación a la carrera más integral, más tecnológica y sobre todo, más práctica, especialmente en razón a que en estos tres enfoques de formación, la práctica preprofesional es un eje principal. A continuación se exponen los datos de los valores de Z crítico para todas las opciones de respuesta a la pregunta 01:

CUADRO 4.6:

¿Cuál cree que debe ser la orientación de la formación del ingeniero civil? (1)

DATOS ESTADÍSTICOS	CRIETERIOS DE ANÁLISIS VALORES	ENFOQUE DE LA FORMACIÓN			
		A Integral	B Conceptual, Diseño, Planeamiento	C Tecnológico	D Práctico
Ingenieros	N1 = 30	P1= 0.27	P1= 0.03	P1= 0.43	P1= 0.27
Estudiantes	N2 = 70	P2= 0.13	P2= 0.26	P2= 0.24	P2= 0.37
Valor Z		1,55	-3,77	1,83	-1,01
Z crítico	1,96	Igual	Distinto	Igual	Igual
Nivel de significancia	0,05	No Rechazar	Rechazar	No Rechazar	No Rechazar

Elaboración: los autores.

(1) Pregunta 01 del cuestionario.

4.2.2 Pregunta 02: Prueba de hipótesis

En las diferencias porcentuales a las opciones de respuesta: *Innovadoras, sector público exclusivo y docente*, se rechaza la hipótesis nula porque las diferencias son estadísticamente significativas, en este caso, por efecto de las opiniones polarizadas de los estudiantes, a diferencia de las de los ingenieros.

Para las opciones de respuesta: *Típicas y Ejecutivos/directivos*, las diferencias si son estadísticamente significativas y se rechaza la hipótesis nula aceptándose la hipótesis de investigación H1, porque existe evidencia para llegar a la conclusión de que ambas muestras tienen una percepción diferente, tanto para la opción

típicas, como para *ejecutivos/directivos*, como efecto de la participación del ingeniero titulado en el campo laboral y el escaso acercamiento del estudiante a la esfera de la práctica laboral. Los datos estadísticos de Z de esta pregunta se exponen en la siguiente Tabla:

CUADRO 4.7:

En la esfera laboral actual ¿hay más áreas y actividades que pueden desempeñar los ingenieros civiles? (1)

DATOS ESTADÍSTICOS	CRITERIOS DE ANÁLISIS VALORES	ÁREAS DE ACTIVIDAD DEL INGENIERO CIVIL				
		A Típicas	B Ejecutivos / directivos	C Innovadoras	D Sector público exclusivo	E Docente
Ingenieros	N1 = 30	P1= 0.33	P1= 0.30	P1= 0.10	P1= 0.17	P1= 0.10
Estudiantes	N2 = 70	P2= 0.64	P2= 0	P2= 0.03	P2= 0.33	P2= 0
Valor Z		-3,00	3,59	1,20	-1,80	1,83
Z crítico	1,96	Distinto	Distinto	Igual	Igual	Igual
Nivel de significancia	0,05	Rechazar	Rechazar	No Rechazar	No Rechazar	No Rechazar

Elaboración: los autores.

(1) Pregunta 02 del cuestionario.

4.2.3 Pregunta 03: Prueba de hipótesis

Los resultados obtenidos a la tercera pregunta, sobre si su desempeño laboral realmente respondió a las expectativas que tenían acerca de cómo ejercerían su profesión, fueron muy reveladores de la problemática planteada en esta investigación porque existe una gran evidencia para concluir que, entre estudiantes e ingenieros existe una significativa diferencia de percepción respecto de sus expectativas laborales. Por razones obvias, los estudiantes, a diferencia de los titulados, muestran demasiada incertidumbre con su futuro laboral a causa de su incipiente formación práctica, demostrándose que los valores de Z de tres de las cuatro opciones son suficientemente grandes como para afirmar que la práctica no es todavía un sustento académico para la formación de los estudiantes de ingeniería civil (Excepto la opción NO), rechazándose mayoritariamente la hipótesis nula H_0 y confirmándose la hipótesis de investigación H_1 . Cabe resaltar

que los estudiantes presentan un alto porcentaje (69%) para la opción *No opina*, que por obvias razones permite interpretar que si tuviesen una mejor formación para el desempeño laboral, este porcentaje no sería tan alto.

Los valores estadísticos de Z de la Pregunta 03 se presentan en la tabla siguiente:

CUADRO 4.8:

Su desempeño laboral ¿Respondió a las expectativas que tenía sobre como ejerce su profesión? (1)

DATOS ESTADÍSTICOS	CRITERIOS DE ANÁLISIS VALORES	DESEMPEÑO LABORAL REAL			
		A Si	B No	C Más o menos	D No opina
Ingenieros	N1 = 30	P1= 0.80	P1= 0.07	P1= 0.13	P1= 0
Estudiantes	N2 = 70	P2= 0.11	P2= 0.20	P2= 0	P2= 0.69
Valor Z		8,41	-1,95	2,12	-12,48
Z crítico	1,96	Distinto	Igual	Distinto	Distinto
Nivel de significancia	0,05	Rechazar	No Rechazar	Rechazar	Rechazar

Elaboración: los autores.

(1) Pregunta 03 del cuestionario.

4.2.4 Pregunta 04: Prueba de hipótesis

Las respuestas de ingenieros y estudiantes a las cuatro opciones resultantes de esta pregunta, acerca de la importancia que les asignan a la práctica para su formación; han sido determinantes. En dos de ellas: (*Muy importante* y *poco/ninguna*), existe evidencia para llegar a la conclusión de que las dos muestras apoyan el planteamiento de la presente investigación, en el sentido de que ambos (ingenieros y estudiantes) consideran a la práctica como algo *muy importante*, y a la vez, ninguno, considera que la práctica tenga *poca/ninguna* importancia; rechazándose la hipótesis nula H_0 y aceptándose la hipótesis de investigación H_1 , recayendo en ingenieros y estudiantes un auténtico respaldo para que la práctica se convierta en algo esencial para la formación del estudiante. En cuanto a las otras dos opciones de respuesta: *Sustancial e Importante*, en las que los porcentajes han resultado significativamente diferentes, la interpretación es que, en la opción *sustancial*, los estudiantes, conscientes de las diversas

carencias, deficiencias e insuficiencias con las que se les suministra la práctica, opinan superlativamente por la importancia de dicha materia académica, a diferencia de los ingenieros titulados que ya pasaron por ese trance. Los valores estadísticos de Z para la pregunta 04 se presentan en la tabla siguiente:

CUADRO 4.9:

¿Qué importancia le otorga Ud. a la práctica preprofesional – trabajos reales - durante la formación? (1)

DATOS ESTADÍSTICOS	CRITERIOS DE ANÁLISIS VALORES	IMPORTANCIA DE LA PRÁCTICA			
		A Sustancial	B Muy importante	C Importante	D Poco / ninguna
Ingenieros	N1 = 30	P1= 0.07	P1= 0.30	P1= 0.57	P1= 0.06
Estudiantes	N2 = 70	P2= 0.26	P2= 0.41	P2= 0.31	P2= 0.02
Valor Z		-2,71	-1,08	2,45	0,86
Z crítico	1,96	Distinto	Igual	Distinto	Igual
Nivel de significancia	0,05	Rechazar	No Rechazar	Rechazar	No Rechazar

Elaboración: los autores.

(1) Pregunta 04 del cuestionario

4.2.5 Pregunta 05: Prueba de hipótesis

Con respecto a la pregunta 05 sobre el tipo de práctica que desearían que se implantase en las escuelas de ingeniería civil, a pesar de la imprecisión, generalizaciones y desconocimiento que muestran los estudiantes, tanto éstos, como los ingenieros titulados, en general, han mostrado unanimidad en el sentido de considerar la práctica como actividad esencial para la formación de competencias laborales del ingeniero civil, pues al aplicarse la prueba de hipótesis y aceptarse unánimemente la hipótesis de investigación H1, en el sentido de que ambos porcentajes son iguales desde el punto de vista estadístico, ambas muestras concluyen teniendo una percepción positiva de la práctica, aunque con distintos enfoques acerca de la forma o modo en que deberían realizarse. Los resultados se exponen en la tabla siguiente:

CUADRO 4.10:

De continuar en el currículo del ingeniero civil las prácticas preprofesionales, y si tuvieses que realizarlas de nuevo, ¿Qué tipo de prácticas preprofesionales recomendarías y por qué? (1)

DATOS ESTADÍSTICOS	CRITERIOS DE ANÁLISIS VALORES	MODALIDAD DE LA PRÁCTICA				
		A Preferencia sector público	B Mejor evaluadas	C Más prolongadas	D Más intensas	E Construcción privada
Ingenieros	N1 = 30	P1= 0.50	P1= 0.03	P1= 0.07	P1= 0.13	P1= 0.27
Estudiantes	N2 = 70	P2= 0.57	P2= 0	P2= 0.03	P2= 0.01	P2= 0.39
Valor Z		-0,64	0,96	0,79	1,92	-1,20
Z crítico	1,96	Igual	Igual	Igual	Igual	Igual
Nivel de significancia	0,05	No Rechazar	No Rechazar	No Rechazar	No Rechazar	No Rechazar

Elaboración: los autores.

(1) Pregunta 05 del cuestionario

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La interrogante central del presente estudio fue explorar qué rol tiene en la actualidad el suministro de la práctica preprofesional en las carreras de ingeniería civil de las universidades privadas de Trujillo en la formación de los estudiantes matriculados el año académico 2016. A juzgar por los hallazgos deducidos de las respuestas de los encuestados, sobre todo, en lo que respecta a la orientación que debería adoptar la formación académica del ingeniero civil, la tendencia común entre estudiantes y titulados es a favor de una formación *integral, tecnológica y práctica*; enfoques formativos en los que la práctica es un elemento esencial y transversal. Este hallazgo infiere tácitamente, que en la actualidad, la formación no es, ni integral, ni tecnológica y, sobre todo, práctica; lo que significa que se confirmaría la hipótesis descriptiva del presente estudio, en el sentido de que en las universidades privadas de Trujillo, la práctica preprofesional, aun no es un soporte para la formación del ingeniero civil. Otro hallazgo importante, relacionado con la formación deseada para la carrera de ingeniería civil, y además, confirmatorio de lo antes sostenido, sería la

desproporcionada preferencia de los estudiantes respecto de los titulados, a favor de un enfoque formativo de tipo *conceptual, diseño, planeamiento* que prioriza el aspecto teórico de las áreas básicas de la ingeniería; inclinación seguramente definida por su inexistente experiencia laboral y carencia de una práctica adecuada en escenarios externos lo cual no sucede con los titulados por su condición de encontrarse inmersos en el mundo laboral. De la misma forma, se debe resaltar el muy alto porcentaje (69%) que muestran los estudiantes por la opción *No opina*, cuando se les preguntó acerca de cuál podría ser su futuro desempeño laboral o cuáles podrían ser las expectativas laborales para el desempeño futuro de su profesión, lo cual denota la insuficiente formación que reciben en la esfera de su formación técnico laboral.

Merece un especial comentario los resultados obtenidos en ambas muestras acerca de la existencia de más áreas y actividades de desempeños laborales en el campo de la ingeniería civil. Los ingenieros desean laborar preferentemente en actividades innovadoras y como ejecutivos/directivos de organizaciones y también como docentes. Los estudiantes, en cambio, prefieren las áreas típicas de la ingeniería y el sector público. Esta distribución de preferencias es sintomática y responde casi con toda seguridad a la ausencia o insuficiencia de elementos de formación práctica y/o experimental en los estudiantes.

Un hallazgo muy revelador se refiere al desempeño laboral real del ingeniero titulado, mientras este afirma mayoritariamente (80%), desempeñarse laboralmente dentro de las expectativas que realmente esperaba, el estudiante se encuentra, como ya se dijo, en una situación de indefinición notable. En relación a la importancia que le asignan ingenieros y estudiantes a la práctica preprofesional, se ha podido comprobar con los resultados obtenidos, que existe una mayoritaria y relevante opinión sobre la importancia que le confieren ambas muestras a la formación académica del ingeniero civil basada en una práctica preprofesional consistente y renovada.

Otro hallazgo importante de esta investigación, es que ambas muestras han respondido casi unánimemente por una práctica concentrada en el sector público, fundamentalmente, y un porcentaje notablemente menor, en el sector de la construcción privada, que es otro de los sectores más o menos socorridos, pero actualmente reducido, de la realidad del sector construcción de la Región. Estos resultados significan una confirmación de la actual calidad y naturaleza del suministro

de la práctica preprofesional en las universidades investigadas. La práctica preprofesional, en cuanto recurso académico, no solo se habría debilitado, en términos de su gravitación en el plan de estudios de la carrera, sino que su desmejora se magnifica a causa de realidades estructurales de carácter macroeconómico, ajenas a la voluntad de las autoridades académicas de las universidades en cuestión, que se manifiestan por la escasez de puestos externos de calidad para la práctica. Es el correlato del centralismo económico e industrial endémicos en el Perú.

Otra interrogante consistió en si sería posible realizar un intento de solucionar los problemas de las demandas actuales en la formación del ingeniero civil, de modo que éste pueda asumir, e incluso recuperar áreas de desempeño profesional más modernas de manera más eficaz y eficiente. La respuesta fue que si es posible, y la alternativa de solución sería una reingeniería de este componente sustancial de la formación del ingeniero civil, es decir, el suministro de la práctica preprofesional en base a un diseño que posibilite alcanzar competencias laborales derivadas de desarrollo de prácticas, variadas, intensas y mejor evaluadas, es decir eficaces.

A resultas del análisis cualitativo de la información recogida de docentes y supervisores de práctica, se desprende que el desarrollo actual de la práctica en el área de estudio, adolece de ciertas *disfunciones* compatibles con *carencias*, en los planes formativos de práctica (no tienen un diagnóstico situacional) y carecen de un real control sobre el desarrollo instruccional de la práctica, *insuficiencias* (no hay suficiente cantidad de plazas de calidad y la infraestructura física en los claustros es insuficiente), *empirismos* (los orientadores en los centros de práctica a cargo de los practicantes, no siempre son ingenieros civiles, especialmente en el sector público), *obsolescencias* (equipos, herramientas e instrumentos de trabajo y programas de entrenamiento) y finalmente, *deficiencias* (los modelos de prácticas son pedagógicamente inadecuados, es decir, deficientes).

Este diagnóstico hace más perentoria la necesidad de dar una respuesta al problema planteado, aplicando un nuevo enfoque pedagógico concordante con doctrinas pedagógicas relacionadas al aprendizaje de técnicas y procesos, para que de este modo, la práctica pueda convertirse en un real soporte para la formación del ingeniero civil y éste pueda responder a los desafíos y demandas presentes que reclama la comunidad.

Por eso, y en respuesta a la tercera interrogante específica del planteamiento del problema, se puede responder que la práctica debería consistir en una actividad basada en la reformulación de sus objetivos pedagógicos, sobre todo, en el sentido de ser planificadas en función al logro de ciertas competencias laborales del futuro ingeniero, estrategia didáctica que debería ser el eje de los nuevos planes formativos de práctica y su correspondiente desarrollo instruccional.

Es posible afirmar después de obtener los resultados del análisis cuantitativo realizado, que el objetivo general de la presente investigación se ha cumplido, al demostrarse que el suministro de la práctica preprofesional aun no constituye un sustento para la formación del ingeniero civil en las universidades privadas de Trujillo en 2016; puesto que al procesarse e interpretarse la información recogida, se confirma que las actuales condiciones del suministro de dicha materia, ciertamente tienen una relación inequívoca con el actual nivel de la formación del estudiante.

En cuanto al propósito del marco teórico, las teorías pedagógicas argüidas en él, han demostrado las características positivas que imprime la *enseñanza por modelado*, al logro de aprendizajes significativos en el proceso de enseñanza aprendizaje, y que el único medio de lograr dichos aprendizajes, es a través de una práctica de conocimientos técnicos y procedimientos, científicamente concebida y ejecutada. Se confirmó que los conocimientos, actitudes y habilidades no se desarrollan de manera aislada. Interactúan dinámicamente en la formación de las competencias sobre la base de las características innatas de cada persona y el proceso de *decisión* que lleva a la *acción* empieza por dos tipos de conocimiento: abstracto y experimental. (Cardona y Chinchilla, 2002), concluyéndose en que el aprendizaje de técnicas y procedimientos, basados en un proceso de aprendizaje asociativo reproductivo, es el resultado de una secuela de instrucciones verbales, práctica y transferencia a nuevas situaciones. Este modo de aprendizaje contribuiría en una notable proporción a la formación de las competencias técnico-laborales del futuro profesional de la ingeniería civil. (Pozo, 2008). Por otro lado, el objetivo relacionado con el grado de aceptación que podría darse entre el conjunto de los principales partícipes de esta investigación, se dilucidó en términos favorables en pro de los cambios que deberían operarse a favor de un mejor desarrollo de la práctica, diseñados en base a estrategias pedagógicas renovadoras.

Finalmente, en cuanto a la situación restrictiva de los escenarios físicos externos, se llegó a la conclusión de que se trata de un problema muy complejo, en razón a que su solución implica factores ajenos a la voluntad de las universidades involucradas (situación estructural, economía centralizada, volatilidad del sector construcción, etc.). La solución más eficaz a este problema estructural, no es otra que la autogeneración de centros de práctica propios, autogestionados por los propios participantes de este análisis: autoridades universitarias, docentes y alumnos.

La hipótesis descriptiva con que se trabajó fue: “En las universidades privadas de Trujillo, el suministro de la práctica preprofesional no es un soporte sólido para la formación del ingeniero civil entre los alumnos matriculados el año académico 2016”. Al respecto, se considera haber llegado a demostrar su veracidad, como se desprende de la aplicación de la prueba de hipótesis. La referida prueba, aplicada a la primera pregunta del cuestionario sobre ¿Cuál cree que debe ser la orientación de la formación del ingeniero civil? confirma la hipótesis de estudio, en el sentido de que los ingenieros en ejercicio, por su experiencia adquirida en el campo del trabajo, consideran que la práctica preprofesional que se imparte, todavía no es un sustento para la formación integral del estudiante, especialmente en el aspecto tecnológico, en primer término y luego operacional o práctico; tanto estudiantes como ingenieros titulados ansían una formación integral, tecnológica y práctica, enfoques de formación en los que la experimentación y la práctica en escenarios exteriores, son un componente esencial.

En cuanto a la segunda pregunta acerca de las áreas de actividad del ingeniero civil, las respuestas de los estudiantes están polarizadas a causa de su falta de experiencia en el mundo laboral, todavía no son capaces de identificar más, o mejores áreas de desempeño para su futuro laboral como profesionales. Los ingenieros titulados tienen perspectivas mejor identificadas y homogéneas. La prueba de hipótesis a los resultados a la tercera pregunta acerca de las áreas de actividades de los ingenieros civiles, señala que la realidad laboral del ingeniero titulado le permite sustentar que, desde el punto de vista laboral, están desempeñándose en las áreas donde realmente deseaban hacerlo, mientras tanto, los estudiantes, por razones obvias, todavía no lo tienen bien definido ó al menos, desearían hacerlo en una de las áreas más socorridas en el medio local como es la construcción de vivienda urbana. Es notoria la incertidumbre que les

genera a los estudiantes su escasa formación laboral. Los estudiantes presentan un muy alto porcentaje de indecisión (69%) por su futuro laboral. Esta realidad permite probar la hipótesis descriptiva de investigación.

La prueba de hipótesis a la cuarta pregunta sobre la importancia que le asignan ingenieros y estudiantes a la práctica la preprofesional, arrojó valores de Z concluyentes, aceptándose la hipótesis de investigación, recayendo en ingenieros y estudiantes un auténtico respaldo por un cambio de enfoque en el suministro de esta materia académica tan determinante para la formación de las competencias técnico-profesionales del estudiante.

Con respecto a la prueba de hipótesis a la quinta y última pregunta sobre la modalidad esperada de práctica preprofesional en las universidades, tanto ingenieros como estudiantes, han sido lo suficientemente unánimes en el sentido de haber dejado constancia clara acerca de considerar a la práctica como un auténtico eje para la formación de las competencias profesionales del ingeniero civil, aceptándose unánimemente la hipótesis de investigación.

Capítulo V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los resultados cuantitativos y conocimientos deducidos de esta investigación, posibilitan considerar haberse probado las hipótesis, general y específicas formuladas al inicio. En primer término, la hipótesis general, que afirmaba que la práctica preprofesional impartida en las carreras de ingeniería civil de las universidades privadas de Trujillo en 2016, todavía no constituye un sustento sólido para la formación integral del futuro profesional; se ha llegado demostrar a la luz de los resultados de cada una de las hipótesis específicas, lo que se explica a continuación:

La *primera hipótesis específica*, se confirmó al demostrarse que no existe un adecuado grado de direccionamiento entre el desarrollo de la práctica preprofesional y la formación académica y visión actuales que tienen acerca de su profesión de ingeniero civil, tanto estudiantes como titulados. Al respecto, las pruebas de hipótesis explicaron que la práctica en las universidades privadas de Trujillo en 2016, deberían consistir en una actividad académica basada en la reformulación de sus objetivos pedagógicos actuales, sobre todo, en el sentido de ser planificadas y ejecutadas en función al logro de competencias técnico laborales propias de la carrera de ingeniería civil, lo que ciertamente no se viene dando. Las respuestas demostraron que la mejor orientación que se le pudiera dar a la formación académica del estudiante debiera estar direccionada a una formación integral, tecnológica y práctica; enfoques de formación reclamados recurrentemente por los encuestados, y que constituyen el eje transversal más importante del currículo de esta carrera por su contenido de experiencias reales en la esfera del trabajo y por la experimentación tecnológica que suponen.

La *segunda hipótesis específica* asevera que no existe una adecuada relación entre el desarrollo de la práctica preprofesional y las diferentes áreas o actividades de desempeño profesionales posibles y deseables por los encuestados. Esta afirmación ha quedado probada por los resultados obtenidos y subsecuente prueba de hipótesis. Las respuestas han sido concluyentes en relación a esta afirmación, porque los estudiantes manifiestan una marcada indefinición respecto de su inminente futuro laboral, lo que

los impulsa a preferir al sector público como su escenario externo de práctica, a diferencia de los titulados, que muestran una manifiesta inclinación por variadas áreas de actividad propias de su profesión, en el supuesto caso de volver a realizar la práctica preprofesional; como por ejemplo: diseño, planificación de obras, construcción, operaciones, mantenimiento y otras, no tan comunes, como: modernización, innovación y el campo directriz. Los estudiantes, en cambio, se inclinan mayoritariamente por el sector público en razón a que, en una mayor proporción, es lo que les proporciona la universidad como escenario de práctica y experimentación. En los actuales momentos no existen muchas áreas de práctica innovadoras y variadas, disponibles para un estudiante, y además, compatibles con una construcción moderna y más tecnológica. Esto último, como se expuso en la discusión de resultados, es el efecto, por ahora inevitable, de problemas estructurales de carácter económico y de políticas de Estado relacionadas con la educación superior, ajenos a la voluntad de las autoridades académicas de los centros de estudio analizados.

La *tercera hipótesis específica*, que ratifica no existir correspondencia entre la formación recibida y las expectativas de desempeño laborales, quedó demostrada con las opiniones favorables de los ingenieros titulados, acerca de cómo habían visto satisfechas sus esperanzas laborales al ejercer su profesión. Solo una quinta parte de los profesionales consideró no haber satisfecho sus expectativas laborales, aunque una buena parte de ellos, el 40%, lo ha haya hecho en el sector público. Los estudiantes, en cambio, muestran una alarmante percepción negativa sobre su inminente futuro laboral: el 89% de ellos no vislumbra un futuro laboral coincidente con los diversos campos de aplicación de su profesión. Esta imagen negativa que tienen sobre de su futuro desempeño laboral, ciertamente, es consecuencia necesaria de su escasa o pobre formación académica en el campo de la práctica preprofesional y, por ende, deja en claro que la experiencia académico laboral recibida, no los está dotando de las suficientes competencias técnico laborales para desempeñarse en áreas u organizaciones de la construcción, más tecnificadas o innovadoras, al margen de la ubicación geográfica de éstas.

La *cuarta hipótesis específica*, que afirma que la actual trascendencia académica atribuida a la práctica preprofesional dentro del currículo de la carrera, no se

corresponde con la importancia real que tiene dicha materia en la formación concreta del ingeniero civil; se ha llegado a probar concluyentemente para los objetivos de la presente investigación, en el sentido de que, tanto estudiantes como profesionales, le confieren a la práctica preprofesional una relevancia, entre importante y superlativa, del 97%, demostrándose que los principales participantes de esta investigación consideran a la práctica como una disciplina esencial para su formación, opinión que es corroborada por ellos mismos, al denotar, a través de sus propias respuestas; una evidente correlación entre la práctica que se imparte durante la carrera, y las competencias que adquieren de ella al desempeñarse en el mundo real del trabajo.

La *quinta hipótesis específica*, afirma no experimentarse una auténtica innovación y modernización en los actuales modelos o tipos de práctica preprofesional, que posibiliten al egresado, una vez incorporado en el mundo laboral, pueda éste, acomodarse a los diferentes ámbitos disciplinarios de interés de la profesión. Al respecto, los resultados, contradictoriamente, confirman la veracidad de esta hipótesis específica, al observarse que, tanto estudiantes como profesionales, creen que la práctica debería continuar suministrándose, mayoritariamente en la esfera de las necesidades funcionales y operativas del sector público (el 55% en promedio de las dos muestras), es decir, en una experiencia meramente burocrática, con su variada presencia de disfunciones e inmovilismos tecnológicos. Otro porcentaje importante, el 35%, considera que la práctica debería circunscribirse, casi exclusivamente a la construcción privada principalmente de vivienda urbana. Este hallazgo, no es otra cosa que la inevitable inercia transmitida al alumno por una enseñanza deficiente en formación de competencias derivadas de aprendizajes de técnicas y procedimientos basados en procesos de aprendizajes asociativos reproductivos, como los que se logran a través de una práctica preprofesional auténtica.

Finalmente, como conclusión general se puede resumir que, en las actuales condiciones, el suministro de la práctica preprofesional no podrá satisfacer las demandas de la comunidad, que exige soluciones más modernas, técnicas y variadas a los profesionales del medio, para que puedan éstos, asumir, e incluso recuperar áreas de desempeño profesional de la ingeniería civil de manera más eficaz y eficiente;

habiéndose llegado a demostrar que, efectivamente, la práctica preprofesional, no es actualmente un sustento sólido para la formación profesional del ingeniero civil.

5.2 Recomendaciones

Las diversas proyecciones socio económicas realizadas acerca de la Región, a mediano y largo plazo y reconocidas por todos, señalan que se está saliendo de la desaceleración económica, con paso lento pero sostenido. Se está creciendo en inversiones de infraestructura, y con toda seguridad, se necesitarán más ingenieros civiles durante los próximos años. Además, los ingenieros civiles ampliarán sus labores incluyendo la infraestructura urbana, la aplicación de alternativas ecológicas, los avances tecnológicos y la economía. Para adecuarse a este escenario de mediano y largo plazo, la opinión es que, a partir del actual escenario universitario, socioeconómico y político educacional, deberían aprovecharse posibilidades de actuaciones personales y asociativas no explotadas, que podrían producir proyectos innovadores capaces de solucionar problemas como los planteados en este estudio. Los autores, no solo se refieren a los diferentes cursos de acción que deberán seguir las autoridades universitarias para solucionar las múltiples disfunciones en el suministro de la práctica, ya expuestas en este análisis y cuya solución pareciera ser obvia. En esta oportunidad los autores proponen una solución alterna y concomitante con las de tipo administrativo-académico y pedagógico.

Se trata de una propuesta de solución innovadora y autárquica, consistente en la puesta en marcha de un sistema o mecanismo de autogeneración de plazas de práctica, que operaría a manera de unidades operativas productivas de cada universidad (empresas de la construcción ó relacionadas con la construcción de diferente tipo), autogestionarias y autónomas desde el punto de vista administrativo; en relación al centro de estudios.

Funcionarían adscritas a las escuelas de ingeniería civil y con el soporte de otras escuelas que podrían brindarles apoyo, como administración y contabilidad; pero en calidad de entidades con personería jurídica independiente, administradas por personal docente, autoridades universitarias y alumnos. La naturaleza de su personería jurídica sería de carácter asociativo. Su fin prioritario sería proveer plazas de práctica de

calidad, y su misión, convertirse en un modelo y motor de mejora continua de la calidad de la enseñanza aprendizaje en las universidades materia de la presente investigación. Queda planteado el reto para futuras investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asamblea Nacional de Rectores, (ANR). (2005). Boletín. *Modelo de autoevaluación con fines de mejoras de las carreras universitarias*. Lima.

Berenson, M. y Levine D. (1996). *Estadística básica en administración, conceptos y aplicaciones*. México: Prentice Hall.

Cardona, P. y Chinchilla, M. N. (2002). *Evaluación y desarrollo de las competencias directivas*. España: Deusto.

Fernández Cuesta, C. (2005). *Análisis económico de una realidad transdisciplinaria*. Universidad de León. Departamento de Dirección y Economía de la Empresa.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. (4ta.ed.) México: Mc Graw Hill.

Irigoin M. y Vargas F. (2002). *Competencia laboral, manual de conceptos, métodos y aplicaciones Zen del sector salud*. Recuperado de: <http://www.bvsops.org.uy>

Mail x mail.com (2016). *La formación más sencilla*. Recuperado de: <https://www.google.com.pe>

Norton, R. E. (1991). *SCID: Modelo de desarrollo instruccional y curricular sistemático y basado en competencias (DICS)*. EE. UU: ed. Centro de educación y adiestramiento para el empleo, Universidad del Estado de Ohio.

Pozo, J. I. (2008) *Aprendices y maestros, la psicología cognitiva del aprendizaje: (2ª ed.)* España: Alianza Editorial.

Rugiero Pérez, A. M. (2003). Tesis, *Las prácticas profesionales en Chile como eje de la formación del arquitecto, desafíos y proyecciones*. Santiago de Chile: Universidad Mayor, Facultad de Educación, Programa de Postgrados. Santiago de Chile. Chile:

Soto, E. (2015) *Epistemología de la investigación científica*. Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, Escuela de Post Grado. Trujillo: Programa de Maestrías. Trujillo.

Sánchez, H.; Reyes, C. (2009) *Metodología y diseños en la investigación científica*. Lima: Visión Universitaria.

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS – AFP HORIZONTE. (2002). *Seminario Internacional: Competencias Profesionales y Visiones de la Universidad y la Empresa*. Junio de 2002. Lima, Perú:

UNIVERSIDAD EAFIT, Medellín, Colombia. (2011) *Ingeniería Civil, Proyecto Educativo*. Universidad EAFIT. www.eafit.edu.co

ANEXOS

CUESTIONARIO N° 01

CUESTIONARIO SOBRE DESEMPEÑO LABORAL DE LOS INGENIEROS CIVILES

Con el fin de desarrollar una tesis de maestría en investigación y docencia universitaria, interesa conocer su posición respecto a la formación del ingeniero civil y sus posibilidades en el desempeño laboral. Agradecemos su colaboración.

Año de Titulación:..... Universidad.....

Años en el cargo..... Cargo o área de Desempeño Actual:.....

1. ¿Cuál cree que debe ser el enfoque de la formación actual del ingeniero civil?

2. En la esfera laboral actual ¿Hay más áreas y actividades que puedan desempeñar los ingenieros civiles?

3. Su desempeño laboral real ¿Respondió a las expectativas que tenía sobre cómo ejercer su profesión?

4. ¿Qué importancia le otorga Ud., a las prácticas pre profesionales – Trabajos reales – durante la formación?

5. De continuar en el currículo las prácticas pre profesionales, y si tuvieses que realizarlas de nuevo, ¿Cuáles recomendaría y por qué?

CUESTIONARIO N° 02

CUESTIONARIO A ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL

Con el fin de desarrollar una tesis de maestría en docencia universitaria, interesa conocer tu posición respecto a la formación del ingeniero civil y sus posibilidades con el desempeño laboral. Agradecemos tu colaboración:

El ciclo académico que cursas:

1. ¿Cuál crees que debe ser el enfoque de la formación del ingeniero civil?

2. En la esfera laboral actual, ¿En qué áreas y actividades se desempeñan los ingenieros civiles?

3. En la perspectiva de tu propio desempeño laboral, ¿Cómo piensas que ejercerás tu profesión?

4. ¿Qué importancia le otorgas a realizar prácticas pre profesionales – trabajos reales – durante la formación?

5. De continuar en el currículo las prácticas pre profesionales, ¿Cuáles preferirías y qué esperarías de ellas?

GUIA DE ENTREVISTA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

ESCUELA DE MAESTRÍA

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA

GUIA DE ENTREVISTA A LOS DOCENTES Y/O RESPONSABLES DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LAS ESCUELAS DE INGENIERÍA CIVIL

OBJETIVO: Conocer las actividades que desarrollan los docentes a cargo de las Prácticas Pre Profesionales de las Escuelas de Ingeniería Civil de las universidades de Trujillo.

ENTREVISTADO:.....

ACTIVIDAD DOCENTE QUE DESEMPEÑA:

ANTIGÜEDAD EN LA ACTIVIDAD DOCENTE QUE DESEMPEÑA:.....

PREGUNTAS:

- 1) ¿Qué cantidad de alumnos se le asigna en cada sección a su cargo, para la Supervisión de las prácticas Pre Profesionales
.....
.....
- 2) ¿Al iniciar la Supervisión de las prácticas pre profesionales, todos los alumnos tienen un centro de práctica donde desarrollar sus actividades laborales?
.....
.....
- 3) ¿En los centros de práctica, el funcionario a cargo de los alumnos es un profesional de la ingeniería civil?
.....
.....
- 4) ¿El funcionario o responsable del centro de práctica, le informa sobre el desenvolvimiento y grado de aprendizaje del alumno a su cargo?
.....
.....
- 5) ¿El alumno le informa si es supervisado y/u orientado por el funcionario del centro de práctica que tiene como jefe inmediato?
.....
.....
- 6) ¿Revisa las actividades desarrolladas por los alumnos en los centros de práctica y confirma su asistencia contrastándola con los informes del centro de práctica?
.....
.....
- 7) ¿En las supervisiones verifica si el alumno cuenta con el espacio, mobiliario e instrumentos adecuados para el desempeño de sus actividades?
.....
.....

- 8) ¿Se les proporciona a los estudiantes algún tipo de estímulo económico en el centro de práctica?

- 9) ¿En los centros de prácticas se les proporciona a los alumnos, el correspondiente equipamiento de seguridad, conforme a las normas establecidas?

- 10) ¿Cuenta su Escuela con un plan formativo de práctica pre profesional?
 (SI) (NO).
- 11) ¿El desarrollo instruccional de la práctica pre profesional en su escuela es materia de autoevaluación o evaluación externa con fines de acreditación?

- 12) ¿En quién recae y qué cargo tiene el responsable de la función de controlar y supervisar el desarrollo instruccional de la práctica?

- 13) ¿Cómo está organizada el área responsable del desarrollo de la práctica pre profesional? ¿Cuántas personas la integran?

- 14) ¿Se brinda capacitación en temas pertinentes a las prácticas al personal docente del área?

- 15) La infraestructura actual y organización del área de práctica de su escuela, le garantiza el cumplimiento de sus metas académicas y demás objetivos señalados en el plan operativo de la carrera?

- 16) ¿Cuenta su escuela con alguna normatividad o reglamento de la práctica pre profesional? ¿Cuáles son?

- 17) ¿Qué tipo de relaciones o convenios mantiene su universidad con las entidades públicas o privadas del sector de la construcción, o relacionada con ella, para garantizar los puestos de práctica para sus estudiantes?

- 18) ¿Se han realizado estudios de diagnóstico para la implementación de la práctica pre profesional en su escuela?

.....
.....
19) ¿Se han realizado diseños de modelos de implementación de práctica pre profesional en su escuela?

.....
.....
20) ¿Existen perfiles de competencia para los docentes de práctica?

.....
.....
21) ¿Se diseñan guías de supervisores de práctica?

.....
.....
22) ¿Se cuenta con materiales audiovisuales?

.....
.....
23) ¿Se evalúa el grado de competencias laborales adquiridas por los estudiantes, como resultado de sus prácticas?

.....
.....
24) ¿Se analizan y evalúan los logros del programa de práctica?

.....
.....
25) ¿Se realizan planes de mejoramiento (retroalimentación) del programa de práctica?

.....
.....
26) Respecto de las competencias que se indican a continuación, opine, calificando de 1 a 5, donde 5 es el máximo puntaje; cuál es la nota, que en término promedio le aplicaría Usted a sus practicantes el año pasado?

- a. Administración de recursos (dinero, materiales personal etc.).....()
- b. Capacidad para trabajar en grupo (liderazgo, negociar, enseñar)..... ()
- c. Adquisición, utilización de datos y comunicación (computadoras).....()
- d. Comprensión e interrelación con sistemas complejos (organización).....()
- e. Trabajo con variedad de tecnologías, instrumentos o equipos.....()

.....
.....
27) ¿Desea agregar algo más?

.....
.....
Muchas gracias por su colaboración.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: LA PRÁCTICA PRE PROFESIONAL COMO SUSTENTO DE LA FORMACIÓN DEL INGENIERO CIVIL EN LAS UNIVERSIDADES PRIVADAS DE TRUJILLO, AÑO 2016.

AUTOR(ES): MIGUEL ROBERTO BURGA FIORENTINI Y ELSA CECILIA SANDOVAL ORBEGOSO

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN		METODOLOGÍA
			VARIABLE	DIMENSIONES	
<p>Problema General:</p> <p>¿Qué rol tiene en la actualidad el suministro de la práctica preprofesional en la carrera de ingeniería civil de las universidades privadas de Trujillo, como sustento de la formación de estudiantes matriculados en 2016?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>-¿Qué participación cabe, hoy día, a la PPP en el currículo de la carrera de ingeniería civil en las universidades privadas de Trujillo para la formación del egresado?</p> <p>-¿Pueden éstas, diseñadas en base a un nuevo enfoque pedagógico, constituirse como un soporte para la formación</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>-Estimar la procedencia de que el suministro de la PPP en las carreras de ingeniería civil de las universidades privadas de Trujillo se convierta en sustento de la formación de los estudiantes matriculados en 2016, para que estén en condiciones de promover el desarrollo humano y social.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>-Identificar las características y condiciones del actual suministro de la PPP en las Universidades privadas de Trujillo en 2016.</p> <p>-Identificar las características positivas que significan los</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>-En las Universidades privadas de Trujillo, el suministro de la PPP, aun no es un soporte para la formación del ingeniero civil entre los alumnos matriculados el año académico 2016.</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <p>-No existe un adecuado grado de coherencia entre el plan formativo de la PPP y el desarrollo instruccional de las mismas.</p> <p>-No existen estudios de diagnóstico situacional acerca de la realidad de la PPP para orientar la toma de decisiones para la</p>	<p>Variable única:</p> <p>Las características del suministro de la práctica preprofesional en las universidades privadas de Trujillo en 2016.</p>	<p>Prototipo actual de la formación y áreas de actividad profesional posibles del ingeniero civil en el Perú y su relación con la PPP.</p> <p>Expectativas de desempeño laboral actual del ingeniero civil y su relación con la PPP recibida.</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p><i>Descriptiva</i></p> <p>Población y Muestra:</p> <p><i>Estudiantes, egresados y titulados de ingeniería civil de las universidades privadas de Trujillo. Docentes y supervisores de práctica.</i></p> <p>Diseño de Investigación:</p> <p><i>No experimental y transversal en el tiempo</i></p> <p>Técnicas e instrumentos de medición:</p>

<p>del ingeniero civil en las universidades privadas de Trujillo, para dar respuesta a los desafíos y demandas que la sociedad plantea actualmente?</p> <p>-¿En qué debería consistir la PPP para el estudiante de ingeniería civil formado en las universidades privadas de Trujillo, en la actualidad, y cómo deberían implementarse?</p>	<p>conocimientos que se construyen como resultado de una práctica eficaz, estructurada con un nuevo enfoque pedagógico, contrastándola con el sistema actual.</p> <p>-Establecer el grado de aceptación que podría darse entre el conjunto de los ingenieros por egresar de las universidades privadas de Trujillo, si se reestructurase la PPP en base a una nueva visión pedagógica.</p> <p>-Determinar las oportunidades y restricciones que el actual entorno empresarial, estatal y social de Trujillo, ofrecen para posibilitar que la PPP se convierta en sustento de la formación del ingeniero civil.</p>	<p>reestructuración de las mismas.</p> <p>-No existen propuestas de diseño de modelos de PPP en función del repotenciamiento de la formación del estudiante en términos de sus competencias profesionales resultantes de una PPP eficaz.</p>	<p>Unidad de observación: El suministro de la PPP en las universidades privadas de Trujillo en 2016.</p> <p>Términos de relación: Aun no es un soporte para.</p>	<p>Importancia atribuida a la PPP y preferencias fundamentales acerca de un tipo de práctica.</p>	<p><i>Encuesta a muestras representativas de los grupos poblacionales (estudiantes, egresados, titulados)</i></p> <p><i>Entrevistas a docentes y supervisores de práctica. (uso de cuestionarios y guías de entrevista)</i></p> <p>Técnicas de análisis de datos: <i>Programa mecanizado de procesamiento de datos EXCEL 2010 de Windows Vista con prueba posterior de diferencia de proporciones entre muestras para medir significatividad estadística.</i></p>
---	--	--	--	---	---