

CAPÍTULO 50.

PEDAGOGÍA DE LOS VALORES PROFESIONALES, ÉTICOS Y ESTÉTICOS EN EL PROCESO EDUCATIVO Y PROFESIONAL DE LOS INGENIEROS CIVILES

Víctor Homero Bardales Taculí¹
William Homero Bardales Chuquilín²

¹: Ingeniero Civil, Doctor en Ciencias.

 <https://orcid.org/0000-0002-6071-1352>

²: Ingeniero Civil, Magister en Recursos Hídricos.

 <https://orcid.org/0009-0002-2350-0123>

RESUMEN

La educación superior en la actualidad expone una crisis en la constitución de sus egresados, reflejo de la enseñanza que continua con una cada vez menor configuración de valores profesionales, éticos y estéticos. Estos han quedado relegados al ejercicio en el ámbito privado, inexistiendo referencia alguna en las mallas curriculares de las universidades. Ante esta situación que se acrecienta dadas las condiciones socio – políticas imperantes en el modelo actual mundial, la emergencia de un análisis que genere un nexo de unión entre la formación de dichos valores y el ejercicio de la profesión se convierte en un componente esencial para el desarrollo humano. Así, teniendo como eje la profesión del ingeniero civil, se plantea la aplicación del componente ético en las aulas y su consecuente práctica en la praxis laboral. Para dicho objetivo, tomamos como núcleo de estudio al alumnado egresado de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Cajamarca (Perú). Igualmente, para un análisis completo de los distintos actores vinculados con la carrera de ingeniería civil y su docencia, terceros (observadores) serán participantes en la investigación para una asociación entre las variables de formación de valores profesionales, éticos y estéticos y el procedimiento de administración de los mismos.

Palabras clave: valores, ética, desempeño profesional, bienestar social.

INTRODUCCIÓN

La realización de la práctica de ingeniero civil demanda una necesidad de relación dialéctica entre la estética y la funcionalidad de la obra a realizar, la cual debe estar en equilibrio con las exigencias y percepciones de la comunidad misma. Por medio de un método científico y creativo, se manifiestan como hacedores de lo visible y material (Fernández, 1990).

Aceptando esta concepción, es donde observamos la obligación de formar profesionales cuya educación no esté basada solamente en el aspecto cognitivo de la materia, sino también en sus aspectos sociales, de interacción y respeto por la vida en comunidad. Ello conlleva la responsabilidad de las acciones dadas por su profesión y los efectos que pueden causar en la colectividad social.

La universidad emerge entonces como la poseedora de los valores universales para el desarrollo de generaciones comprometidas con el cambio social, político, económico y ambiental, donde el profesorado debe tener a criterio la formación en dichos valores de su alumnado, entendiendo que corresponde a todas las ramas del conocimiento y no siendo estrictamente competencia de la filosofía o afines. Con respecto a la transversalidad de la aplicación de la ética en todas las profesiones, Emile Durkheim (1992) declaraba la imperiosa presencia de esta en todas las disciplinas de acuerdo a los distintos contextos en los cuales se desarrollen.

Considerando la edad de acceso a la universidad entre los 17 y 20 años, observamos que en este periodo es donde el estudiante se encuentra en un proceso de transición de la juventud a la madurez. Por tanto, se ha de sensibilizar y concientizar al estudiante de su comportamiento como sujeto partícipe en la sociedad, debiendo de integrarse en el currículum académico materias relacionadas con la formación ético – social y la protección del medio ambiente (J. Zaraza, 2001). Es la figura del profesorado la que acrecienta esta relevancia en la transmisión de valores, configurando el modelo axiológico en

cuanto a la ética profesional, existiendo un vínculo estrecho entre esta y la práctica docente y su aplicación (Maldonado et. Al. 2020).

Formación de los valores, desempeño profesional y ética en la ingeniería civil

El conocimiento de la realidad social es fundamental para la generación de herramientas y dinámicas implícitas en el discernimiento general del plan de estudios de la carrera, aplicándose durante el aprendizaje y desarrollo laboral del profesional de ingeniería civil (Pérez, 2011).

La comunicación afectiva en la relación profesorado – alumnado, resuelve los problemas de índole ético que puedan suscitarse en este proceso. Debemos indicar así la presencia de los valores éticos, definidos como el estudio de lo moral a partir de un contenido valorativo y significativo de la acción social del individuo (Herrera, 2011). Sumado a ello, los valores estéticos acercan su ideal a un gusto por lo hermoso y lo perfecto. La calidad estética se encuentra definida no solamente por la mejora o perfeccionamiento de la obra a realizar (siendo esta la calidad visual en ingeniería), sino que esta es “la filosofía de lo bello y el arte” (Autor; Año). Esto conlleva a la subjetividad del ingeniero en el desarrollo de su profesión.

El desempeño profesional se une a los valores anteriormente mencionados, calificando la eficiencia en el tiempo, gestión y calidad englobados en el resultado final del trabajo profesional. La profesión, en palabras de Weber (1975), se define como “la actividad especializada y permanente de un nombre que, normalmente, constituye para él una fuente de ingresos, y por tanto un fundamento económico y seguro de su existencia” (p. 82).

La disposición al trabajo nos acerca hacia la actitud de la persona ante responsabilidades, motivaciones y desafíos que se presentan durante la ejecución de un cometido. La auto – motivación y satisfacción propia elevan los niveles de funcionamiento en una empresa o trabajo, y junto a las habilidades, competencias y conocimiento que el profesional posea, generará una capacidad de trabajo mostrada no solo a nivel individual, sino también a nivel grupal y organizativo. Esta cuestión se convierte en una responsabilidad compartida con la empresa, la cual debe brindar al trabajador una formación, coaching laboral y constante reciclaje para su perfeccionamiento.

Esta mejora se verá facilitada por la introducción de una calidad de recursos de trabajo ya sean materiales (económicos, tecnológicos), e inmateriales (apoyo, estilo de liderazgo). Con ello, la formación de competencias profesionales aumentará los resultados previstos para la consecución del trabajo, estableciendo un ambiente de equilibrio y serenidad en el quehacer del profesional.

En consecuencia, el profesional de ingeniería civil se encuentra frente un amplio campo de oportunidades laborales donde desarrollarse, tanto en el ámbito privado como en el público, cuya labor puede verse reflejada en el campo académico. En ellos diversas serán las funciones ejercidas, debiendo considerar constantemente las necesidades implícitas en su trabajo y las requeridas por la sociedad.

La aplicación de la ética en el desarrollo de la profesión constituye la revalorización de los valores individuales, el comportamiento y valores de otros junto al Código Oficial de Ética. Villarini (1994), indica que la ética de una profesión es un corpus de normas, por medio de las cuales se logra el ejercicio de la prestación de servicio. Deducimos entonces que la ética, lejos de ser un término arraigado en una definición general y ambigua, se enmarca en una necesidad de actuar con civismo y moralidad, respondiendo a los interrogantes que estos puedan originar.

Durante la Semana de Ingeniería Civil en la Universidad Nacional de Cajamarca del año 2008, se expuso que el modelo actual económico ha supuesto el detrimento de la formación y presencia de la ética, debido a la homogeneización del valor lucrativo de la inversión y el éxito material. Esto vislumbra un sistema ausente de valores y de capacidades sociales para con la sociedad y con los sectores más desfavorecidos, olvidando la deontología presente en cada una de las disciplinas científicas. Es entonces cuando lo rentable, seguro y productivo se ve envuelto en un halo de incapacidad moral, falta de vigilancia y sanción.

El ingeniero, como precursor de los conocimientos científicos y tecnológicos para resolver los problemas prácticos de la sociedad, debe interaccionar con su realidad socio - política. Sus acciones han de ser eficientes, efectivas, sostenibles y confiables, enfocadas en hallar el bienestar de la sociedad por

medio de sus obras. El uso de la ciencia y la tecnología se convierte en la herramienta principal para este fin, siempre con la base de los valores éticos que le guían, implantados por el Código de Ética del Colegio de Ingenieros. Es así como el profesional de la ingeniería civil construye su “prestigio profesional de una manera lenta [...] desarrollando labores cuya complejidad y responsabilidad aumentan poco a poco” (Pomar, 2018, p. 79).

El Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú (1999), en su capítulo III. art. 14, expone que “los ingenieros están al servicio de la sociedad”, teniendo la obligación de “contribuir al bienestar humano”. Este se ve completado por el art. 15 en donde “los ingenieros deben promover y defender la integridad, el honor y la dignidad de su profesión”. Junto a ello, deben hacer respetar y cumplir la normativa reguladora de la disciplina. La mala praxis del ejercicio de la profesión conllevará consecuencias que han de ser acatadas bajo el estricto uso de la legalidad a favor del bien común.

La característica esencial de esta ética es la virtud, siendo el carácter del individuo el patrón de virtudes “moralmente deseables porque son buenas para el conjunto de la comunidad” (Giménez, 2016, p. 31). Esta virtud, compuesta por un amplio número de sub virtudes como la honestidad o el trabajo en equipo, completan el perfil del ingeniero civil, permitiendo adquirir un equilibrio en los aspectos esenciales de la vida en comunidad.

Adhiriendo estos conceptos e ideas, introducimos los cambios y tendencias que se han llevado a cabo en ingeniería civil en la Universidad Nacional de Cajamarca en cuyo “Plan Estratégico de la Facultad de Ingeniería” se expone la competencia de formar a personas con una calidad profesional enraizada en un enfoque en los valores y parte técnica que los docentes de la universidad brindan. Asimismo, la calidad humana intrínseca en cada uno de los profesionales ha de verse evidenciada en el cuidado, respeto y capacitación continua de su trabajo.

Por ello, es fundamental el entendimiento y discusión de la asociación existente entre la formación en valores profesionales, éticos y estéticos del Ingeniero Civil con su desempeño como profesional, tomando como objeto de estudio en esta ocasión al egresado de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería

Civil de la Universidad Nacional de Cajamarca (Perú).

METODOLOGÍA

Para la obtención de los datos recogidos y analizados en la presente investigación, se ha llevado a cabo un estudio analítico, cuya unidad de análisis corresponde a la elección aleatoria de ingenieros civiles colegiados egresados de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de la UNC. El total del número de egresados que componen la población de análisis es de 3.500 (tres mil quinientos) ingenieros civiles egresados de la UNC, teniendo una muestra de 100 (cien) ingenieros civiles representativos, siendo estos seleccionados directamente por el fácil acceso y proximidad a ellos (muestra por conveniencia). Se aplicó el coeficiente de confiabilidad alfa de Crombach, procesado por medio del programa SSPS, versión 21.

Los estadísticos de fiabilidad de este coeficiente establecen 0.892 para un número de elementos de 53. Asimismo, el significado de los valores del coeficiente se encuentra entre 0.00 – 0.20, donde el nivel de correlación es insignificante (muy bajo) hasta el valor 0.09 -1.00 donde el nivel de correlación es muy alto (casi perfecto).

Habiendo validado el instrumento (estableciendo los valores dados por el coeficiente alfa de Crombach, en este estudio presentan la relación $0.892 \in [0.70, 0.90]$, obteniendo un nivel de correlación alta (fuerte)), se aplicó una prueba piloto a 10 (diez) ingenieros civiles representantes de la población, no pertenecientes a la muestra, permitiendo incluir mejoras en el procedimiento analítico diseñado. Finalmente, sería evaluado por ingenieros civiles con amplia experiencia para mostrar su conformidad.

En consecuencia, poseemos dos variables ejes del estudio. Primeramente, los valores, los cuales, pudiendo ser morales y éticos, acercan al individuo a una realización personal en conjunto con otros grupos sociales, respetando

los valores internos de los mismos (Polo, 2021). Se incluyen como valores trascendentales los profesionales (laboriosidad, perseverancia, rigor científico, amor a la naturaleza, responsabilidad, dirección científica y rigor económico); éticos (protección de la naturaleza y sostenibilidad ambiental, veracidad científica, honradez, solidaridad y honestidad); y estéticos (limpieza y orden en la realización de los trabajos), utilizada en este último elemento la escala tipo Likert modificada en cuanto a sus valores para un mejor resultado.

Por otro lado, poseemos el valor del desempeño profesional del ingeniero civil por medio del cual analiza, diseña, construye y ejecuta, administra, investiga y emprende en base a las necesidades que requiere la sociedad (Merritt, 1984). Los parámetros establecidos en este valor fueron medidos de acuerdo a los proporcionados por el Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú (1999), evaluando a los profesionales en el ejercicio de los mismos. Sus valores trascendentales son definidos mediante la categoría “buena”, obteniendo una calificación de entre 16 a 20 puntos en el cuestionario aplicado; “regular”, si el profesional de ingeniería alcanza una calificación de 11 a 15 puntos; y “mala”, si se alcanza una calificación de 0 a 10 puntos en el cuestionario aplicado.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En este sentido, los instrumentos utilizados en la recopilación de datos fueron cuestionarios, inventario de formación en valores profesionales, éticos y estéticos (escala de tipo Likert modificada), inventario de formación profesional y syllabus.

El cuestionario supuso una tipología simple constituida por preguntas de carácter cerrado relativas a datos informativos y ocupacionales. De igual modo, el inventario de formación en valores profesionales, éticos y estéticos se realizó por medio de los formularios por los que exponían si recibieron dichos valores por parte de sus docentes durante su formación profesional en la Universidad Nacional de Cajamarca, como el formulario relativo a cuestiones de su desempeño profesional.

Procesamiento de datos

Siendo recogida la información necesaria para el presente estudio, se efectuó la consistencia manual para precisar la proporción de preguntas no contestadas. Tras ello, habiendo realizado la tarea de revisión y corrección de datos, se llevó a cabo la codificación para su proceso electrónico.

Esta codificación se consignó en la asignación de fichas consistencias y codificadas a un medio magnético, procediendo a su clasificación y presentación sistemática por medio de tablas estadísticas simples, tablas estadísticas de contingencia e indicadores estadísticos descriptivos de las características de la muestra bajo estudio, como porcentajes.

Análisis e interpretación de datos

Su correspondiente análisis procedió a través de la descripción inicial de los resultados obtenidos de acuerdo a las estadísticas producidas durante el procesamiento. Tras ello, se analizaron por medio de la confrontación de los resultados dados con los antecedentes y teorías relacionadas al tema. Los resultados muestrales, mediante un análisis inductivo e inferencial de los mismos, permitieron una generalización muestral a la población correspondiente, empleándose la prueba de “ji cuadrado” para definir la relación entre las dos variables. Esta marcaría si las diferencias observables en la magnitud de las varianzas son significativas, determinando el grado de asociación el coeficiente de contingencia de Karl Pearson (CC).

RESULTADOS

Para el análisis de dichos datos, se aplicó la estadística descriptiva y la inferencial, obteniendo los resultados de los instrumentos aplicados por medio de los cuales se definió la pedagogía en valores impartida en la universidad y el desempeño profesional del Ingeniero Civil egresado de la Universidad Nacional de Cajamarca.

El análisis de los resultados en relación a las características sociales y ocupaciones del ingeniero civil egresado, considerándose la edad, el estado civil y el año en el que ingresó a la Universidad, arroja que, en relación a la edad, nuestra población estuvo constituida entre 30 años y 49 años, representando el 75%. Según las cifras dadas por el estudio del Instituto Nacional de Estadística e Información del Perú en cuanto a las características educativas entre los años 2008 -2018 (2019), un 22,9 % de población de entre 15 a 29 años de edad logró estudiar educación superior para el año 2018, viéndose un incremento con respecto al año 2008. Este dato es de especial relevancia entorno al grado de madurez con el que el alumnado ingresa en la universidad y cómo esto permite su desarrollo cognitivo, ético y moral. Un estudio realizado a alumnos de quinto de bachillerato en México (dieciséis años), establece que su nivel de madurez psicológica es de rango medio, por lo que no han desarrollado en su totalidad la identidad de esta, siendo a partir de la adquisición de responsabilidades cuando se alcance (Ramírez, 2018).

Fijadas estas características personales, indicamos las propias en la formación o pedagogía en valores profesionales, éticos y estéticos dados en la EAP de Ingeniería Civil de la UNC y recibidos por los ingenieros civiles docentes en dicha materia.

Tabla 1. Formación en valores profesionales de ingeniero civil egresado de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Cajamarca.

N	Valores Profesionales	Casi nunca	De vez en cuando	A veces	Frecuente mente	Casi siempre	TOTAL
		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
1	Laboriosidad	1 (1,0)	4 (4,0)	11 (11,0)	58 (58,0)	26 (26,0)	100 (100,0)
2	Perseverancia	1 (1,0)	6 (6,0)	10 (10,0)	50 (50,0)	33 (33,0)	100 (100,0)
3	Rigor Científico	2 (2,0)	10 (10,0)	24 (24,0)	44 (44,0)	20 (20,0)	100 (100,0)
4	Amor a la naturaleza	3 (3,0)	10 (10,0)	25 (25,0)	32 (32,0)	30 (30,0)	100 (100,0)
5	Responsabilidad	2 (2,0)	3 (3,0)	10 (10,0)	54 (54,0)	31 (31,0)	100 (100,0)
6	Dirección Científica	2 (2,0)	6 (6,0)	13 (13,0)	45 (45,0)	34 (34,0)	100 (100,0)

7	Rigor Económico	5 (5,0)	4 (4,0)	9 (9,0)	53 (53,0)	29 (29,0)	100 (100,0)
---	------------------------	---------	---------	---------	-----------	-----------	-------------

Nota: Inventario a ingenieros egresados de la UNC.

Los valores que se muestran en la presente tabla exponen que estos se dan con una frecuencia importante, lo que evidencia una constancia en el desempeño de sus actividades impartidas fruto de la formación obtenida en la carrera de ingeniería civil. Del mismo modo, el rigor científico, rigor económico y responsabilidad, son elementos implantados durante las lecciones dadas por la plana docente de la universidad. Con ello, observamos un aspecto positivo en la aplicación de una educación cuya ontología concierne diversos aspectos, ya que es imperativo la mejora en la formación humanística y en especial, la formación en el contexto de la ética de los futuros profesionales.

Con respecto a los valores éticos, la siguiente tabla muestra que estos principios se han manifestado de manera recurrente en la formación de la disciplina de ingeniería civil. Señalan los encuestados que el profesorado cuida el prestigio, reputación y confianza en su práctica profesional como ingenieros civiles, teniendo como base la consecución del bien común.

Tabla 2. Formación en valores éticos del ingeniero civil egresado de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Cajamarca.

	Valores Éticos	Casi nunca	De vez en cuando	A veces	Frecuente mente	Casi siempre	TOTAL
N		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
1	Protección de la naturaleza y sostenibilidad ambiental	6 (6,0)	10 (10,0)	25 (25,0)	36 (36,0)	23 (23,0)	100 (100,0)
2	Veracidad Científica	1 (1,0)	4 (4,0)	10 (10,0)	44 (44,0)	41 (41,0)	100 (100,0)
3	Honradez	1 (1,0)	5 (5,0)	6 (6,0)	42 (42,0)	46 (46,0)	100 (100,0)
4	Solidaridad	3 (3,0)	3 (3,0)	17 (17,0)	46 (46,0)	31 (31,0)	100 (100,0)
5	Honestidad	2 (2,0)	2 (2,0)	12 (12,0)	42 (42,0)	42 (42,0)	100 (100,0)

Nota: Inventario a ingenieros egresados de la UNC.

Por último, dentro de la formación en valores, analizamos los estéticos, los cuales presentan el mayor porcentaje debido a que en un 89%, los egresados han recibido este valor de manera frecuente por parte de su profesorado en la universidad.

Tabla 3. Formación en valores estéticos del ingeniero civil egresado de Escuela Académica Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Cajamarca.

N	Valores Estéticos	Casi nunca	De vez en cuando	A veces	Frecuente mente	Casi siempre	TOTAL
		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
1	Limpieza y orden en los trabajos	1 (1,0)	2 (2,0)	8 (8,0)	48 (48,0)	41 (41,0)	100 (100,0)

Nota: Inventario a ingenieros ingresados de la UNC.

Estos valores estéticos son aquellos que deben estar en consonancia con la realidad en la que se desarrolla la sociedad, respetando los intereses ambientales y comunitarios. Consecuentemente, la vinculación por parte del profesional de ingeniería civil en el contexto tanto visible como perceptivo, hace de la estética una filosofía de la construcción.

A través de estos datos, hemos podido apreciar la variable de la formación de valores en la carrera profesional de ingeniería civil en la Universidad Nacional de Cajamarca. Complementando el estudio, procedemos a analizar las características del desempeño profesional del ingeniero civil. A partir de los datos de la siguiente tabla, estudiamos la opinión del profesional egresado de la EAP de Ingeniería Civil de la UNC.

Tabla 4. Desempeño profesional de ingeniero civil, según opinión del profesional egresado de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Civil la Universidad Nacional de Cajamarca.

N	CARACTERÍSTICA	Casi nunca	A veces	Casi siempre	TOTAL
1	Ejerce su profesión con decoro, dignidad e integridad.	1	(8,0)	91 (91,0)	100 (100,0)
2	Actúa honorable y lealmente frente a las personas o entidades a las cuales presta servicios.	0	(7,0)	93 (93,0)	100 (100,0)
3	Se abstiene de recibir recompensas distintas del salario u honorarios.	10	(33,0)	57 (57,0)	100 (100,0)
4	Se abstiene de cualquier intervención que pudiera afectar injustamente la reputación profesional de un colega.	8	(15,0)	77 (77,0)	100 (100,0)
5	Al anunciar sus servicios, se ciñe a aquellos que están garantizados por los títulos académicos obtenidos o la experiencia profesional que posee.	7	(29,0)	64 (64,0)	100 (100,0)
6	Tiene el debido respeto y consideración para con los colegas.	1	(14,0)	85 (85,0)	100 (100,0)
7	Tiene capacidad de comunicarse con los demás y respeta sus convicciones.	3 (3,0)		82 (82,0)	100 (100,0)
8	Actúa en función de sus valores, responsable de sus decisiones ante sí mismo y fiel a sus compañeros.	1 (1,0)		87 (87,0)	100 (100,0)

9	Compromiso con la preservación y conservación del medio ambiente y eliminar al máximo la contaminación.	2 (2,0)		70 (70,0)	100 (100,0)
10	Actitud de solidaridad y justicia social, buscando soluciones prácticas y realistas en el trabajo profesional.	1 (1,0)		80 (80,0)	100 (100,0)
11	Tiene presente los principios de justicia y lealtad en sus relaciones con los clientes, personal subalternos y obreros.	0 ---		85 (85,0)	100 (100,0)
12	Posee una ética profesional sustentada en la capacidad, honradez y justicia.	1 (1,0)		93 (93,0)	100 (100,0)
13	Mantiene una conducta profesional cimentada en la justicia.	0 ---		82 (82,0)	100 (100,0)
14	Tiene una comunicación respetuosa con el vocabulario adecuado y un lenguaje no vulgar.	1 (1,0)		67 (67,0)	100 (100,0)

Nota: Inventario a ingenieros egresados de la UNC.

Apreciamos que la mayoría de los encuestados exponen que ejercen su profesión empleando estos elementos de carácter positivo, siendo los ítems de menor porcentaje aquellos relacionados con la obtención de recompensas distintas de sus salarios u honorarios. Como indicamos, es un porcentaje mínimo, lo que no significa que no se deba de considerar como un elemento a mejorar en la práctica de la profesión. Por tanto, establecemos, según la manifestación del ingeniero egresado, la casi nula ausencia de métodos de competencia desleal con los colegas, así como mala praxis de sus labores profesionales.

Realizando por consiguiente estas mismas pruebas analíticas a terceros (quienes pueden comprender personal asistente, gerentes, clientes, etc.),

denominados en este estudio como “observadores”, obtenemos una similitud en los datos en relación al desempeño profesional del ingeniero civil.

Elaborando entonces una comparación de acuerdo al desempeño profesional por medio de los datos de opinión tanto del mismo profesional (autoevaluación) como la opinión de observadores, concluimos que existe una desigual calificación de dicho desempeño, donde la opinión del profesional bajo un nivel “bueno”, se encuentra en un (60%), mientras que la dada por los observadores se encuentra repartida en torno a los niveles “bueno” (38%), “regulares” (33%) y “malos” (29%).

Estos datos suscitan la necesidad de una formación en y durante la universidad de los ingenieros civiles, la cual debe ser actualizada y renovada de acuerdo a las lógicas sociales predeterminadas en el modelo mundial. Junto a ello deben desarrollarse las destrezas individuales para aplicarlas a la práctica grupal generando nexos entre los diversos grupos sociales.

Precisados dichos resultados y análisis, se prosigue con la contrastación de los mismos y de la hipótesis del presente trabajo, relacionando la formación de valores profesionales dados en la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil con el desempeño profesional. Para dicho objetivo, planteamos la Tabla 5.

Tabla 5. Desempeño profesional y valores profesionales, éticos y estéticos, según el profesional egresado de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Cajamarca.

VALORES	Bueno	Desempeño Profesional Regular	Malo	TOTAL
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
VALORES PROFESIONALES				
Laboriosidad				
Casi nunca	--- ---	--- ---	01 (10,0)	01 (1,0)
De vez en cuando	02 (3,3)	--- ---	02 (20,0)	04 (4,0)
A veces	05 (8,3)	04 (13,3)	02 (20,0)	11 (11,0)
Frecuentemente	35 (58,4)	18 (60,0)	05 (50,0)	58 (58,0)
Casi siempre	18 (30,0)	08 (26,7)	-- ---	26 (26,0)

Perseverancia						
Casi nunca	---	---	01 (3,3)	---	---	01 (1,0)
De vez en cuando	02 (3,3)	01 (3,3)	03 (30,0)	06 (6,0)		
A veces	07 (11,7)	---	---	03 (30,0)	10 (10,0)	
Frecuentemente	30 (50,0)	18 (60,0)	02 (20,0)	50 (50,0)		
Casi siempre	21 (35,0)	10 (33,4)	02 (20,0)	33 (33,0)		
Rigor científico						
Casi nunca	---	---	02 (6,7)	---	---	02 (2,0)
De vez en cuando	04 (6,7)	03 (10,0)	03 (30,0)	10 (10,0)		
A veces	17 (28,3)	05 (16,6)	02 (20,0)	24 (24,0)		
Frecuentemente	29 (48,3)	11 (36,7)	04 (40,0)	44 (44,0)		
Casi siempre	10 (16,7)	09 (30,0)	01 (10,0)	20 (20,0)		
Amor a la naturaleza						
Casi nunca	---	---	02 (6,7)	01 (10,0)	03 (3,0)	
De vez en cuando	03 (5,0)	04 (13,3)	03 (30,0)	10 (10,0)		
A veces	15 (25,0)	07 (23,3)	03 (30,0)	25 (25,0)		
Frecuentemente	22 (36,7)	08 (26,7)	02 (20,0)	32 (32,0)		
Casi siempre	20 (33,3)	09 (30,0)	01 (10,0)	30 (3,0)		
Responsabilidad						
Casi nunca	---	---	01 (3,3)	01 (10,0)	02 (2,0)	
De vez en cuando	01 (1,6)	02 (6,7)	---	---	03 (3,0)	
A veces	04 (6,7)	05 (16,6)	01 (10,0)	10 (10,0)		
Frecuentemente	35 (58,4)	13 (43,4)	06 (60,0)	54 (54,0)		
Casi siempre	20 (33,3)	09 (30,0)	02 (20,0)	31 (31,0)		
Dirección científica						
Casi nunca	01 (1,6)	---	---	01 (10,0)	02 (2,0)	
De vez en cuando	01 (1,6)	05 (16,6)	---	---	06 (6,0)	
A veces	28 (13,4)	04 (13,3)	01 (10,0)	13 (13,0)		

Frecuentemente	25 (41,7)	14 (46,8)	06 (60,0)	45 (45,0)
Casi siempre	25 (41,7)	07 (23,3)	02 (20,0)	34 (34,0)
Rigor económico				
Casi nunca	02 (3,3)	02 (6,7)	01 (10,0)	05 (5,0)
De vez en cuando	02 (3,3)	02 (6,7)	---	04 (4,0)
A veces	05 (8,3)	03 (10,0)	01 (10,0)	09 (9,0)
Frecuentemente	29 (48,4)	17 (56,6)	07 (70,0)	53 (53,0)
Casi siempre	22 (36,7)	06 (20,0)	01 (10,0)	29 (29,0)
VALORES ÉTICOS				
Protección de la naturaleza y sostenibilidad ambiental				
Casi nunca	03 (5,0)	01 (3,3)	02 (20,0)	06 (6,0)
De vez en cuando	04 (6,6)	02 (6,7)	04 (40,0)	10 (10,0)
A veces	09 (15,0)	14 (46,7)	02 (20,0)	25 (25,0)
Frecuentemente	25 (41,7)	10 (33,3)	01 (10,0)	36 (36,0)
Casi siempre	19 (31,7)	03 (10,0)	01 (10,0)	23 (23,0)
Veracidad científica				
Casi nunca	---	01 (3,3)	---	01 (1,0)
De vez en cuando	01 (1,7)	01 (3,3)	02 (20,0)	04 (4,0)
A veces	05 (8,3)	03 (10,0)	02 (20,0)	10 (10,0)
Frecuentemente	26 (43,3)	13 (43,4)	05 (50,0)	44 (44,0)
Casi siempre	28 (46,7)	12 (40,0)	01 (10,0)	41 (41,0)
Honradez				
Casi nunca	---	---	01 (10,0)	01 (1,0)
De vez en cuando	02 (3,3)	01 (3,3)	02 (20,0)	05 (5,0)
A veces	02 (3,3)	04 (13,3)	---	06 (6,0)
Frecuentemente	25 (41,7)	11 (36,7)	06 (60,0)	42 (42,0)
Casi siempre	31 (51,7)	14 (46,7)	01 (10,0)	46 (46,0)

Solidaridad					
Casi nunca	01 (1,7)	02 (6,7)	---	---	03 (3,0)
De vez en cuando	01 (1,7)	02 (6,7)	---	---	03 (3,0)
A veces	08 (13,3)	05 (16,6)	04 (40,0)	17 (17,0)	
Frecuentemente	28 (46,7)	12 (40,0)	06 (60,0)	46 (46,0)	
Casi siempre	22 (36,6)	09 (30,0)	---	---	31 (31,0)
Honestidad					
Casi nunca	---	02 (6,7)	---	---	02 (2,0)
De vez en cuando	01 (1,7)	01 (3,3)	---	---	02 (2,0)
A veces	04 (6,6)	03 (10,0)	05 (50,0)	12 (12,0)	
Frecuentemente	27 (45,0)	12 (40,0)	03 (30,0)	42 (42,0)	
Casi siempre	28 (46,7)	12 (40,0)	02 (20,0)	42 (42,0)	
VALORES ESTÉTICOS					
Limpieza y orden en los trabajos					
Casi nunca	---	---	01 (10,0)	01 (1,0)	
De vez en cuando	02 (3,3)	---	---	02 (2,0)	
A veces	02 (3,3)	03 (10,0)	03 (30,0)	08 (8,0)	
Frecuentemente	26 (43,4)	17 (56,7)	05 (50,0)	48 (48,0)	
Casi siempre	30 (50,0)	10 (33,3)	01 (10,0)	41 (41,0)	

Nota: Inventario a ingenieros egresados de la UNC.

En ella se comprende la relación de ambas variables (valores: profesionales, éticos y estéticos; y el desempeño profesional), del ingeniero civil egresado de la UNC. Por motivos de extensión en el presente trabajo, incluiremos solamente las asociaciones con los datos inferidos por el mismo procedimiento efectuado a los observadores¹.

¹ Para un mayor detalle de los datos consultar (Autor; Año).

La aplicación de la prueba de “ji cuadrado» para la definición de la relación entre las dos variables, deja entrever que, en su asociación de valores profesionales y el desempeño profesional, ambos se relacionan muy significativamente ($p < 0.01$) con la laboriosidad y la perseverancia, obteniendo en la primera un grado de asociación del 41,8% ($CC = 0.418$), y la segunda un grado de asociación del 43,4% ($CC = 0.434$), estando el nivel de desempeño “bueno” relacionado directamente con la práctica “frecuentemente” y “casi siempre”. Por el contrario, los desempeños “regular” y “malo” se asocian con la práctica “casi nunca” y “de vez en cuando” en estos datos resultado de su estudio a los egresados de ingeniería civil. Aunado a ello, los realizados a los observadores muestran que la responsabilidad tiende a ser significativa ($p = 0.0502$), apreciándose que para todos los valores profesionales no existe relación significativa con el desempeño profesional según lo establecido por dichos observadores².

En cuanto a la asociación de los valores éticos con el desempeño profesional referente a los egresados de ingeniería civil y aplicando la misma metodología, observamos que el desempeño profesional se relaciona muy significativamente ($p < 0.01$) con lo referente a la protección de la naturaleza y sostenibilidad ambiental, la honradez y la honestidad. Por tanto y en relación a los mismos, poseemos un grado de asociación del 47,6% ($CC = 0.476$) con respecto a este aspecto ambiental; de igual manera, verificamos un grado de asociación del 42,6% ($CC = 0.426$) con respecto a la honradez y un grado de asociación del 41,4% ($CC = 0.414$) con la honestidad. Esto indica que el buen desempeño profesional está asociado directamente con la práctica de los valores éticos dados “casi siempre” y “frecuentemente”, lo que es respaldado por la prueba estadística del “ji cuadrado” que indica diferencias significativas al 99%. Por el contrario, el desempeño profesional “malo” se asocia con “casi nunca” y “de vez en cuando” de los valores éticos, siendo más notorio en la protección a la naturaleza y la sostenibilidad ambiental. Estos datos presentan una similitud en su relación de variables en relación a los dados por los resultados de los observadores³.

Con respecto a los valores éticos y su asociación al desempeño profesional, advertimos que la relación entre las cifras de egresados de la EAP de Ingeniería Civil de la UNC y los observadores, presenta en ambos casos la existencia de una

2 Para un mayor detalle de los datos consultar (Autor; Año).

3 Para un mayor detalle de los datos consultar (Autor; Año).

relación significativa ($p < 0.01$). Se aprecia esta correlación entre el desempeño profesional y los valores estéticos de limpieza y orden en los trabajos, con un grado de asociación del (43,1%) ($CC=0.431$) y 99% de confiabilidad en cuanto a los datos vertidos por los egresados. De igual modo, los datos obtenidos de los observadores establecen una relación significativa ($p < 0.05$) entre el desempeño profesional y los valores estéticos de limpieza y orden en los trabajos, con un grado de asociación del (36,1%) ($CC=0.368$) y del 95% de confiabilidad⁴. Sirva esto para mencionar el cuidado que los ingenieros civiles colegiados egresados de la Universidad Nacional de Cajamarca, tienen con respecto a la limpieza y orden de los trabajos que realizan tanto en gabinete como en campo.

Una vez planteados los resultados, sus análisis y la discusión de los mismos en relación al valor cuantitativo del presente estudio, exponemos la interpretación de los testimonios realizados a docentes jubilados y cesantes de la carrera profesional de ingeniería civil con respecto a la formación en valores impartidos.

De ellas podemos considerar que, de manera unánime, se indicó que la formación en valores profesionales, éticos y estéticos enseñados durante su docencia en la universidad, fue transmitida de forma colectiva mediante normas de conducta aplicadas a todas las actividades de la carrera profesional. Asimismo, era analizado y estudiado el Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú (1999).

Referente a los syllabus, indicamos que estos manifiestan normas y objetivos de convivencia que plantean la práctica de manera individual y colectiva de un sistema de valores que usa la ciencia aplicada como el orden, la disciplina, y valores sociales como la identidad y trabajo en equipo. A ello se anexiona la utilización de estrategias teórico-prácticas que permitan establecer una comunicación oral e interpersonal y grupal, de acuerdo a los diferentes niveles y contextos de la carrera profesional. Consecuentemente, debe darse una yuxtaposición de ambos documentos para el avance íntegro de la carrera profesional de ingeniería civil.

4 Para un mayor detalle de los datos consultar (Autor; Año).

CONCLUSIONES

Las conclusiones extraídas a partir de los resultados obtenidos en el presente estudio sobre “Formación en Valores y Desempeño Profesional del Ingeniero Civil”, infieren que dicha formación sí fue implantada por parte del cuerpo de docentes de la EAP de Ingeniería Civil de la UNC, al igual que fueron desarrollados durante el ejercicio de su condición como profesionales de ingeniería civil.

Las personas participantes de este estudio establecieron también que se da un desempeño profesional de los ingenieros civiles, en su mayoría, con decoro, dignidad e integridad, teniendo asentados los cimientos de la honradez y la lealtad en el trabajo. Según los ingenieros civiles, cumplen un 60% de los requisitos para ser buenos profesionales, frente al 38% manifestado por los observadores (usuarios, asistentes, etc.).

En la formación de valores profesionales como laboriosidad y perseverancia y el desempeño profesional del ingeniero civil, se posee un grado de asociación del 41.8% y del 43.4%, respectivamente, según el profesional analizado en el estudio, mientras que según terceras personas (observadores), hay un acercamiento a alguna asociación.

De igual modo, el ingeniero civil encuentra un grado de asociación con algunos valores éticos como la protección a la naturaleza, sostenibilidad ambiental, la honradez y honestidad, con un grado de asociación del 47.6%, 42.6% y 41.4%, respectivamente, generándose en cuanto a los observadores, una tendencia a una observación con respecto a la protección de la naturaleza. Aunado a ello, existe una asociación significativa entre los valores estéticos y el desempeño profesional del ingeniero civil dada la opinión del profesional de la materia y de terceras personas (observadores), en cuanto al orden y limpieza en los trabajos con un grado de asociación del 43.1% y 36.8%, respectivamente.

Por consiguiente, una vez analizados y discutidos los resultados del estudio, se razona la necesidad de establecer un modelo de “Formación en Valores” que transcurra por dos etapas, promoviéndose estas a lo largo de la universidad y tras ella. Esto conlleva la implicación tanto de la Dirección de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil como del Colegio de Ingenieros del Perú, debiendo ser analizados y actualizados los syllabus, planes de estudios y documentos pertenecientes a la competencia laboral del ingeniero civil.

Para el primer acometido, se propone una inclusión de formación en valores para la carrera profesional de ingeniería civil de la Facultad de Ingeniería, centrando los objetivos en la consecución de una comunicación horizontal, donde tanto el docente como el alumnado trabajen en la construcción continua de estos valores en un proceso paulatino y creciente de inclusión y aplicación de los mismos.

En cuanto al segundo propósito, se propone que el Colegio de Ingenieros, especialmente la Comisión de Ética, como institución nacional y en coordinación permanente con la universidad, emprenda dinámicas y acciones para solventar este problema de ausencia de formación de valores. Junto a ello, sugerimos la creación de una “Red en formación en valores y desempeño profesional del ingeniero civil”. Con ello será posible recibir información de diversas partes, con el aporte de los ingenieros del país, generando conocimiento y la difusión del mismo.

Por ende, la consecución de estos recursos será clave para el progreso de una sociedad en pro del bienestar común y en armonía con los condicionantes de trabajo, sostenibilidad y sustentabilidad.

REFERENCIAS

Colegio de Ingenieros del Perú (1999). *Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú*. 1999.

- Durkheim, E. (1992). *Professional ethics. Professional ethics and civic morals*, 2, 1-42. Routledge. Londres, Reino Unido.
- Fernández, J. (1990). *El pensamiento estético de los ingenieros. Funcionalidad y belleza*. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.
- Giménez, E. (2016). *Ética de la ingeniería civil. Reflexiones sobre el estado actual*. [Trabajo fin de máster. Universitat de València]. Repositorio Institucional de la Universitat Politècnica de València. España. <https://riunet.upv.es/handle/10251/72885>
- Herrera, C. y Pérez, M. (2011). Formación en valores éticos y estéticos a través de las manifestaciones artísticas. *Monografías*. <https://www.monografias.com/trabajos89/formacion-valores-eticos-esteticos/formacion-valores-eticos-esteticos>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019). *Indicadores de educación por departamentos, 2008 -2018*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1680/cap09.pdf
- Maldonado F., et al. (2021). La estética profesional del docente universitario en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *REHUSO*, 6(3), 136-146. <https://zenodo.org/record/5513005#.Y5tor1FBzcs>
- Merritt, F. (1984) *Manual del ingeniero civil*. (Vol. I). México.
- Pérez, B. y Rodríguez, M. (2011). La formación en valores en la universidad. *Monografías*. <https://www.monografias.com/trabajos87/formacion-valores-universidad/formacion-valores-universidad>
- Pomar, F.A. (2018, ene. – mar.). La ética y el ingeniero civil. *Perspectivas*, 9, 76-92.
- Ramírez, M.A. (2018). *Carácter y madurez psicológica*. [Tesis de grado. Universidad Rafael Landívar. Guatemala]. Archivo digital. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjr/2018/05/42/Ramirez-Alejandra.pdf>

- Villarini, A. (1994). *La enseñanza moral en el currículo universitario. La educación moral en la escuela: fundamentos y estrategias para su desarrollo*. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=9Ok9LlsAAAAJ&citation_for_view=9Ok9LlsAAAAJ:hC7cP41nSMkC
- Weber, M. (1975). *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. (3ª ed.). Península. Barcelona, España.
- Zaraza, J. (2001) Formación ético social y su impacto en el desempeño profesional del ingeniero civil [conferencia]. IX Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil UNI-FIC, Lima, Perú. <http://es.scribd.com/doc/84373789/Formacion-Etico-Social-y-Su-Impacto>.