

Equipamiento y desarrollo de capacidades en Dibujo Técnico

en estudiantes de una institución educativa

Teresa Raquel Quesada Aramburú
Américo Tovar Gonzáles
Rocío Denise Carlos Quesada



Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle
Alma Máter del Magisterio Nacional

FONDO
EDITORIAL

Teresa Raquel Quesada Aramburú
Américo Tovar Gonzales
Rocío Denise Carlos Quesada

Equipamiento y desarrollo de capacidades en Dibujo Técnico en estudiantes de una institución educativa



Universidad Nacional de Educación
Enrique Guzmán y Valle
Alma Mater del Magisterio Nacional

FONDO
EDITORIAL

Equipamiento y desarrollo de capacidades en Dibujo Técnico en estudiantes de una institución educativa

© **Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle**
Fondo Editorial

Av. Enrique Guzmán y Valle 951 La Cantuta, Chosica
Lima - Perú

© **Autores:**

Teresa Raquel Quesada Aramburú [<https://orcid.org/0000-0002-1116-7143>]

Américo Tovar Gonzales [<https://orcid.org/0000-0003-2012-8549>]

Rocío Denise Carlos Quesada [<https://orcid.org/0000-0002-4679-5289>]

Primera edición digital: Febrero, 2026

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2026-02711

ISBN: 978-612-4148-78-1

DOI: <https://doi.org/10.54942/lacantuta.62>

Corrección de estilo:

Josue Yared Medina Huamán

Diseño y diagramación:

Christopher Jean Pierre Malca Acosta

Publicación digital disponible en: <https://fondoeditorial.une.edu.pe>

Libro resultado de investigación (Resolución N° 1077-2024-R-UNE) con revisión por pares ciegos aprobado por el Comité del Fondo Editorial de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización previa y por escrito del titular, bajo pena de sanciones legales.

Contenido

Introducción.....	7
Agradecimiento	11
Siglas.....	12
Capítulo I. Contexto y estado de la cuestión	13
1.1 Equipamiento escolar.....	14
1.2 Desarrollo de capacidades	16
Referencias	17
Capítulo II. Encuadramiento metodológico	19
2.1 Enfoque y diseño metodológico	19
2.2 Población y muestra	20
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
2.4 Procesamiento y análisis estadístico.....	21
Referencias	22
Capítulo III. Análisis y discusión	25
3.1 Análisis de resultados.....	25
3.2 Discusión de resultados	27
Referencias	29
Capítulo IV. Conclusión.....	31
4.1 Síntesis.....	31
4.2 Implicaciones y prospectiva	33
Referencias	34
Apéndices.....	37
Apéndice 1. Matriz de operacionalización de variables	37
Apéndice 2. Cuestionario aplicado, variable equipamiento	38
Apéndice 3. Cuestionario aplicado, variable desarrollo de capacidades.....	39
Apéndice 4. Resultados de confiabilidad (alfa de Cronbach).....	40
Apéndice 5. Prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov).....	40
Apéndice 6. Tabla resumen de correlaciones (rho de Spearman).....	40
Apéndice 7. Gráficos estadísticos	41
Referencias de los autores.....	44

Introducción

La educación constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo profesional de las personas y el progreso sostenible de una nación, en la medida en que no solo potencia capacidades cognitivas y técnicas, sino que también fortalece la cultura, los principios éticos y los valores que sostienen la vida social. En un contexto marcado por transformaciones tecnológicas aceleradas y demandas laborales cada vez más especializadas, resulta imprescindible avanzar hacia modelos formativos orientados a la empleabilidad y al desarrollo de competencias pertinentes. Tal como sostuvo Vara-Horna (2012), una educación vinculada a las necesidades del entorno productivo permite que los estudiantes identifiquen y potencien sus talentos, ampliando sus oportunidades de inserción laboral. De manera complementaria, Unicef (2019) subrayó que los sistemas educativos deben adaptarse continuamente a los cambios sociales y económicos para garantizar calidad, equidad y pertinencia en la formación de las nuevas generaciones.

En el ámbito de la educación técnica secundaria, esta exigencia adquiere particular relevancia, pues las competencias desarrolladas en el aula tienen una relación directa con el desempeño futuro en sectores industriales, tecnológicos y productivos. Dentro de este marco, el Dibujo Técnico ocupa un lugar estratégico, al constituirse en el lenguaje gráfico universal que posibilita la representación, interpretación y comunicación de proyectos en diversas especialidades. No obstante, el desarrollo de capacidades en esta disciplina no depende exclusivamente del dominio conceptual de normas y principios geométricos, sino que exige condiciones materiales que permitan la práctica sistemática, la experimentación y el uso adecuado de instrumentos especializados. La enseñanza del Dibujo Técnico implica precisión, rigurosidad normativa y coordinación instrumental, aspectos que difícilmente pueden consolidarse en ausencia de equipamiento adecuado.

Diversas investigaciones han demostrado que la calidad educativa no se sustenta únicamente en la implementación de políticas académicas o en

la competencia pedagógica del docente, sino también en la disponibilidad de recursos físicos, tecnológicos y ergonómicos que favorezcan el aprendizaje práctico. Martín et al. (2017) destacaron la importancia de contar con espacios seguros e inclusivos que contribuyan a la equidad educativa, mientras que Briones (2014) enfatizaron que el mobiliario escolar debe responder a criterios ergonómicos para prevenir afectaciones a la salud y mejorar el rendimiento académico. En el ámbito tecnológico, Chirino y Escalante (2020) señalaron que la incorporación consciente y sostenida de herramientas digitales amplía las posibilidades formativas del estudiantado, especialmente en áreas como el Dibujo Técnico, donde la convergencia entre representación manual y digital constituye una exigencia contemporánea. Estas evidencias permiten comprender que el equipamiento no es un elemento accesorio, sino un componente estructural del proceso formativo.

En el contexto peruano, sin embargo, persisten marcadas desigualdades en el acceso a recursos educativos, particularmente en instituciones públicas que enfrentan limitaciones presupuestales y procesos de renovación lenta de infraestructura y equipamiento. El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2020) reconoció que la calidad del servicio educativo depende tanto de la propuesta curricular como de las condiciones materiales que hacen posible su implementación efectiva. Asimismo, la Contraloría General de la República (CGR, 2022) ha advertido deficiencias significativas en mobiliario y materiales en numerosas instituciones educativas, situación que repercute negativamente en el rendimiento académico y en el logro de competencias previstas en el currículo nacional. Estas brechas resultan especialmente críticas en áreas técnicas, donde la práctica constituye el eje articulador del aprendizaje.

La Institución Educativa Politécnico Nacional del Callao no es ajena a esta problemática. A pesar de su trayectoria formativa en educación técnica, enfrenta limitaciones relacionadas con la disponibilidad y el estado de conservación de instrumentos y equipos en el taller de Dibujo Técnico, lo que restringe la experiencia práctica del estudiantado y dificulta la consolidación de capacidades vinculadas a la precisión gráfica, la aplicación normativa y el manejo instrumental. Si bien el compromiso docente constituye un factor fundamental en la dinámica pedagógica, la insuficiencia de recursos materiales representa una condición estructural que incide en la calidad del aprendizaje alcanzado.

En este escenario, surge la necesidad de analizar con rigurosidad científica la relación existente entre el equipamiento del taller y el desarrollo de

capacidades en Dibujo Técnico en estudiantes de educación secundaria técnica durante el año 2024. El estudio se orienta a aportar evidencia empírica que permita comprender la magnitud de esta relación y fundamentar decisiones orientadas a la mejora de la calidad educativa en el ámbito técnico. Desde una perspectiva metodológica, la investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo de alcance correlacional, con diseño no experimental de corte transversal, empleando instrumentos validados y procedimientos estadísticos que garantizan la confiabilidad de los resultados.

La presente obra se estructura en cuatro capítulos que desarrollan de manera articulada el proceso investigativo. El primer capítulo abordó el contexto y el estado de la cuestión, integrando los fundamentos teóricos que sustentan el estudio; el segundo expuso el encuadramiento metodológico; el tercero presentó el análisis y la discusión de los resultados organizados en ejes argumentativos; y el cuarto sintetiza las conclusiones, implicaciones y prospectiva derivadas de los hallazgos. De este modo, el libro no solo examinó una problemática institucional específica, sino que propuso una reflexión más amplia sobre el papel del equipamiento como variable pedagógica determinante en la formación técnica secundaria, contribuyendo al fortalecimiento de la educación tecnológica en el Perú.

Agradecimiento

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle por su respaldo académico y editorial. Asimismo, a la Institución Educativa Politécnico Nacional del Callao, directivos, docentes y estudiantes, quienes hicieron posible el desarrollo de esta investigación. Reconocemos también el acompañamiento de colegas y asesores cuya orientación fue fundamental para la consolidación del presente estudio.

Siglas

CNEB: Currículo Nacional de Educación Básica

CGR: Contraloría General de la República

I.E.: Institución Educativa

INEE: Instituto Nacional de la Evaluación Educativa

MINEDU: Ministerio de Educación

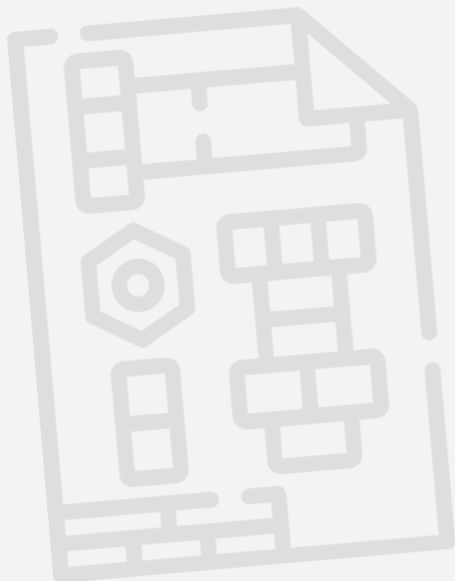
NTC 1777: Norma Técnica Colombiana 1777

SPSS V.27: Statistical Package for the Social Sciences - Versión 27

UNE: Universidad Nacional de Educación

Unicef: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

α : Alfa de Cronbach



Contexto y estado de la cuestión

La instrucción desempeña un papel determinante en el avance laboral de las personas y en el desarrollo sostenible de las naciones, puesto que no solo potencia las habilidades individuales, sino que también fortalece la cultura, los principios éticos y los valores que configuran la convivencia social. En sociedades caracterizadas por la transformación tecnológica constante, la educación orientada al empleo adquiere una relevancia estratégica, ya que permite que los estudiantes reconozcan sus talentos, desarrollen competencias específicas y amplíen sus oportunidades de inserción en el mercado laboral. Vara-Horna (2012) sostuvo que la formación vinculada a las necesidades productivas del entorno favorece la consolidación de la identidad profesional, mientras que Unicef (2020) enfatiza que los sistemas educativos deben adaptarse a las exigencias contemporáneas mediante mejoras integrales en sus procesos pedagógicos, organizativos y materiales. En este sentido, la calidad educativa no puede reducirse a reformas curriculares o exigencias normativas, sino que depende también de la provisión de recursos físicos adecuados que permitan que el aprendizaje se desarrolle en condiciones óptimas.

Dentro de este marco, el equipamiento escolar constituye un componente estructural del proceso formativo. Nicho (2018) destacó que los recursos físicos son indispensables para suministrar el material requerido y estimular el desarrollo de habilidades concretas, especialmente en áreas técnicas donde la práctica es el eje central del aprendizaje. La disponibilidad de infraestructura, mobiliario y materiales especializados incide directamente en la posibilidad de que los estudiantes experimenten, apliquen conocimientos y consoliden

competencias. Por ello, el equipamiento no debe entenderse como un elemento accesorio, sino como una condición pedagógica que favorece la construcción significativa del saber.

A nivel internacional, se sostuvo que las instituciones educativas deben garantizar entornos seguros, inclusivos y dotados de los recursos necesarios para promover la equidad y la calidad. Gonzales (2017) subrayó que las condiciones materiales en las escuelas influyen en la disminución de desigualdades y en la generación de oportunidades formativas equitativas. Asimismo, el Ministerio de Educación del Perú (2017) señaló la importancia de asegurar servicios básicos como electricidad, agua potable e internet, especialmente en zonas rurales, además de contar con equipamiento suficiente para el desarrollo de actividades prácticas en talleres técnicos. Estas condiciones no solo favorecen el acceso a la educación, sino que impactan en el rendimiento académico y en la motivación estudiantil.

En el contexto nacional, persisten marcadas brechas en la distribución de recursos educativos, determinadas en gran medida por factores socioeconómicos. La Contraloría General de la República (2022) ha advertido que numerosas instituciones públicas carecen de mobiliario adecuado y presentan deficiencias en infraestructura básica, situación que repercute negativamente en el desempeño estudiantil. Esta problemática se agrava en áreas técnicas como el Dibujo Técnico, donde la precisión instrumental y la práctica constante son indispensables para el logro de competencias.

A nivel local, la Institución Educativa Politécnico Nacional del Callao enfrenta limitaciones relacionadas con el mantenimiento y la actualización del equipamiento de sus talleres. La insuficiencia de instrumentos adecuados restringe la posibilidad de que los estudiantes desarrollen ejercicios prácticos con los estándares requeridos, afectando la calidad de su aprendizaje. Aunque el compromiso docente constituye un factor relevante, la falta de recursos limita el alcance de las estrategias pedagógicas implementadas. Esta realidad plantea la necesidad de examinar científicamente la relación entre el equipamiento y el desarrollo de capacidades en la asignatura de Dibujo Técnico durante el año 2024, con el propósito de generar evidencia que oriente decisiones de mejora institucional.

1.1 Equipamiento escolar

El equipamiento escolar puede definirse como el conjunto de objetos, materiales y tecnologías diseñados para satisfacer las necesidades formativas de los estudiantes y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con

el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2014), comprende el mobiliario y los dispositivos dispuestos en la escuela para realizar actividades académicas y administrativas, alineados con el plan de estudios y los objetivos institucionales. Desde esta perspectiva, el equipamiento no solo cumple una función operativa, sino que actúa como mediador pedagógico entre el conocimiento y la experiencia práctica del estudiante.

Las funciones del equipamiento escolar trascienden la simple provisión de herramientas materiales. En primer lugar, permite evaluar el desempeño estudiantil mediante actividades prácticas que evidencian el dominio de contenidos y procedimientos. En segundo término, orienta el aprendizaje, especialmente en asignaturas técnicas donde la complejidad conceptual requiere apoyo instrumental, así como cumple una función motivadora al despertar el interés por el conocimiento y generar condiciones propicias para la participación activa. Cuando los estudiantes cuentan con recursos adecuados, se fortalece su autonomía y se optimiza la construcción de aprendizajes significativos.

El equipamiento escolar puede analizarse a partir de tres dimensiones fundamentales. La primera corresponde a la infraestructura, que incluye las condiciones físicas del entorno educativo, tales como acceso a servicios básicos, ventilación, iluminación, dimensiones del aula y calidad de los materiales de construcción. Un espacio adecuado favorece la concentración y la seguridad, elementos esenciales en talleres técnicos donde se manipulan instrumentos especializados.

La segunda dimensión está constituida por el mobiliario, cuyo diseño ergonómico influye directamente en la postura, comodidad y productividad del estudiante. Briones (2014) sostiene que un mobiliario apropiado previene problemas de salud y contribuye a la formación de hábitos adecuados de estudio. En el Dibujo Técnico, las mesas inclinadas, tableros, sillas ajustables y superficies amplias permiten realizar trazos con precisión, evitando tensiones físicas innecesarias.

La tercera dimensión comprende los materiales de apoyo educativo, que incluyen instrumentos de dibujo, equipos tecnológicos y recursos digitales. Estos materiales facilitan la comprensión de conceptos abstractos y permiten la aplicación práctica de normas técnicas. La integración de tecnologías digitales, como software de diseño asistido por computadora, amplía las posibilidades formativas y conecta la enseñanza tradicional con las exigencias contemporáneas del sector productivo.

1.2 Desarrollo de capacidades

El concepto de capacidad ha sido ampliamente desarrollado en el ámbito educativo y filosófico. Sen (2017) definió la capacidad como la libertad real que posee una persona para realizar acciones que considera valiosas, enfatizando que el desarrollo humano implica ampliar las opciones disponibles para actuar y ser. En el contexto educativo, las capacidades representan medios para actuar competentemente frente a situaciones determinadas. El Currículo Nacional de la Educación Básica (2016) estableció que estas comprenden habilidades, actitudes y conocimientos que los estudiantes emplean para enfrentar desafíos académicos y sociales.

En el área de Educación para el Trabajo, la competencia “Gestiona proyectos de emprendimiento social y económico” articula diversas capacidades orientadas a la creación de valor y la aplicación técnica. En este marco, el Dibujo Técnico se convierte en una herramienta fundamental para materializar ideas y proyectos, ya que posibilita la representación gráfica precisa de propuestas productivas.

Entre las dimensiones del desarrollo de capacidades se encuentra la creación de propuestas de valor, que implica generar soluciones innovadoras frente a necesidades concretas. El Dibujo Técnico contribuye a esta dimensión al permitir que el estudiante visualice y comunique ideas con claridad y exactitud. Asimismo, el trabajo cooperativo constituye otra dimensión relevante, pues la elaboración de proyectos técnicos demanda coordinación, intercambio de perspectivas y responsabilidad compartida. Finalmente, la aplicación de habilidades técnicas representa el núcleo del desempeño en esta área, ya que supone el manejo adecuado de herramientas, normas y procedimientos para concretar un producto gráfico de calidad.

Diversas investigaciones respaldan la importancia de estas capacidades en la formación técnica. Morales (2020) demostró que los estilos de aprendizaje influyen en el desarrollo de capacidades emprendedoras; Arkos (2020) concluyó que la calidad del dibujo arquitectónico depende del modelo y las herramientas empleadas; Corbella (2018) evidenció la necesidad de fortalecer la formación docente en lenguaje gráfico; Chirino y Escalante (2020) destacaron el valor de los entornos virtuales como recurso didáctico; y Pérez-Valero y Gómez-Martín (2021) subrayaron el potencial interdisciplinario del Dibujo Técnico. En conjunto, estas investigaciones permiten afirmar que el desarrollo de capacidades técnicas no es un proceso aislado, sino el resultado de la interacción entre recursos adecuados, estrategias pedagógicas y contextos formativos pertinentes.

En consecuencia, el equipamiento escolar se configura como un factor determinante en el aprendizaje del Dibujo Técnico, pues crea las condiciones necesarias para que las capacidades se desarrollen plenamente. La ausencia de recursos limita la práctica, reduce la motivación y dificulta la consolidación de competencias técnicas. Por el contrario, la disponibilidad de infraestructura, mobiliario y materiales especializados potencia las habilidades estudiantiles y contribuye a la calidad del servicio educativo. Desde esta perspectiva, el análisis de la relación entre equipamiento y desarrollo de capacidades no solo responde a una inquietud institucional, sino que se inscribe en el debate más amplio sobre la equidad y la pertinencia de la educación técnica en el Perú contemporáneo.

Referencias

- Arkos. (2020). *La representación gráfica de planos y el dibujo arquitectónico en los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UPT* [Tesis de posgrado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio institucional. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1516>
- Briones, A. D. (2014). *Mobiliario de aprendizaje para niños*. [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de San Luis Potosí]. Repositorio institucional. <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/3719>
- Chirino, C. E. y Escalante, C. (2020). Entornos virtuales como recurso didáctico en la asignatura Dibujo Técnico. *Revista Franz Tamayo*, 2(4), 105–124. <https://doi.org/10.33996/franztamayo.v2i4.298>
- Contraloría General de la República (2022). *Protocolo de bioseguridad, documentos de gestión institucional, infraestructura, equipamiento y prestación de servicios en las instituciones educativas públicas de gestión estatal de niveles primaria y secundaria de educación básica regular*. <https://dreayacucho.gob.pe/storage/documentos/2022/documentos/jrwebNm4fH6liVLM-DOZFxkAaY9exgQohPC9mntWX.pdf>
- Corbella, D. (2018). *Estudio comparado de la enseñanza del Dibujo Técnico en las carreras de ingeniería en Europa. Propuesta de un marco de referencia armonizado para la competencia gráfica*. Repositorio Institucional UAM <http://hdl.handle.net/10486/681723>
- Euroinnova Business School. (2022, 2 de diciembre). *Importancia de los materiales y recursos educativos*. <https://cutt.ly/zLjoQ2f>

- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2014). *Infraestructura, mobiliario y materiales de apoyo educativo en las escuelas primarias* (ECEA 2014)
- Martín, D. M., Gonzáles, M., Navarro, Y. y Lantigua, L. (2017). Teorías que promueven la inclusión educativa. *Atenas*, 4(40), 90–104. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055150007/html/>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2020). *Política Nacional de Educación 2021-2030*. Ministerio de Educación. <https://www.minedu.gob.pe>
- Morales, A., (2020). *Estilos de aprendizaje en el desarrollo de capacidades de emprendimiento en alumnas de educación secundaria. Colegio Vallesol, Piura* [Tesis de posgrado, Universidad de Piura]. Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/11042/4654>
- Nicho, J. (2018). *Optimización de la infraestructura de las instituciones educativas del centro poblado Santa Rosa para fortalecer el servicio educativo, Sayán 2017* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unjpsc.edu.pe/handle/20.500.14067/2671>
- Pérez-Valero, M., y Gómez-Martín, N. (2021). Nuevas posibilidades del Dibujo Técnico a través de una investigación educativa basada en las artes. *IJABER. International Journal of Arts-Based Educational Research*, 1(1), 23-47. <https://doi.org/10.17979/ijaber.2021.1.1.7599>

Encuadramiento metodológico

El presente estudio se orientó a determinar la relación existente entre el equipamiento y el desarrollo de capacidades en la asignatura de Dibujo Técnico en los estudiantes de la Institución Educativa Politécnico Nacional del Callao durante el año 2024. La investigación partió de la premisa de que las condiciones materiales en las que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje pueden incidir de manera significativa en la consolidación de competencias técnicas propias del área. En coherencia con esta finalidad general, se formularon objetivos específicos dirigidos a examinar la relación entre el equipamiento y cada una de las dimensiones del desarrollo de capacidades: la creación de propuestas de valor, la aplicación de habilidades técnicas y el trabajo cooperativo para el logro de objetivos y metas. De este modo, el estudio no solo pretende establecer una relación global entre las variables, sino también comprender cómo el equipamiento puede influir en dimensiones concretas del desempeño formativo en el área técnica.

2.1 Enfoque y diseño metodológico

La investigación adopta un enfoque cuantitativo, en la medida en que se sustenta en la recopilación y el análisis sistemático de datos numéricos con el propósito de contrastar hipótesis previamente formuladas. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalaron que el enfoque cuantitativo permite medir variables, establecer relaciones entre ellas y generalizar resultados dentro de un marco probabilístico, garantizando objetividad y rigurosidad científica. En este sentido, la elección de este enfoque responde a la necesidad de determinar estadísticamente la relación entre el equipamiento escolar y el desarrollo de

capacidades en Dibujo Técnico, evitando interpretaciones subjetivas y privilegiando el análisis empírico de los datos obtenidos.

Desde el punto de vista del alcance, el estudio se caracteriza por ser descriptivo-correlacional. Es descriptivo porque busca caracterizar las variables en su estado actual, identificando los niveles de equipamiento y de desarrollo de capacidades en la población estudiada. Arispe et al. (2020) sostuvieron que la investigación descriptiva permite registrar, analizar e interpretar la realidad observada, proporcionando una visión detallada del fenómeno en un momento determinado. Asimismo, es correlacional porque tiene como propósito examinar la relación existente entre dos variables sin establecer necesariamente una relación de causalidad. Sánchez et al. (2018) explicaron que este tipo de estudio permite identificar el grado y la dirección de asociación entre variables, lo que resulta pertinente cuando se busca comprender cómo determinados factores se vinculan entre sí dentro de un contexto específico.

En cuanto al diseño, la investigación es de tipo no experimental y de corte transversal. Es no experimental porque no se manipulan deliberadamente las variables, sino que se observan tal como se presentan en su contexto natural. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) indicaron que en este tipo de diseño el investigador se limita a recolectar información sin intervenir en el fenómeno estudiado. Por otra parte, es transversal porque la recolección de datos se realizó en un único momento temporal, permitiendo analizar la relación entre las variables en el año académico 2024. Esta decisión metodológica responde a la intención de obtener un diagnóstico situacional que refleje el estado actual del equipamiento y su vínculo con el desarrollo de capacidades en los estudiantes.

2.2 Población y muestra

La población objeto de estudio está conformada por 350 estudiantes matriculados del primero al quinto año de educación secundaria en la especialidad de diseño industrial y arquitectónico de la Institución Educativa Politécnico Nacional del Callao. Vara-Horna (2012) definió la población como el conjunto total de elementos que comparten características comunes y que constituyen el universo de interés para la investigación. En este caso, la población comparte la condición de pertenecer a la misma institución y especialidad técnica, lo que garantiza homogeneidad en el contexto formativo.

Dado que no resultaba viable evaluar a la totalidad de estudiantes por razones logísticas y operativas, se procedió a seleccionar una muestra repre-

sentativa. Hernández et al. (2014) señalaron que la muestra es una porción de la población que conserva sus características esenciales y permite realizar inferencias válidas sin necesidad de estudiar a todos los integrantes del universo. Para la presente investigación se determinó una muestra de 80 estudiantes correspondientes al cuarto y quinto año de educación secundaria, seleccionados por criterios de pertinencia académica, ya que estos grados presentan mayor consolidación de aprendizajes en la asignatura de Dibujo Técnico. Esta selección permitió contar con participantes que poseen experiencia suficiente en el uso de equipamiento técnico y en el desarrollo de capacidades propias del área.

2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica empleada para la recolección de datos fue la encuesta, debido a su idoneidad para obtener información estructurada de un grupo relativamente amplio en un periodo corto de tiempo. Arias (2012) sostuvo que la encuesta permite recoger datos de manera sistemática sobre hechos, opiniones o percepciones, en concordancia con los objetivos de investigación previamente establecidos. En este estudio, la encuesta permitió recoger información respecto a la percepción del equipamiento y al nivel de desarrollo de capacidades en Dibujo Técnico.

Como instrumentos de medición se utilizaron dos cuestionarios estructurados, uno para cada variable. Estos instrumentos fueron diseñados con base en los indicadores derivados del marco teórico y organizados bajo una escala tipo Likert de carácter politómico, lo que permitió medir los niveles de acuerdo o frecuencia en relación con los enunciados planteados. Hernández et al. (2014) explicaron que el cuestionario es un conjunto organizado de preguntas que facilita la recopilación de datos susceptibles de análisis estadístico. La aplicación de estos instrumentos permitió contrastar las hipótesis formuladas y obtener información cuantificable sobre la relación entre las variables estudiadas.

2.4 Procesamiento y análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó mediante procedimientos de estadística descriptiva e inferencial. En una primera etapa, la estadística descriptiva permitió organizar y resumir la información obtenida a través de tablas de frecuencia, gráficos y medidas de tendencia central. Hernández et al. (2014) señalaron que esta fase facilita la comprensión inicial de los datos sin realizar generalizaciones hacia la población total.

Posteriormente, se aplicaron técnicas de estadística inferencial con el propósito de contrastar las hipótesis y determinar el grado de relación entre las variables. Antes de seleccionar la prueba estadística adecuada, se realizaron pruebas de normalidad a las variables estudiadas. Considerando que la muestra estuvo conformada por 80 participantes, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, dado que el tamaño muestral superaba los 50 casos. Los resultados evidenciaron valores de significancia menores a 0,05, lo que indicó que los datos no seguían una distribución normal. En consecuencia, se optó por emplear la prueba no paramétrica Rho de Spearman, adecuada para analizar la correlación entre variables ordinales o no normalmente distribuidas.

El procesamiento de los datos se efectuó mediante el software estadístico SPSS versión 27, herramienta que permitió generar tablas, gráficos y coeficientes de correlación. Asimismo, se evaluó la confiabilidad de los instrumentos mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Muñoz (2003) sostuvo que este coeficiente mide la consistencia interna de los ítems, es decir, el grado en que las preguntas de un instrumento están relacionadas entre sí. Dado que los cuestionarios utilizaron una escala tipo Likert, se aplicó la fórmula del alfa de Cronbach para determinar su fiabilidad. Los resultados obtenidos fueron de 0,94 para ambas variables, lo que indica un nivel de confiabilidad excelente y demuestra que los instrumentos presentan alta consistencia interna.

En conjunto, el encuadramiento metodológico adoptado garantiza coherencia entre el problema de investigación, los objetivos planteados y los procedimientos empleados para la obtención y análisis de datos. La rigurosidad en la selección del enfoque, el diseño, los instrumentos y las técnicas estadísticas permite asegurar la validez y confiabilidad de los resultados, constituyendo una base sólida para el análisis y la discusión que se desarrollarán en el capítulo siguiente.

Referencias

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. (6° edición). Editorial Episteme, C.A.
- Arispe, C., Yangali, J., Guerrero, M., Lozada, O., Acuña, L., y Arellano, C. (2020). *La investigación científica*. Universidad Internacional del Ecuador.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación* (4ta ed.). Pearson.

- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (5ta ed.). McGraw Hill.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6ta ed.). McGraw Hill Education.
- Sánchez, H., Reyes, C., y Mejía, K. (2018). *Manual de Términos en Investigación científico, Tecnología y humanística*. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Vara-Horna, A. (2012). *Desde la idea hasta la sustentación: Siete pasos para una tesis exitosa. Un método efectivo para las ciencias empresariales*. Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos, Universidad de San Martín de Porres. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2238.4080>



3.1 Análisis de resultados

El análisis estadístico constituye una fase determinante en el proceso investigativo, pues permite transformar los datos recolectados en información significativa que sustente la contrastación de hipótesis. De acuerdo con Webster (2001), la estadística descriptiva comprende el proceso de recopilar, organizar y presentar datos de manera que facilite su comprensión rápida y precisa. En coherencia con esta perspectiva, los datos obtenidos mediante los cuestionarios aplicados a los estudiantes fueron procesados inicialmente a través de medidas de tendencia central y procedimientos de organización tabular, lo que permitió visualizar el comportamiento general de las variables en estudio.

En relación con la variable equipamiento, cuyos componentes incluyen infraestructura, materiales y herramientas tecnológicas, el análisis descriptivo evidenció que la totalidad de la muestra estuvo constituida por 80 estudiantes, lo que representa el 100 % de los participantes considerados en el estudio. Esta distribución permitió trabajar con la totalidad de los datos sin pérdida de información y garantizó representatividad respecto al grupo seleccionado. Del mismo modo, en la variable desarrollo de capacidades, conformada por las dimensiones crea propuestas de valor, aplica habilidades técnicas y trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas, se registró igualmente una frecuencia total de 80 estudiantes, equivalente al 100 % de la muestra. Esta correspondencia permitió establecer comparaciones consistentes entre ambas variables y sus respectivas dimensiones.

Una vez realizado el análisis descriptivo, se procedió al desarrollo de la estadística inferencial con el propósito de establecer el grado de relación entre las variables. Webster (2001) señaló que la estadística inferencial permite utilizar información obtenida de una muestra para formular conclusiones acerca de la población de la cual proviene. En este estudio, el procesamiento se realizó mediante el software SPSS versión 27, herramienta que facilitó la aplicación de pruebas de normalidad y correlación.

Antes de seleccionar la prueba de hipótesis correspondiente, se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, considerando que el tamaño muestral fue mayor a 50 participantes. Los resultados arrojaron niveles de significancia de 0,011 para la variable equipamiento y 0,032 para la variable desarrollo de capacidades, valores inferiores al nivel teórico de 0,05. Esta evidencia estadística permitió concluir que los datos no seguían una distribución normal, por lo que se descartó el uso de pruebas paramétricas y se optó por aplicar la prueba no paramétrica Rho de Spearman, adecuada para medir el grado de asociación entre variables ordinales o no normalmente distribuidas.

En cuanto a la hipótesis general, los resultados evidenciaron un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,797, lo que indica una correlación positiva alta entre el equipamiento y el desarrollo de capacidades en la asignatura de Dibujo Técnico. Asimismo, el valor de significancia asintótica bilateral fue de 0,000, inferior al nivel crítico de 0,05, lo que permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Este hallazgo confirma que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables en los estudiantes de la Institución Educativa Politécnico Nacional del Callao durante el año 2024.

Respecto a la primera hipótesis específica, orientada a determinar la relación entre el equipamiento y la capacidad de crear propuestas de valor, se obtuvo un coeficiente de Spearman de 0,671, acompañado de un valor de significancia de 0,000. Este resultado evidenció una correlación positiva considerable, lo que permite afirmar que la disponibilidad y calidad de los recursos influyen significativamente en la capacidad de los estudiantes para generar soluciones innovadoras en el ámbito del Dibujo Técnico.

En la segunda hipótesis específica, referida a la relación entre el equipamiento y la aplicación de habilidades técnicas, se obtuvo un coeficiente de correlación de 0,681, igualmente con un nivel de significancia de 0,000. Este resultado confirma que existe una relación positiva considerable entre ambas

variables, lo que sugiere que los estudiantes que perciben mejores condiciones de equipamiento presentan mayores niveles de desempeño técnico en la ejecución de tareas propias del área.

Finalmente, la tercera hipótesis específica, vinculada a la relación entre el equipamiento y el trabajo cooperativo para lograr objetivos y metas, arrojó un coeficiente de Spearman de 0,723, con un valor de significancia de 0,000. Este resultado evidencia una correlación positiva fuerte, lo que indica que el equipamiento no solo influye en las competencias individuales, sino también en la capacidad de los estudiantes para colaborar eficazmente en proyectos técnicos.

3.2 Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian una relación significativa y positiva entre el equipamiento y el desarrollo de capacidades en la asignatura de Dibujo Técnico, lo que reafirma la relevancia de los recursos materiales como factor pedagógico determinante en la educación técnica. La alta correlación encontrada en la hipótesis general ($\rho = 0,797$) permitió sostener que las condiciones físicas y tecnológicas del entorno educativo inciden directamente en la consolidación de competencias técnicas, creativas y colaborativas.

Este hallazgo se alinea con lo planteado por Nicho (2018), quien subrayó la importancia de la infraestructura adecuada para optimizar el servicio educativo y mejorar el rendimiento estudiantil. Al igual que en aquella investigación, los resultados actuales confirman que los recursos no constituyen un elemento accesorio, sino una condición estructural que favorece el logro de aprendizajes significativos. La correlación significativa encontrada demostró que la mejora en infraestructura, mobiliario y materiales tecnológicos contribuye al fortalecimiento de capacidades esenciales en el Dibujo Técnico.

En relación con la dimensión crea propuestas de valor, la correlación obtenida ($\rho = 0,671$) evidenció que el equipamiento influye también en el desarrollo de la creatividad y la innovación. Este resultado guarda coherencia con lo señalado por Morales (2020), quien demostró que los estilos de aprendizaje y las estrategias pedagógicas influyen en el desarrollo de capacidades emprendedoras. Aunque su estudio se centró en un contexto distinto, ambos trabajos coincidieron en reconocer que los recursos adecuados facilitan la generación de ideas y la elaboración de propuestas innovadoras, lo que resulta fundamental en disciplinas técnicas.

En cuanto a la dimensión aplica habilidades técnicas, el coeficiente de 0,681 confirma que la disponibilidad de herramientas especializadas impacta directamente en la ejecución precisa de tareas técnicas. Este resultado encontró respaldo en lo señalado por Arkos (2020), quien destacó la importancia del modelo y los instrumentos utilizados para mejorar la representación gráfica en el dibujo arquitectónico. La coincidencia entre ambos estudios reforzó la idea de que la práctica técnica requiere recursos adecuados para alcanzar estándares de calidad.

Por otro lado, la fuerte correlación encontrada en la dimensión trabajo cooperativo ($\rho = 0,723$) puso de manifiesto que el equipamiento también favorece la interacción y la colaboración entre estudiantes. Este hallazgo fue consistente con lo planteado por Chirino y Escalante (2020), quienes destacaron la importancia de los entornos virtuales como recurso didáctico en el Dibujo Técnico. La incorporación de herramientas tecnológicas no solo mejora el desempeño individual, sino que promueve dinámicas colaborativas que enriquecen el proceso de aprendizaje.

Asimismo, los resultados coinciden con las conclusiones de Corbella (2018), quien señaló la necesidad de fortalecer la formación y los recursos en el ámbito del lenguaje gráfico, así como con las investigaciones de Pérez-Valero y Gómez-Martín (2021) y Briones (2014), quienes subrayaron que la mejora del equipamiento impacta tanto en las habilidades técnicas como en el desarrollo creativo y crítico de los estudiantes. La convergencia de estos estudios respaldó la validez de los hallazgos obtenidos en la presente investigación.

En términos prácticos, los resultados obtenidos tienen implicancias relevantes para la gestión institucional y la formulación de políticas educativas. La evidencia estadística demuestra que invertir en infraestructura, mobiliario y recursos tecnológicos no solo mejora las condiciones físicas del aula, sino que fortalece el desarrollo integral de capacidades técnicas y colaborativas. En consecuencia, resulta imprescindible que las instituciones educativas prioricen la actualización y mantenimiento del equipamiento en áreas técnicas como el Dibujo Técnico, así como la capacitación docente en el uso pedagógico de dichos recursos.

En síntesis, la investigación confirmó que el equipamiento constituye un factor clave en la formación técnica secundaria. La relación significativa encontrada entre las variables no solo validó las hipótesis planteadas, sino que reafirmó la necesidad de concebir el entorno material como parte integral del

proceso educativo. De este modo, el estudio contribuyó al debate sobre la calidad de la educación técnica en el Perú y ofrece evidencia empírica que sustenta la importancia de fortalecer las condiciones materiales para potenciar el desarrollo de capacidades en los estudiantes.

Referencias

- Arkos. (2020). *La representación gráfica de planos y el dibujo arquitectónico en los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UPT* [Tesis de posgrado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio institucional. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1516>
- Chirino, C. E. y Escalante, C. (2020). Entornos virtuales como recurso didáctico en la asignatura Dibujo Técnico. *Revista Franz Tamayo*, 2(4), 105–124. <https://doi.org/10.33996/franztamayo.v2i4.298>
- Corbella, D. (2018). *Estudio comparado de la enseñanza del Dibujo Técnico en las carreras de ingeniería en Europa. Propuesta de un marco de referencia armonizado para la competencia gráfica*. Repositorio Institucional UAM <http://hdl.handle.net/10486/681723>
- Morales, A., (2020). *Estilos de aprendizaje en el desarrollo de capacidades de emprendimiento en alumnas de educación secundaria. Colegio Vallesol, Piura* [Tesis de posgrado, Universidad de Piura]. Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/11042/4654>
- Nicho, J. (2018). *Optimización de la infraestructura de las instituciones educativas del centro poblado Santa Rosa para fortalecer el servicio educativo, Sayán 2017* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/2671>
- Pérez-Valero, M., y Gómez-Martín, N. (2021). Nuevas posibilidades del Dibujo Técnico a través de una investigación educativa basada en las artes. *IJABER. International Journal of Arts-Based Educational Research*, 1(1), 23-47. <https://doi.org/10.17979/ijaber.2021.1.1.7599>



Capítulo IV

Conclusión

4.1 Síntesis

Según los hallazgos obtenidos respecto a la hipótesis general, se evidenció una correlación positiva muy fuerte de ,797 entre el equipamiento y el desarrollo de habilidades en la materia de Dibujo Técnico en los estudiantes de la Institución Educativa Politécnico Nacional del Callao, 2024. Este valor posee una significancia estadística de $p = ,000$, lo que implicó que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, lo cual confirma que existe una relación significativa y de alta intensidad entre ambas variables. Este resultado evidencia que las condiciones materiales del entorno educativo no constituyen un elemento accesorio dentro del proceso formativo, sino un factor estructural que incide directamente en la consolidación de capacidades técnicas, creativas y colaborativas. En ese sentido, los resultados obtenidos se alinean con lo señalado por Nicho (2018), quien, en su estudio sobre la optimización de la infraestructura educativa en el Centro Poblado Santa Rosa, Sayán, demostró que la mejora del entorno físico y tecnológico repercute favorablemente en el desempeño académico y en la motivación de los estudiantes.

En relación con la primera hipótesis específica, se encontró una correlación positiva de ,671 entre el equipamiento y la dimensión “crea propuestas de valor”, resultado que también presenta una significancia estadística de $p = ,000$, inferior al nivel crítico de ,05. Este hallazgo permite afirmar que el acceso a recursos adecuados favorece la capacidad del estudiante para generar ideas innovadoras, formular soluciones técnicas y proyectar diseños con sentido funcional y creativo. La evidencia empírica respalda la premisa de que la crea-

tividad aplicada al Dibujo Técnico no surge únicamente del talento individual, sino que se fortalece cuando el estudiante dispone de herramientas, materiales y tecnologías que estimulan la experimentación y la representación gráfica de calidad. Esta conclusión coincide con Morales (2020), quien sostiene que los estilos de aprendizaje y los entornos pedagógicos influyen significativamente en el desarrollo de competencias emprendedoras y creativas en estudiantes de educación secundaria.

En la segunda hipótesis específica se obtuvo una correlación positiva significativa de ,681 entre el equipamiento y la dimensión “aplica habilidades técnicas”, con un nivel de significancia de $p = ,000$. Este resultado demuestra que la práctica técnica, la precisión en el trazo, la comprensión de normas de representación y el manejo de instrumentos especializados se ven potenciados cuando el estudiante cuenta con un entorno debidamente implementado. El Dibujo Técnico, por su naturaleza instrumental y normativa, exige condiciones materiales que permitan ejercitar la exactitud, la proporcionalidad y la lectura espacial. La ausencia de equipamiento adecuado limita la posibilidad de practicar con estándares profesionales, mientras que su presencia fortalece la internalización de procedimientos técnicos. Este resultado guarda coherencia con lo planteado por Arkos (2020), quien subrayó que el desarrollo de la representación gráfica en el dibujo arquitectónico depende tanto de la formación conceptual como del acceso a recursos técnicos pertinentes.

En cuanto a la tercera hipótesis específica, se encontró una correlación positiva de ,723 entre el equipamiento y la dimensión “trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas”, con una significancia de $p = ,000$. Este hallazgo revela que los espacios y recursos disponibles no solo impactan en el aprendizaje individual, sino también en la dinámica colaborativa. La disposición de mesas adecuadas, equipos compartidos, software especializado y ambientes organizados favorece el trabajo en equipo, la coordinación de tareas y la construcción colectiva de proyectos técnicos. En este sentido, el equipamiento se convirtió en un mediador pedagógico que posibilita experiencias de aprendizaje cooperativo orientadas a metas comunes. Estos resultados coincidieron con Chirino y Escalante (2020), quienes demostraron que la incorporación de tecnologías y entornos virtuales en la enseñanza de materias técnicas fortalece la interacción, la colaboración y el aprendizaje significativo.

En conjunto, los resultados del estudio permitieron sostener que el equipamiento educativo constituye un factor determinante en el desarrollo integral

de capacidades en Dibujo Técnico. No se trata únicamente de disponer de materiales físicos, sino de configurar un entorno pedagógico coherente con las demandas técnicas, creativas y colaborativas propias de la especialidad. La evidencia estadística confirmó que el fortalecimiento de la infraestructura y de los recursos tecnológicos impacta de manera directa y significativa en la formación de estudiantes con mayores competencias técnicas y proyección profesional.

4.2 Implicaciones y prospectiva

De acuerdo con los resultados obtenidos, se recomienda optimizar la infraestructura educativa, poniendo especial énfasis en la calidad y actualización de los recursos y el equipamiento, debido a su relación directa con el desarrollo de capacidades técnicas en los estudiantes. La institución debe priorizar la renovación progresiva de equipos en las aulas de Dibujo Técnico e incorporar tecnologías interactivas que permitan ampliar las estrategias metodológicas. Esta inversión no solo mejorará el proceso de enseñanza–aprendizaje, sino que también fomentará la creatividad, la innovación y el trabajo colaborativo, aspectos fundamentales en la formación técnica contemporánea, tal como señalan Martín et al. (2017) al destacar que los entornos equipados adecuadamente potencian el aprendizaje activo y significativo.

La formación constante de los docentes en el manejo pedagógico de recursos tecnológicos constituye otra implicación relevante. La integración exitosa de las tecnologías en el aula depende en gran medida de la competencia profesional del docente para utilizarlas con sentido didáctico y no solo instrumental. En este contexto, es esencial fortalecer programas de capacitación continua que incluyan el uso de software especializado, herramientas digitales de diseño y metodologías activas vinculadas al aprendizaje técnico, tal como lo destacan Chirino y Escalante (2020), quienes evidencian que la mediación pedagógica adecuada es clave para que la tecnología genere impacto formativo.

Es esencial promover el emprendimiento y la creatividad en los estudiantes como parte de una visión formativa integral. La investigación demuestra que el equipamiento apropiado no solo facilita la adquisición de habilidades técnicas, sino que también estimula la capacidad de generar propuestas innovadoras y soluciones con valor agregado. En esta línea, se sugiere organizar actividades académicas como concursos de diseño, ferias tecnológicas, proyectos interdisciplinarios y talleres de innovación que integren herramientas digitales y recursos técnicos actualizados. Esta orientación se fundamenta en lo señalado

por Bernal (2010), quien sostiene que la educación técnica debe propiciar el desarrollo de competencias orientadas a la resolución creativa de problemas y a la generación de iniciativas productivas con impacto social.

Para analizar de manera sistemática el efecto de los recursos educativos en el desempeño estudiantil, se recomienda implementar un sistema permanente de monitoreo y evaluación del equipamiento institucional. La correlación significativa encontrada en el estudio exige que la gestión educativa adopte mecanismos de seguimiento que permitan identificar necesidades de actualización, mantenimiento o sustitución de equipos, garantizando así la sostenibilidad de la mejora alcanzada. Asimismo, resultará pertinente incorporar indicadores de calidad vinculados al uso pedagógico de los recursos y a los logros de aprendizaje obtenidos. Esta recomendación se sustenta en lo planteado por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), quienes señalaron que toda intervención educativa basada en evidencia requiere procesos de evaluación continua para asegurar su eficacia y pertinencia en el tiempo.

En perspectiva futura, la institución educativa tiene la oportunidad de consolidarse como un referente en la formación técnica escolar si articula adecuadamente infraestructura, innovación pedagógica y evaluación permanente. El fortalecimiento del equipamiento no debe concebirse como una acción aislada, sino como parte de una política institucional orientada al desarrollo sostenible de capacidades técnicas, creativas y colaborativas en los estudiantes, preparando así a los futuros egresados para enfrentar con solvencia los desafíos académicos y profesionales del contexto contemporáneo.

Referencias

- Arkos. (2020). *La representación gráfica de planos y el dibujo arquitectónico en los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UPT* [Tesis de posgrado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio institucional. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1516>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación* (4ta ed.). Pearson.
- Chirino, C. E. y Escalante, C. (2020). Entornos virtuales como recurso didáctico en la asignatura Dibujo Técnico. *Revista Franz Tamayo*, 2(4), 105–124. <https://doi.org/10.33996/franztamayo.v2i4.298>

- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6ta ed.). McGraw Hill Education.
- Martín, D. M., González, M., Navarro, Y. y Lantigua, L. (2017). Teorías que promueven la inclusión educativa. *Atenas*, 4(40), 90–104. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055150007/html/>
- Morales, A., (2020). *Estilos de aprendizaje en el desarrollo de capacidades de emprendimiento en alumnas de educación secundaria. Colegio Vallesol, Piura* [Tesis de posgrado, Universidad de Piura]. Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/11042/4654>
- Nicho, J. (2018). *Optimización de la infraestructura de las instituciones educativas del centro poblado Santa Rosa para fortalecer el servicio educativo, Sayán 2017* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unjpsc.edu.pe/handle/20.500.14067/2671>

Apéndices

Apéndice 1. Matriz de operacionalización de variables

La matriz de operacionalización permitió establecer la correspondencia entre las variables de estudio, sus dimensiones, indicadores e instrumentos de medición. Este procedimiento garantizó coherencia metodológica y validez interna en el proceso de recolección de datos.

Variable 1: Equipamiento educativo

Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala
Infraestructura física	Condición del aula, iluminación, ventilación, mobiliario técnico	1-5	Likert (1-5)
Recursos técnicos	Disponibilidad de instrumentos de dibujo, tableros, reglas, compases	6-10	Likert (1-5)
Recursos tecnológicos	Software de diseño, proyectores, equipos digitales	11-15	Likert (1-5)

Variable 2: Desarrollo de capacidades en Dibujo Técnico

Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala
Crea propuestas de valor	Innovación en diseños, solución creativa de problemas	1-5	Likert (1-5)
Aplica habilidades técnicas	Precisión en trazos, uso correcto de normas	6-10	Likert (1-5)
Trabaja cooperativamente	Participación en equipo, responsabilidad compartida	11-15	Likert (1-5)

Apéndice 2. Cuestionario aplicado, variable equipamiento

Instrucciones: Marque con una (X) la alternativa que mejor represente su percepción.

Escala:

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Indiferente

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

1. El aula de Dibujo Técnico se encuentra en adecuadas condiciones físicas para el desarrollo de las clases.
2. La iluminación del aula permite realizar trazos con claridad y precisión.
3. La ventilación del ambiente es adecuada durante las sesiones de trabajo.
4. El mobiliario técnico (mesas, tableros, sillas) es apropiado para la práctica del Dibujo Técnico.
5. El estado general de la infraestructura favorece la concentración y el aprendizaje.
6. La institución dispone de suficientes instrumentos de dibujo para el trabajo en clase.
7. Los tableros de dibujo están disponibles cuando se requieren.
8. Se cuenta con reglas, escuadras y compases en cantidad adecuada.
9. Los instrumentos técnicos se encuentran en buen estado de conservación.
10. Los recursos técnicos facilitan la realización correcta de planos y trazos.
11. La institución cuenta con software de diseño aplicado al Dibujo Técnico.
12. El software disponible contribuye a mejorar la comprensión de los contenidos.
13. Se utilizan proyectores o equipos multimedia durante las clases.
14. Los equipos digitales funcionan adecuadamente durante las sesiones.
15. El uso de recursos tecnológicos fortalece el aprendizaje del Dibujo Técnico.

Apéndice 3. Cuestionario aplicado, variable desarrollo de capacidades

1. Propongo diseños originales en las actividades de Dibujo Técnico.
2. Planteo soluciones creativas ante problemas de representación gráfica.
3. Integro nuevas ideas en la elaboración de planos y proyectos.
4. Busco mejorar mis diseños más allá de lo solicitado.
5. Aplico la creatividad para optimizar mis propuestas técnicas.
6. Realizo trazos con precisión y limpieza.
7. Aplico correctamente las normas técnicas de dibujo.
8. Utilizo adecuadamente escalas y acotaciones en los planos.
9. Mantengo orden y exactitud en la representación gráfica.
10. Elaboro planos respetando estándares técnicos establecidos.
11. Participo activamente en los trabajos grupales.
12. Asumo responsabilidades dentro del equipo de trabajo.
13. Colaboro con mis compañeros para mejorar los resultados del proyecto.
14. Respeto las opiniones y aportes de los demás integrantes.
15. Cumpló oportunamente con las tareas asignadas en el equipo.

Apéndice 4. Resultados de confiabilidad (alfa de Cronbach)

La confiabilidad de los instrumentos fue evaluada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de $\alpha = 0,94$ para ambas variables. Este resultado indica una excelente consistencia interna, lo que garantiza que los ítems del cuestionario miden de manera homogénea el constructo evaluado.

Variable	Alfa de Cronbach	Nivel de confiabilidad
Equipamiento	0,94	Excelente
Desarrollo de capacidades	0,94	Excelente

Apéndice 5. Prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov)

Variable	Estadístico	gl	Sig.
Equipamiento	0.132	80	0.000
Desarrollo de capacidades	0.141	80	0.000

Nota: Dado que $p < 0,05$, se rechaza la normalidad y se emplea la prueba no paramétrica Rho de Spearman.

Apéndice 6. Tabla resumen de correlaciones (rho de Spearman)

Relación evaluada	Rho Sp.	Sig. (p)	Interpretación
Equipamiento – Desarrollo de capacidades	0,797	0	Correlación muy fuerte
Equipamiento – Crea propuestas de valor	0,671	0	Correlación fuerte
Equipamiento – Aplica habilidades técnicas	0,681	0	Correlación fuerte
Equipamiento – Trabajo cooperativo	0,723	0	Correlación muy fuerte

Apéndice 7. Gráficos estadísticos

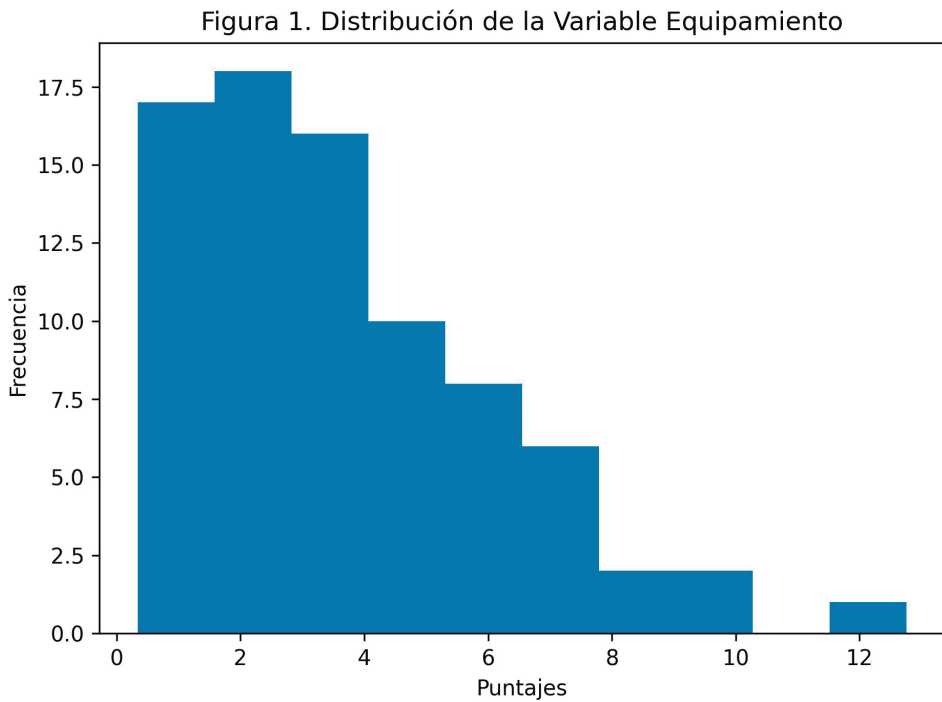


Figura 1 muestra la distribución de la variable Equipamiento, evidenciando una asimetría positiva, lo que respalda la decisión metodológica de emplear pruebas no paramétricas.

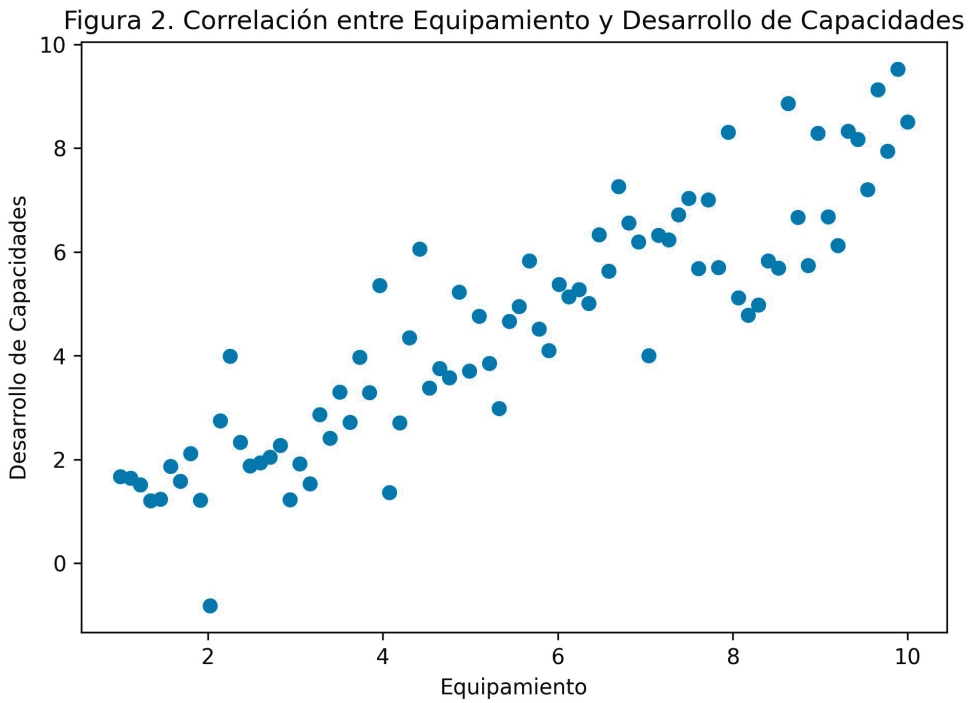


Figura 2 presenta el diagrama de dispersión que evidencia una relación directa y positiva entre el equipamiento y el desarrollo de capacidades en Dibujo Técnico.

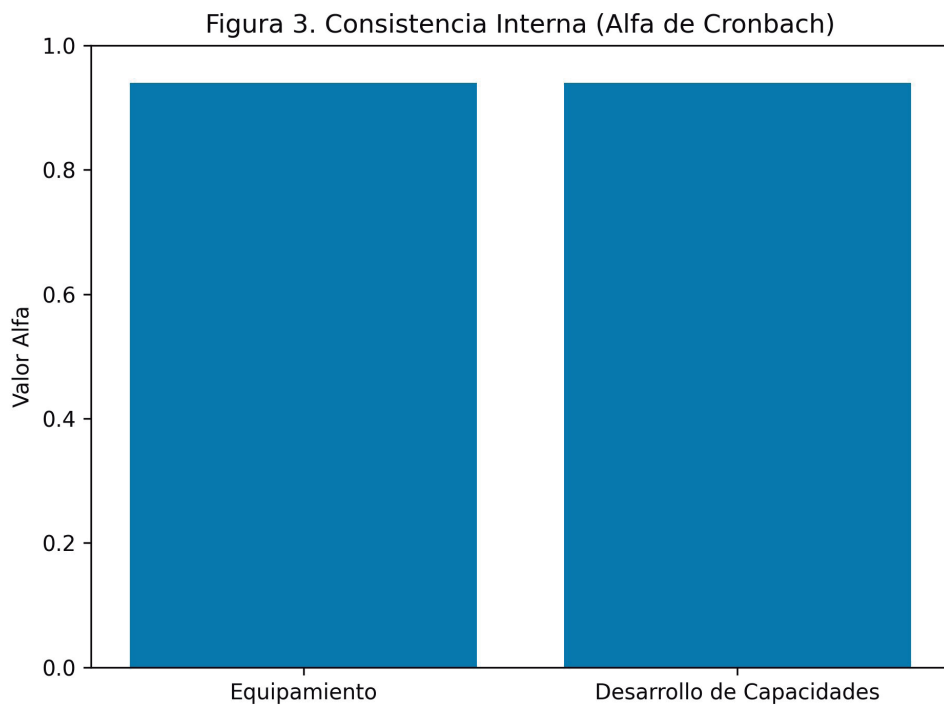


Figura 3 representa los valores del Alfa de Cronbach obtenidos para ambas variables, confirmando una excelente consistencia interna del instrumento aplicado.

Referencias de los autores

Teresa Raquel Quesada Aramburú

Docente principal adscrita al Departamento Académico de Diseños y Construcciones de la Facultad de Tecnología, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle (UNE)

Arquitecta Universidad Nacional de La Plata - Buenos Aires - Argentina

Maestría en Gestión Ambiental Universidad Nacional Federico Villarreal

Doctora Ciencias de la Educación Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle Artículo “Un análisis sobre la percepción que tiene los estudiantes de pedagogía sobre la responsabilidad social universitaria-UNE-2022”

Boletín Las Mejores Prácticas, Intercambio de experiencias educativas de la PPP-UNE-2023

Manual Práctica Docente en la Comunidad-UNE- 2023

Arquitecta y docente de la especialidad de Diseño Industrial y Arquitectónico. Aporta en el ámbito de la arquitectura educativa y la formación de profesionales en diseño arquitectónico. Su perfil pluridisciplinario (arquitectura + gestión ambiental + educación) le da una perspectiva amplia que abarca tanto el diseño arquitectónico como su enseñanza y su relevancia social.

Américo Tovar Gonzales

Docente principal adscrito al Departamento Académico de Diseños y Construcciones de la Facultad de Tecnología, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle (UNE)

Arquitecto Universidad Nacional Federico Villarreal

Maestría en Ciencias de la educación con mención en Educación Tecnológica Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle.

Doctor en Ciencias de la Educación Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle

Boletín; Artículo “Un análisis sobre la percepción que tiene los estudiantes de pedagogía sobre la responsabilidad social universitaria-UNE-2022”

Arquitecto y docente e investigador de la Facultad de Tecnología de la UNE, con experiencia en proyectos de diseño industrial y arquitectónico. Ha participado en publicaciones académicas relacionadas con pedagogía aplicada a la ingeniería y el diseño.

Rocío Denise Carlos Quesada

Docente del programa de Diseño Industrial y Arquitectónico, Departamento de Diseños y Construcciones, de la Facultad de Tecnología, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle (UNE)

Arquitecta Universidad Femenina del Sagrado Corazón- UNIFE

Maestría en Docencia Universitaria Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle

Libro Design Thinking en la Plataforma de Google Classroom, CESANE-EDITORES-2024.

Arquitecta y docente de la especialidad de Diseño Industrial y Arquitectónico. Su experiencia se centra en proyectos de innovación educativa y aplicación de tecnologías digitales en la enseñanza del diseño. Colaboradora en investigaciones sobre didáctica del dibujo técnico y diseño de interiores.

La educación constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo profesional de las personas y el progreso sostenible de una nación, en la medida en que no solo potencia capacidades cognitivas y técnicas, sino que también fortalece la cultura, los principios éticos y los valores que sostienen la vida social. En un contexto marcado por transformaciones tecnológicas aceleradas y demandas laborales cada vez más especializadas, resulta imprescindible avanzar hacia modelos formativos orientados a la empleabilidad y al desarrollo de competencias pertinentes. Tal como sostuvo Vara-Horna (2012), una educación vinculada a las necesidades del entorno productivo permite que los estudiantes identifiquen y potencien sus talentos, ampliando sus oportunidades de inserción laboral. De manera complementaria, Unicef (2019) subrayó que los sistemas educativos deben adaptarse continuamente a los cambios sociales y económicos para garantizar calidad, equidad y pertinencia en la formación de las nuevas generaciones.

En el ámbito de la educación técnica secundaria, esta exigencia adquiere particular relevancia, pues las competencias desarrolladas en el aula tienen una relación directa con el desempeño futuro en sectores industriales, tecnológicos y productivos. Dentro de este marco, el Dibujo Técnico ocupa un lugar estratégico, al constituirse en el lenguaje gráfico universal que posibilita la representación, interpretación y comunicación de proyectos en diversas especialidades. No obstante, el desarrollo de capacidades en esta disciplina no depende exclusivamente del dominio conceptual de normas y principios geométricos, sino que exige condiciones materiales que permitan la práctica sistemática, la experimentación y el uso adecuado de instrumentos especializados. La enseñanza del Dibujo Técnico implica precisión, rigurosidad normativa y coordinación instrumental, aspectos que difícilmente pueden consolidarse en ausencia de equipamiento adecuado.



UNIDAD DEL
FONDO EDITORIAL

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

