

Elements affecting the quality of technical documents for hospital infrastructures in the period 2021 to 2023

Delgado Enríquez, Héctor Odín¹; Perez Rojas, Even Deyser²; Escobar Aguirre, Jaime Luis³; Rosales Huamani, Jimmy Aurelio⁴; Ponce Sanchez, Carlos Fidel⁵; Molina Velarde, Pedro Angel⁶

^{1,2}Universidad San Ignacio de Loyola, Perú, hdelgadoe@usil.edu.pe, eperezr@usil.edu.pe

³Universidad Ricardo Palma, Perú, jaime.escobar@urp.edu.pe

^{4,5}Universidad Nacional de Ingeniería, Perú, jrosales@uni.edu.pe, cponces@uni.edu.pe

⁶Universidad Tecnológica del Perú, Perú, pmolina@utp.edu.pe

Abstract— *The study highlights the importance of various elements that affect the quality of technical documents. Within this contextual framework, it analyzes the influence of critical factors in the planning and execution of hospital infrastructure during the period in question. The Authority for Reconstruction with Changes prioritizes the detection and understanding of these factors as a means of ensuring excellence in technical documents, thereby contributing to the effectiveness and sustainability of hospital infrastructure during the period in question.*

Keywords— *Quality of documents, hospital infrastructures, technical documents. reconstruction of changes.*

Elementos que afectan a la calidad de los documentos técnicos para infraestructuras hospitalarias en el periodo 2021-2023

Delgado Enríquez, Héctor Odín¹; Perez Rojas, Even Deyser²; Escobar Aguirre, Jaime Luis³; Rosales Huamani, Jimmy Aurelio⁴; Ponce Sanchez, Carlos Fidel⁵; Molina Velarde, Pedro Angel⁶

^{1,2}Universidad San Ignacio de Loyola, Perú, hdelgadoe@usil.edu.pe, eperezr@usil.edu.pe

³Universidad Ricardo Palma, Perú, jaime.escobar@urp.edu.pe

^{4,5}Universidad Nacional de Ingeniería, Perú, jrosales@uni.edu.pe, cponces@uni.edu.pe

⁶Universidad Tecnológica del Perú, Perú, pmolina@utp.edu.pe

Resumen– El trabajo destaca la importancia de diversos elementos que afectan a la calidad de los documentos técnicos. Dentro de este marco contextual, se analiza la influencia de las variables de factores críticos dentro del ámbito de la planificación y de la ejecución de la infraestructura hospitalaria, en el periodo referente. La Autoridad para la Reconstrucción con Cambios prioriza la detección y el entendimiento de estos factores como un medio para asegurar la excelencia en los documentos técnicos, para así poder contribuir a la eficacia y a la sostenibilidad de la infraestructura hospitalaria en el periodo que se comenta.

Palabras clave– Calidad de los documentos, infraestructuras hospitalarias, documentos técnicos, reconstrucción con cambios.

I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo inicia con la aproximación y la delimitación del problema, analizando las variables del estudio desde un planteamiento más general que va hacia lo internacional y lo nacional, localizándose, además, estas en el ámbito específico del país. Este planteamiento sienta las bases para la adecuada formulación del problema que se plantea en la investigación. Se inicia, posteriormente, la justificación de la investigación atendiendo a sus fundamentos tanto teóricos como metodológicos y su significación social. Además, se elaboran la importancia y las posibles limitaciones que surgen en el proceso de desarrollo del estudio. A continuación, se comienzan a establecer las formulaciones de los objetivos, definiendo tanto unos objetivos generales como los específicos que guiarán la investigación. Para la ampliación del marco contextual, en primer lugar, se realiza un exhaustivo análisis de los antecedentes y se ejecuta una recopilación bibliográfica de trabajos anteriores, que incluye trabajos de la literatura tanto internacional como nacional relacionados con el objeto de investigación. También se presenta un estado del arte y se incorpora un marco conceptual que aporta una perspectiva que conduce a una mejor comprensión sobre el objeto de estudio. Después de esta parte, se realiza una especial atención sobre los aspectos administrativos que favorecen la realización de la investigación. Esto se observa en la ampliación a la presentación del cronograma, que marca las etapas y las fechas orientadoras para el desarrollo del estudio, junto con la elaboración del presupuesto que ha de contribuir a implementar la investigación. Por último, se llevan a cabo las referencias

bibliográficas y los anexos aportados para fijar el soporte al trabajo de investigación.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) también denominadas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) o tecnologías digitales son las tecnologías utilizadas para procesar información. Las TIC son considerado como unas herramientas fundamentales para el crecimiento económico y social del país y mundialmente. Tienen también un impacto directo sobre el sector salud sobre todo en el tipo de infraestructura hospitalaria para la salud de alta tecnología. Las etapas de la digitalización de los historiales médicos de los pacientes, que representan la información médica esencial y se desarrollan al hilo de la formación y la educación médica a distancia para la telemedicina, y que contribuye a la adopción de conocimientos y la investigación dentro del ámbito de la salud. Este modelo tecnológico de la asistencia sanitaria se puede resumir en sus beneficios, a saber, la mejora de la calidad de la atención, la prevención de enfermedades y la mejora de la calidad de la vida de la población mediante la tecnología aplicada a la salud pública.

La construcción de infraestructuras hospitalarias no solo representa un importante avance hacia el bienestar social; también, a través de las obras públicas en salud, se convierte en una fuerte inyección a la economía en la ejecución de proyectos de obras sanitarias.

Sin embargo, es cierto que, durante las fases de ingeniería y construcción de los proyectos de infraestructuras hospitalarias, especialmente en contratos internacionales como NEC 3, aparecen problemas y dificultades que habitualmente acusan a cumplir los objetivos fijados. Estas dificultades pueden surgir de las deficiencias en contar en la fase de planificación y diseño como consecuencia de una falta de criterio adecuado y de experiencia profesional capaz de no poder llevar a cabo los objetivos de cada uno de los proyectos planificados.

En la República del Perú, en la actualidad, son muchos los proyectos de infraestructura hospitalaria que presentan problemas durante su desarrollo, tales como el incumplimiento del tiempo previsto de desarrollo y de concluir cada uno de ellos; el incumplimiento de los plazos de entrega de los hospitales; y, en última instancia, que no cumplen con los requisitos de la entidad o del área beneficiaria. Muchos de estos

factores se deben a la deficiencia en la preparación de los expedientes técnicos, que se produce por no contar con especialistas expertos con suficiente experiencia en el desarrollo de obras hospitalarias, trabajo conjunto multidisciplinar de especialidades en diseño, análisis, planificación y criterios técnicos profesionales, así como por el desconocimiento del funcionamiento y las operaciones de un centro de salud.

Asimismo, en la ejecución de la obra, se produce un retraso en el suministro de la cadena de abastecimiento, que se lleva a cabo mediante la subcontratación de cada partida por especialidad denominada aprovisionamiento, que se define como el proceso logístico necesario para obtener un bien o servicio. Esto ocurre porque el área encargada no cuenta con los conocimientos técnicos y un plan de gestión adecuado para el desglose estructurado de cada uno de los elementos de la especialidad de tecnologías de la información y las comunicaciones, sin adoptar los puntos clave dentro de la filosofía de los contratos NEC 3, tales como el coste, el plazo, la calidad y la funcionalidad.

Los retrasos en la ejecución, los costes adicionales, los presupuestos ajustados, los plazos insuficientes y la ocurrencia de eventos indemnizables, así como la necesidad de recurrir al DAB (Dispute Adjudication Board) debido a desacuerdos, son factores que afectan negativamente a la continuidad y la entrega puntual de las obras hospitalarias. Pese a la implementación de la evaluación, el monitoreo, el control concurrente, la auditoría y la supervisión, los problemas persisten y esto puede alertar de las deficiencias en la planificación, la organización, la gestión y el control de cada uno de los expedientes técnicos.

El problema de estudio se concentra en la calidad de los expedientes técnicos de las instalaciones sanitarias ejecutadas por la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) en la especialidad de Tecnologías de la Información en el marco del contrato NEC3, pues influye negativamente en la planificación de la ejecución de los proyectos sanitarios, lo que causa una gran preocupación a la que hay que prestar atención.

Algunas de las causas son la falta de estandarización de los procedimientos administrativos, la baja calidad de las documentaciones, la disponibilidad de recursos, la baja competencia y escasa formación del personal, la ineficiencia en los procesos de preparación y coordinación, el impacto de las regulaciones y normas de técnica de seguridad vigentes y los condicionantes ambientales. Estos elementos son las causas que explican la insuficiencia de calidad de los expedientes técnicos. Esto pone de manifiesto la necesidad de una evaluación y mejora en la gestión de los proyectos de salud en esta parte del mundo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha creado un diagrama de Ishikawa que permite visualizar las múltiples causas asociadas al problema identificado.



Fig. 1 Diagrama de Ishikawa

Se propondrá una herramienta de investigación que permitirá profundizar en el problema y que podrá aplicarse en cualquier otro trabajo de investigación relacionado con el tema en desarrollo.

La presente investigación muestra relevancia social debido a que los expedientes técnicos evaluados pertenecen a la infraestructura hospitalaria de la Autoridad de Reconstrucción con Cambios (ARCC) durante el periodo 2021-2023, y que generaron mejoras en los mismos. Por otro lado, la investigación se centra en mejorar dicha gestión.

II. MARCO TEÓRICO

[1] En su tesis, su objetivo era desarrollar los procesos iniciales y de planificación del proyecto titulado «Diseño y construcción del nuevo hospital de apoyo II-1 de Chulucanas». Para ello, utilizaron las técnicas y los conocimientos adquiridos en sus cursos en la Universidad ESAN y, como base de referencia, consultaron la guía PMBOK, 6.^a edición. La metodología que desarrollaron se basó en los principios de buenas prácticas establecidos en el PMBOK. Finalmente, concluyeron que las herramientas presentadas en el plan de gestión del alcance (WBS) y el plan de gestión de recursos (OBS) contribuyeron significativamente a la fase de planificación del proyecto. El sistema de desglose del trabajo (WBS) permitió identificar y describir todas las actividades que constituían el proyecto, mientras que la matriz de organización del proyecto (OBS) caracterizaba el equipo del proyecto y las funciones específicas de los recursos que debían llevar a cabo las actividades descritas en el WBS. Por el tanto, las dos herramientas se retroalimentan y ayudan a conseguir el avance y cierre del proyecto con éxito.

En su tesis, [2] se dedicó al análisis del uso de los contratos de República a República (G2G en inglés) en infraestructuras en el Perú. Su objetivo era entender su funcionamiento, cuáles eran las contribuciones clave, la naturaleza jurídica y el régimen legal que les afecta. Asimismo, se analizan los G2G que el Gobierno de Perú ha firmado hasta el presente. Se contrasta la utilización de estos mismos contratos con otra alternativa que ha utilizado el Estado Peruano para desarrollar infraestructura. La investigación es exploratoria, no experimental y se realiza a partir de la observación retrospectiva relativa a cómo se ha aplicado el G2G en el Perú. Se utiliza un enfoque cualitativo que implica la revisión de la literatura, entrevistas y análisis de documentos relacionados con el G2G en Perú. La metodología también incluye el estudio de la normativa legal relacionada con

estos contratos, la participación en cursos y seminarios relacionados y la realización de entrevistas con expertos en la materia. Se concluye que los G2G son adecuados para proyectos que, por su naturaleza, magnitud y urgencia, el Estado no puede llevar a cabo por sí solo, ya que estos contratos son complejos y requieren una inversión significativa. Los G2G permiten que otro país y las empresas que este designe presten servicios en Perú.

En su tesis, [3] se propuso aplicar el modelo de gestión de las obras de los Juegos Panamericanos de Lima 2019 a obras públicas a gran escala. Se compararon los modelos de contratación y ejecución de proyectos de infraestructura propuestos por el modelo G2G con el sistema de contratación estatal. El enfoque de la investigación fue cuantitativo (descriptivo y correlacional) así como un método deductivo. La investigación ha usado información de profesionales que trabajaron en obras de los Juegos Panamericanos con análisis en el que se han incluido las ventajas y desventajas de cada modelo, y tablas comparativas. Se utilizó una matriz DAFO para el modelo G2G que delimita sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Los resultados demuestran que los modelos de ejecución y contratación de proyectos de infraestructura del modelo G2G superaron al sistema de contratación estatal debido a la integración de los contratos NEC y a la implementación de la PMO. Se concluye que la aplicación del modelo G2G en obras públicas a gran escala es ventajosa y pertinente.

En la tesis [4] se propuso analizar el sistema de contratación y el efecto de este sistema de contratación en la ejecución de proyectos de construcción, así como su efecto sobre el cumplimiento de los plazos. En este estudio se tuvieron en cuenta tres indicadores, que son: costes, plazos y calidad. En el estudio se considera el uso del contrato New Engineering Contract 3rd Edition (NEC 3) opción F, prestando especial atención a las obras de remodelación del Coliseo Eduardo Dibos Damert. Los resultados evidencian que existe un buen control durante la ejecución de los plazos, de la calidad de la obra y de los costes. La investigación se llevó a cabo en base a la documentación obtenida de los contratos de Villa de Atletas y su segunda adenda. Las conclusiones del estudio evidencian que los contratos NEC3 opción «F» han tenido un efecto favorable en la ejecución de las obras para los Juegos Panamericanos Lima 2019. Tal influencia positiva de los contratos NEC3 fue consecuencia del enfoque colaborativo, lo que ha dado como resultado, indicadores positivos en costes, en cuanto al cumplimiento de los plazos y la satisfacción de los clientes. También es importante de tener en cuenta que se han utilizado términos poco complejos, que evitan el uso de terminologías legales o jurídicas que podrían dar lugar a interpretaciones de distinta índole.

[5], en su artículo, tenía la intención de hacer una revisión de las herramientas que pueden usarse para mejorar el ámbito de la contratación pública. Este artículo presenta algunas de las herramientas más significativas del Modelo de Ejecución o Ejecución de Inversiones Públicas y sus beneficios para la

ejecución de proyectos de obra pública. El Modelo de Ejecución o Ejecución de Inversiones Públicas que se utiliza en el PEIP ofrece diferentes herramientas y facilidades que deben ser cuidadosamente consideradas para su posible inclusión en la regulación de la contratación pública o de mejoras de las normas que están ya recogidas de alguna forma. Por lo tanto, cuando se revisen las mejoras legislativas en materia de contratación pública sobre la base de las lecciones llevadas a cabo en obras públicas recientes y de normas especiales (como las reguladas en los contratos de los Estados o el PEIP), deben ser coordinadas con otras normas en el marco de las cuales se pueden fomentar eficazmente las obras de ejecución. En definitiva, la aplicación de estos mecanismos de cooperación debe permitir, también, reducir los pleitos, el grado de ocultismo en la información y la tendencia de las partes de achacarse mutuamente la culpa. [6], en su tesis, se ocupó de analizar las razones que motivaban los litigios en los contratos de ejecución de obras de la ejecución del Gobierno Regional de Lambayeque de los años 2018 y 2020. El estudio en cuestión mostró un carácter no experimental, dado que no modificaron intencionadamente las variables estudiadas. Así mismo fue clasificado como un estudio transversal, dado que los datos y la información se recabaron en un momento determinado. A su vez, fue clasificado como una investigación descriptiva, al optarse por un enfoque cualitativo y cuantitativo en su metodología. En consecuencia, se ofrecieron medidas preventivas con las que disminuir futuras controversias, con objeto de reducir los desacuerdos habidos entre la entidad y los contratistas. Se hizo hincapié en que la conciliación y el arbitraje son las formas típicas de resolución de controversias en la contratación pública. La investigación encontró que existían dos causas de las controversias principales que eran el desconocimiento de la normativa entre los profesionales intervinientes y la falta de interés entre las empresas contratistas en finalizar las obras pactadas. Las áreas problemáticas mostraron estar vinculadas a las solicitudes de prórrogas de plazos y a las liquidaciones de contratos de construcción. Se constató que esta investigación por lo tanto es pertinente no sólo para la entidad estudiada, sino también para cualquier otra entidad pública a nivel nacional, con la finalidad de decrecer las controversias de los proyectos de obras públicas.

En su tesis, [7] se fijó el objetivo de analizar los mecanismos y la metodología utilizados en la ejecución de las obras para los Juegos Panamericanos de Lima 2019. En los últimos años, las inversiones en Perú no habían logrado los resultados esperados con los métodos tradicionales, incumpliendo los objetivos presupuestados. Para cumplir con este objetivo, se llevó a cabo una investigación con un enfoque cuantitativo, un método inductivo y un diseño lógico-descriptivo del fenómeno. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a personas que participaron en la ejecución de las obras del evento. En conclusión, se identificaron varios mecanismos y metodologías nuevos que contribuyeron al éxito de la ejecución de las obras, entre ellos el contrato NEC, la oficina de gestión de proyectos, el contrato de gobierno a

gobierno, la metodología BIM, la cámara de resolución de disputas y la vía rápida. Estos enfoques permitieron un seguimiento continuo del proyecto, una mejor gestión de los riesgos y el cumplimiento de los plazos. Además, facilitaron la continuidad de las obras mediante el uso de contratos más fáciles de entender.

[8] desarrolló su tesis con el objetivo de mejorar la aplicación de la «Guía técnica para el control de la bioseguridad ambiental en obras en hospitales», utilizada en los Hospitales Universitarios «Virgen de la Macarena» y «Virgen del Rocío». En lo que respecta a las obras de construcción en un entorno hospitalario, la documentación se clasifica en Tipos de obras, programación y riesgos en las obras, ya que la Guía sevillana adolece de falta de claridad en la aplicación de las medidas y existe una falta de concienciación y comprensión completa del riesgo biológico en las obras hospitalarias, lo que tiene graves consecuencias en la prevención de infecciones. La Comisión de la guía técnica control de la bioseguridad medioambiental en obras de hospitales, fue discutida y mejorada la actividad de propuesta de sugerencias que promueven una buena aplicación de las medidas preventivas, información sobre soluciones, características de la construcción y criterios para poder llevar a cabo las soluciones ofrecidas. Estas sugerencias se basan en el análisis de otros documentos preventivos y en la experiencia en el campo. Por lo tanto, es crucial ampliar la descripción de las medidas preventivas y los procedimientos constructivos basados en el nivel de riesgo evaluado para mejorar la aplicación de la Guía.

[9] elaboró un artículo científico centrado en los contratos de construcción e ingeniería, que son documentos fundamentales para establecer las relaciones contractuales, los derechos y obligaciones de las partes, los sistemas de pago, los procedimientos de comunicación y resolución de controversias en los proyectos de construcción e ingeniería. El presente trabajo tiene como objeto de estudio la comparación del Documento de Licitación Estándar (SBD) para la Adquisición de Pequeñas Obras (PSW) del Gobierno de Afganistán; y el Contrato de Construcción- FIDIC RED BOOK-2ª Edición (2017) y los Nuevos Contratos de Ingeniería (NEC4) Contrato Ingeniería y Construcción (ECC) 4ª Edición (2017). En el marco de la - revisión de la bibliografía y de realizar un análisis de este tipo de contratos, hemos visto qué tipo de deficiencias presenta ese SBD de Afganistán para PSW en comparación con el LIBRO ROJO del FIDIC (2017) y el NEC4-ECC (2017) - en línea general las deficiencias son las siguientes: cláusulas que no se encuentran, cláusulas con información escasa, posibles fuentes de disputas, errores de denominación de las cláusulas y desequilibrio de la distribución del riesgo. En conclusión, los resultados de la investigación hacen pensar, que el SBD de Afganistán para PSW de los contratos podría ser mejorado para que los contratos fueran más completos, claros y equitativos a la vez en la distribución del riesgo.

[10] en su trabajo, planteó como objetivo principal determinar si existe la posibilidad de que una correcta gestión, empleando cláusulas seleccionadas, pueda moderar la

confianza entre las partes en el establecimiento de una relación de trabajo satisfactoria, lo que podría condicionar el éxito del proyecto; además, el estudio gira en torno a los contratos del sector público y del sector privado para tratar de determinar en qué medida participan en la gestión de estos contratos. Se centró la investigación en la eficacia de la gestión de contratos, destacando la familia de contratos New Engineering Contract (NEC) e incluso llegando a constituir una forma de interactuar entre clientes, consultores y contratistas a nivel procedimental. En fin, uno de los resultados que se extrae de la gestión de contratos es que no se correlaciona con la satisfacción con la relación laboral, y esto podría estar relacionado con la escasa duración de los proyectos, que provoca la dificultad en relacionarse con una buena base, o la falta de la dimensión confianza.

[11] en su trabajo de investigación, cuyo objetivo es facilitar orientaciones para comprender y gestionar las obligaciones de pago de los propietarios en estos contratos. Los autores, para ello, llevaron a cabo un análisis de las causas en las que se relacionan las obligaciones del propietario en los contratos ordinarios nacionales e internacionales, fijándose tanto en las semejanzas como en las particularidades. De la misma forma, se incluye una lista de comprobaciones que permite comprobar la comprensión que las partes del contrato tienen, mejorar el propio proceso de gestión del contrato, así como servir de guía para la redacción de nuevos contratos con relación a las obligaciones del propietario. El estudio que finalizamos a partir del texto de Hill et al. 748 se muestra como una necesidad importante en la propia especialidad de estudios sobre cómo las partes interesadas comprenden y gestionan los distintos tipos de contratos para diseño y construcción de acuerdo con verdaderas cláusulas de obligación de los propietarios, así como para una gestión más eficiente de los distintos tipos de cláusulas de obligación y disminuir las disputas y amenazas existentes en los proyectos de construcción.

[12], en su artículo, se centran sobre la interpretación de esos contratos cuya investigación pretendía hacer una revisión exhaustiva de varias normativas de interpretación de contratos y la propuesta de un marco que permitiera mediante la aplicación sistemática de esas normas, a los propios profesionales de la ingeniería y la arquitectura. La metodología incluyó la validación de las funciones de los ingenieros en este proceso, la identificación de cinco fuentes básicas de normas de interpretación, la recopilación de 35 normas aplicables, la organización de estos según la aplicabilidad y la formulación de un esquema sistemático para la implementación. Los resultados establecieron una metodología bien fundamentada que ayudó a los profesionales a llevar a cabo la interpretación de los contratos de construcción en caso de conflicto. Finalmente, el éxito de esta metodología se demostró a partir de un estudio de caso.

En su tesis, se pretendió proporcionar unas directrices para hacer un correcto uso de las cláusulas que contienen las obligaciones de los propietarios en los contratos de diseño y

construcción. Para ello se llevó a cabo lo siguiente: en primer lugar, se analizó las cláusulas que hacían referencia a las obligaciones de los propietarios y que se contenían en los contratos más comunes tanto a nivel nacional como internacional; en segundo lugar, se ha hecho el seguimiento de las diferencias y coincidencias que se observaban en los contratos analizados; y, por último, se presentó una serie de directrices de forma pormenorizada en forma de una lista de verificación. Estas directrices permiten valorar el conocimiento que tienen las partes del contrato, contribuir a la gestión del contrato y constituir una ayuda en la redacción de contratos que contengan los aspectos sobre las obligaciones de los propietarios. La investigación ha aportado de una manera importante a completar un gran vacío de conocimiento sobre el entendimiento comparativo que tienen las partes interesadas en relación con los diferentes contratos de diseño y construcción. Resumiendo, las obras de construcción modular y convencional se diferencian mucho en relación con sus procesos de construcción y con la documentación contractual. La ambigüedad de los documentos contractuales es una de las problemáticas más conocidas que genera conflictos, contenciosos y reclamaciones entre los propietarios de módulos y finalmente proveedores, así como entre contratistas generales.

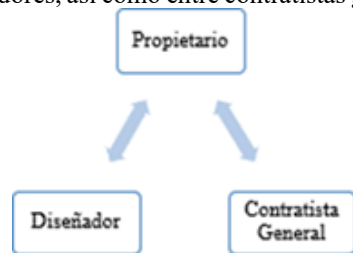


Fig. 2 Organización del modelo DBD

Por otra parte, los contratos de esta clase también se caracterizan por exigir un nivel alto de precisión y de aproximación del diseño del proyecto siendo de responsabilidad del propietario/entidad. Es decir, si hay fallos, omisiones, defectos o errores en el diseño del proyecto, estos serán asumidos por el propietario/entidad. Por otro lado, bajo esta modalidad «hay pocos incentivos para que el constructor minimice o mejore los costes». Incluso, como señalan los autores, puede ocurrir que el contratista solicite modificaciones al contrato después de que el proyecto haya sido adjudicado, aumentando así los costes [14].



Fig. 3 Organización del modelo EPC.

Tal y como indica [15], los contratos EPC poseen una garantía de finalización de obra que establece una fecha para finalizar la obra en cuestión. Si se incumple la duración del plazo, se arriesga a que el contratista asuma como responsable al contratista, situación que es conocida dentro de los contratos internacionales como liquidación de daños y perjuicios por demora.

Por la misma razón, dentro de la que establece [15] garantiza al contratista que tendrá la oportunidad para solicitar variaciones (pedido de cambio) las que necesariamente el contratista acepta conforme al calendario pactado; tales cambios también identifican al contratista con la oportunidad para solicitar el ajuste de precios como evento indemnizable.

Por otro lado, una de las ventajas más importantes que presentan los contratos EPC es que, siendo que hay condiciones resolutorias del contrato, no tiene por qué acudir necesariamente al juez.

La tecnología aplicada al sector sanitario presenta legítimas ventajas y grandes avances, ya que los principales beneficios constatados son una mejora esperada de la calidad, prevención de las enfermedades, y en última instancia el correspondiente aumento de la calidad de vida de la población. Todos estos avances llegan a poder realizarse gracias a la integración de las tecnologías en la salud pública, de manera que se puedan abordar de un modo lógico, eficiente y sostenible retos complejos. Además, la realización de duras infraestructuras hospitalarias no solo favorece el bienestar social, sino que también favorece la economía mediante la ejecución de obras sanitarias. Este enfoque de doble vía muestra la importancia de tener un enfoque estratégico cuando se planifican y ejecutan este tipo de proyectos [16]. Por último, para realizar el análisis y ver todas las mejores prácticas, se ha realizado una revisión de distintos casos internacionales que han llegado a ser relevantes respecto a las infraestructuras hospitalarias y su gestión. Uno de los casos más relevantes es el del Hospital Clínic de Barcelona, España, donde se implementó el proyecto CIPSEC, cofinanciado por la Comisión Europea, que tuvo como objetivo desarrollar un marco de seguridad de infraestructuras críticas alrededor de los hospitales. La utilización de tecnologías avanzadas, así como el trabajo coordinado con otras naciones, se vieron como una forma de mejorar la seguridad y la eficiencia de las infraestructuras, dejando una buena experiencia de la integración de la tecnología en el mundo sanitario [16]. Otro ejemplo por destacar sería, por ejemplo, el de la Deutsche Bahn, Alemania, que, a pesar de ser una empresa ferroviaria, ha participado en proyectos piloto para mejorar las infraestructuras críticas mediante la implementación de tecnologías avanzadas.

La articulación entre la forma de entender el ámbito de los niveles de grado y posgrado han sido estudiados en diferentes contextos internacionales, algo que nos permite consolidar la base teórica de nuestra propuesta y reforzar la naturaleza del análisis de la transición educativa. Entre otras cosas, el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), que tiene su sede en Chile, ha estudiado la manera cómo en las universidades

chilenas se entiende la articulación de los niveles de pregrado y posgrado, poniendo énfasis en la continuidad académica y en la integración de los programas. El sentido de ello sería adecuar la calidad de la educación superior para garantizar una progresión formativa del alumno que permita fortalecer las capacidades tanto de investigación como profesionales del alumnado [17].

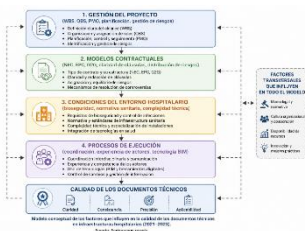
En Colombia, un artículo publicado por SciELO alude, para el caso objeto de esta investigación, a la construcción de estrategias colaborativas y transdisciplinarias para este tránsito. Este trabajo enfatiza la importancia de implementar buenas prácticas organizacionales y académicas que lleven a cabo un proceso educativo integral, por lo que la propuesta general estaría 'jugando' con la posibilidad de una formación integral y con los elementos que la favorecen, pero también con una ciencia colectiva [18] para cerrar el paso de lo que puede representar un quiebre para el desarrollo del perfil profesional; el desarrollo académico en el país y los niveles de formación académica más profundos.

Por otra parte, un análisis de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) ofrece una óptica diferenciada y complementaria de los estudios de grado y de posgrado, el cual indica, cómo los estudios de posgrado amplían y especializan la formación inicial, lo cual permite al alumnado abordar retos profesionales más complejos. En dicho artículo se coincide en que un estudio de posgrado estaría dirigido a la excelencia y especialización, lo cual defiende su repercusión en lo académico y en el empleo [19]. A partir de la revisión de la literatura, se evidencia que los estudios existentes han abordado de manera independiente aspectos como la gestión de proyectos, los modelos contractuales y la ejecución de obras públicas. Sin embargo, se identifica un vacío en la integración de estos enfoques para analizar específicamente la calidad de los documentos técnicos en proyectos de infraestructura hospitalaria, especialmente en el contexto reciente (2021–2023), caracterizado por mayores exigencias sanitarias, tecnológicas y normativas.

En ese sentido, el presente estudio propone un enfoque teórico integrador que permite analizar la calidad de los documentos técnicos a partir de la interacción de factores provenientes de la gestión del proyecto, los mecanismos contractuales, las condiciones propias del entorno hospitalario y los procesos de ejecución. Este enfoque reconoce que la calidad documental no depende únicamente de criterios técnicos, sino también de la articulación eficiente entre planificación, regulación contractual y complejidad del entorno de aplicación.

Figura 1

Modelo conceptual de los factores que influyen en la calidad de los documentos técnicos en infraestructuras hospitalarias (2021–2023)



El modelo conceptual propuesto evidencia que la calidad de los documentos técnicos en infraestructuras hospitalarias no depende de un único factor, sino de la interacción sistémica entre la gestión del proyecto, los modelos contractuales, las condiciones del entorno hospitalario y los procesos de ejecución. En particular, una adecuada planificación mediante herramientas como WBS y PMO permite estructurar correctamente la información técnica, mientras que los modelos contractuales (como NEC, EPC o G2G) influyen en la claridad, distribución de riesgos y precisión de las especificaciones documentales.

Asimismo, a diferencia de investigaciones previas que analizan estos factores de manera aislada, esta investigación plantea un modelo conceptual que permite explicar de forma sistémica cómo dichos elementos influyen en la elaboración, claridad, consistencia y aplicabilidad de los documentos técnicos en proyectos hospitalarios. De este modo, el estudio contribuye al fortalecimiento del conocimiento teórico en el ámbito de la gestión de infraestructura sanitaria, proporcionando una base para la mejora de los procesos de formulación y evaluación documental en proyectos públicos.

III. MÉTODO

A. Tipo y nivel de investigación

La indagación a la que se le va a imprimir sentido es la investigación de tipo aplicado, dado que [16] la investigación de este tipo recoge la información que se puede obtener de la investigación básica o investigación fundamental, para el tratamiento, ayuda y solución de las problemáticas sociales a las que se le dan respuesta a los retos y retos existenciales que atormentan a la comunidad, a una región, al país.

El estudio será descriptivo porque su finalidad consiste en describir las propiedades, características y perfiles de grupos, comunidades, objetos o cualquier fenómeno que se trate. En este tipo de investigación se recogen datos de la variable que resulta de interés y se hacen mediciones [20]. Del mismo modo, la investigación será mixta ya que tiene como objetivo combinar métodos de investigación cuantitativos y métodos de investigación cualitativos, de acuerdo con la creencia de que los enfoques excesivamente reduccionistas o extremistas de la investigación no conducen a resultados óptimos. Por el contrario, para lograr una calidad integral en la investigación, es esencial complementar los métodos de ambos enfoques [16]. Además, tendrá un diseño no experimental. En este diseño, no se aplican estímulos ni condiciones experimentales a las variables del estudio, y los participantes son evaluados en su entorno natural sin intervenir en ninguna situación. Es decir, no se lleva a cabo ninguna manipulación de las variables del estudio [20].

B. Población y muestra

La población del estudio será un total de 20 profesionales que han trabajado en proyectos de infraestructura hospitalaria desarrollados en los departamentos de Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash

y Lima, ya que participan de manera específica, exclusiva y diaria en las actividades cotidianas. La muestra del estudio será de tipo censal, según [21] una muestra censal es aquella en la que se considera a toda la población. Por lo tanto, en este estudio se considerarán 20 profesionales especializados en el campo.

C. Operacionalización de las variables

Las variables involucradas en el estudio se han operacionalizado para facilitar su medición. La matriz de operacionalización se puede ver en la Tabla I.

TABLA I
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE
VARIABLES

	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente: Factores que influyen en la calidad	V1. Técnico	1. Adecuación con el entorno	(1) Nunca (2) Casi nunca (3) A veces (4) Casi siempre (5) Siempre
		2. Normas técnicas y legales	
		3. Procedimientos técnicos	
		4. Planificación	(1) Nunca (2) Casi nunca (3) A veces (4) Casi siempre (5) Siempre
		5. Organización	
Variable dependiente: Calidad de espaldines técnicos	V2. Gestión	6. Gestión con terceros	(1) Nunca (2) Casi nunca (3) A veces (4) Casi siempre (5) Siempre
		7. Control de seguimiento	
		8. Ubicación física del proyecto	(1) Nunca (2) Casi nunca (3) A veces (4) Casi siempre (5) Siempre
		9. Información técnica	
		10. Levantamiento topográfico	
	V1. Aspectos de campo	11. Manera descriptiva	(1) Nunca (2) Casi nunca (3) A veces (4) Casi siempre (5) Siempre
		12. Presupuesto del proyecto	
		13. Cronograma de obra	
		14. Pruebas y controles de calidad	

D. Instrumentos de validación y fiabilidad

La técnica de recopilación de datos utilizada para esta investigación es la encuesta dirigida a profesionales especializados en contratos NEC 3, quienes participaron en el proceso de investigación desde el mismo lugar donde ocurrieron los hechos. El objetivo es recopilar la percepción de los encuestados en los principales proyectos de infraestructura hospitalaria de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC).

El instrumento se creó con el objetivo de medir las dimensiones involucradas en la investigación [22]. El instrumento utilizado es el cuestionario, que consta de un formulario con 28 ítems, de los cuales 22 tienen una escala Likert; 5 son preguntas de tipo cerrado diseñadas de acuerdo con las variables definidas; y 1 pregunta abierta para tener una amplia cobertura del tema de investigación y que posteriormente será validada.

La escala se define de la siguiente manera:

- (1) Nunca
- (2) Casi nunca
- (3) A veces
- (4) Casi siempre
- (5) Siempre

Entre las actividades que se llevarán a cabo para garantizar la calidad y la fiabilidad de los datos que se recogen destacar el proceso de validación de la encuesta mediante el juicio de los expertos, quienes estarán implicados en la revisión y el ajuste del contenido de la encuesta. En segundo lugar, se procedió a evaluar mediante el análisis de datos como el coeficiente alfa de Cronbach, con el objetivo de obtener información sobre la fiabilidad interna del instrumento. Un valor alto del alfa de Cronbach, por lo

general superior a 0,7, indica que existe una alta fiabilidad en las mediciones que se llevan a cabo.

E. Procedimiento y análisis de datos

En el transcurso de la investigación se llevará a cabo el proceso de clasificación de los datos obtenidos a partir del cuestionario. De esta manera, el análisis de esta información empezará a partir de la utilización de Excel, para consecutivamente realizar un análisis más extenso de los datos de los cuestionarios a partir del uso del software para análisis estadísticos SPSS en su versión 26, tal y como se ha ido realizando hasta el momento. El mencionado procedimiento permitirá la clasificación de los datos obtenidos, pero también permitirá un estudio más profundo para extraer conclusiones para el estudio

V. RESULTADOS

A continuación, se muestra la tabla de datos de la dimensión técnica en la Tabla II, su resumen gráfico en la Figura 6 y la prueba U de Mann Whitney en la Figura 7, ya que el valor p fue inferior al mínimo requerido (0,05) y, por ello, se trataron como datos no paramétricos a partir de una prueba estadística que tuvo lugar.

TABLA II
DATOS TÉCNICOS DE LA DIMENSIÓN

Prueba previa	Nunca	Nunca	Casi nunca	Casi nunca
Postest	Casi siempre	Casi siempre	Siempre	Siempre
Prueba previa	Nunca	Casi nunca	Casi nunca	Casi nunca
Postest	Siempre	Casi siempre	Siempre	Casi siempre
Prueba previa	Casi nunca	Casi nunca	Casi nunca	A veces
Postest	Casi siempre	Siempre	Siempre	Casi siempre
Prueba previa	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi nunca
Postest	Siempre	Siempre	Casi siempre	Casi siempre
Prueba previa	Nunca	Nunca	A veces	Casi nunca
Postest	Siempre	Casi siempre	Siempre	Siempre

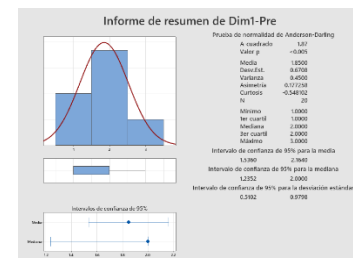


Fig. 4 Resumen gráfico técnico de dimensión

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	210.00	0.000
Ajustado para empates	210.00	0.000

Fig. 5 Dimensión Prueba técnica U-Mann Whitney

La tabla de datos de la dimensión «Gestión» se muestra a continuación en la Tabla III, su resumen gráfico en la Figura 8 y la prueba U de Mann Whitney en la Figura 9, ya que el valor p era inferior al mínimo (0,05) y, por lo tanto, se trató como datos no paramétricos utilizando una prueba estadística relacionada.

TABLA III
DATOS DE LA DIMENSIÓN DE GESTIÓN

Prueba previa	Nunca	Nunca	Casi nunca	Casi nunca
Postest	Casi siempre	Casi siempre	Siempre	Siempre
Prueba previa	Nunca	Casi nunca	Casi nunca	A veces
Postest	Siempre	Casi siempre	Siempre	Casi siempre
Prueba previa	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi nunca
Postest	Casi siempre	Siempre	Siempre	Casi siempre
Prueba previa	Casi nunca	A veces	A veces	Casi nunca
Postest	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre
Prueba previa	Nunca	Nunca	Casi nunca	A veces
Postest	Casi siempre	Casi siempre	Siempre	Siempre

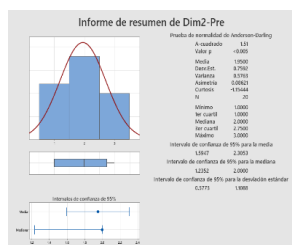


Fig. 6 Dimensión de gestión Dimensión de gestión

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	210.00	0.000
Ajustado para empates	210.00	0.000

Fig. 7 Prueba U-Mann Whitney de la dimensión de gestión

La tabla de datos de la dimensión «Aspectos del campo» se muestra a continuación en la Tabla IV, su resumen gráfico en la Figura 10 y la prueba U de Mann Whitney en la Figura 11, ya que el valor p era inferior al mínimo (0,05) y, por lo tanto, se trató como datos no

paramétricos utilizando una prueba estadística relacionada.

TABLA IV
DATOS DE LA DIMENSIÓN «ASPECTOS DEL CAMPO»

Prueba previa	Nunca	Casi nunca	Casi nunca	A veces
Postest	Casi siempre	Casi siempre	Siempre	Siempre
Prueba previa	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi nunca
Postest	Casi siempre	Siempre	Siempre	Siempre
Prueba previa	Nunca	Nunca	A veces	Casi nunca
Postest	Casi siempre	Casi siempre	Siempre	Casi siempre
Prueba previa	Casi nunca	A veces	Casi nunca	Casi nunca
Postest	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre
Prueba previa	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi nunca
Postest	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre

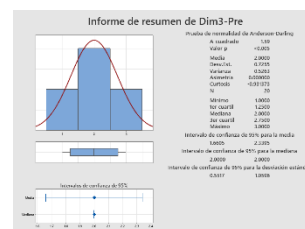


Fig. 8 Dimensión de gestión Dimensión de gestión

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 < 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	210.00	0.000
Ajustado para empates	210.00	0.000

Fig. 9 Prueba U-Mann Whitney de los aspectos del campo de dimensiones

La tabla de datos de los aspectos del gabinete se muestra a continuación en la tabla V, su resumen gráfico en la figura 12 y la prueba U de Mann Whitney en la figura 13, ya que el valor p era inferior al mínimo (0,05) y, por lo tanto, se trató como datos no paramétricos utilizando una prueba estadística relacionada.

TABLA V
DATOS DE LA DIMENSIÓN «ASPECTOS DEL GABINETE»

Prueba previa	Nunca	Casi nunca	Casi nunca	A veces
Postest	Casi siempre	Casi siempre	Siempre	Siempre
Prueba previa	Nunca	Nunca	A veces	Casi nunca
Postest	Siempre	Siempre	Siempre	Casi siempre
Prueba previa	Nunca	Casi nunca	Casi nunca	Casi nunca

Postest	Casi siempre	Siempre	Siempre	Siempre
Prueba previa	Casi nunca	A veces	Nunca	A veces
Postest	Siempre	Casi siempre	Siempre	Siempre
Prueba previa	Nunca	Nunca	A veces	Casi nunca
Postest	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre

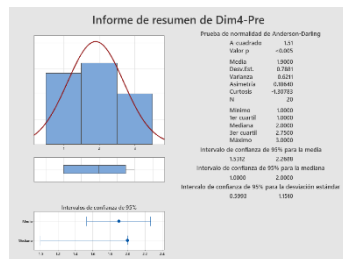


Fig. 10 Resumen gráfico de los aspectos del gabinete dimensional

Prueba			
Hipótesis nula	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \eta_1 - \eta_2 < 0$		
Método	Valor W	Valor p	
No ajustado para empates	210.00	0.000	
Ajustado para empates	210.00	0.000	

Fig. 11 Aspectos del gabinete de dimensiones: prueba U-Mann Whitney

Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa entre la prueba previa y el postest en todas las dimensiones analizadas (técnica, gestión, aspectos de campo y gabinete), lo cual es respaldado por los valores estadísticamente significativos obtenidos mediante la prueba U de Mann-Whitney ($p < 0,05$). Este comportamiento sugiere que la intervención aplicada influyó positivamente en la calidad de los documentos técnicos, especialmente en términos de claridad, consistencia y aplicabilidad.

En la dimensión técnica, los resultados muestran una transición desde categorías como “nunca” y “casi nunca” hacia “casi siempre” y “siempre”, lo cual evidencia una mejora en la estructuración y precisión de los contenidos técnicos. Este hallazgo es coherente con lo planteado por [1], quien destaca que herramientas como el WBS permiten identificar y organizar adecuadamente las actividades del proyecto, contribuyendo a una mejor definición técnica. Asimismo, coincide con [8], quien señala la necesidad de mejorar la claridad y el nivel de detalle en documentos técnicos en entornos hospitalarios, especialmente en aspectos de bioseguridad.

En cuanto a la dimensión de gestión, los resultados evidencian mejoras en la organización, coordinación y control de los procesos. Esto se alinea con lo expuesto por [3] y [7], quienes resaltan que la implementación de modelos de gestión como PMO y contratos colaborativos (NEC, G2G) contribuye a una mejor planificación,

seguimiento y cumplimiento de los objetivos del proyecto. De igual manera, [4] demuestra que el uso de contratos NEC tiene un impacto positivo en el control de plazos, costos y calidad, lo cual repercute directamente en la calidad de los documentos técnicos generados durante el proyecto.

Respecto a los aspectos del campo, la mejora observada puede interpretarse como una mayor articulación entre la documentación técnica y las condiciones reales de ejecución. Este resultado es consistente con [6], quien identifica que una de las principales causas de controversias en proyectos de construcción es el desconocimiento normativo y la falta de correspondencia entre lo planificado y lo ejecutado. Asimismo, [5] señala que la implementación de mejores herramientas en la ejecución de inversiones públicas permite reducir conflictos y mejorar la transparencia de la información técnica.

En la dimensión de gabinete, los resultados reflejan un fortalecimiento en la elaboración, revisión y sistematización de la información técnica. Este hallazgo se relaciona con lo planteado por [9] y [12], quienes destacan la importancia de la claridad, coherencia y correcta interpretación de las cláusulas y documentos contractuales para evitar ambigüedades y posibles disputas. Además, [11] resalta la necesidad de mejorar la comprensión y gestión de las obligaciones contractuales como un elemento clave para optimizar la calidad documental.

En conjunto, los resultados permiten afirmar que la calidad de los documentos técnicos en infraestructuras hospitalarias está influenciada por la integración de factores técnicos, de gestión y contractuales, tal como lo sugieren los enfoques internacionales revisados [2], [3], [7]. Desde una perspectiva aplicada, esto implica que las entidades responsables de proyectos hospitalarios deben adoptar un enfoque integral que articule la planificación técnica, la gestión eficiente y el uso adecuado de modelos contractuales, con el fin de mejorar la calidad, reducir controversias y garantizar la viabilidad de los proyectos.

VI. CONCLUSIONES

La calidad de los expedientes técnicos en las infraestructuras hospitalarias para los años 2021-2023 estuvo condicionada por un número importante de los factores críticos y, por ello, se requiere un enfoque que abarque todos los aspectos relacionados con la planificación hasta la ejecución de los proyectos.

La Autoridad para la Reconstrucción con Cambios valora la necesidad de identificar y analizar el conjunto de factores que están en relación con la calidad de la información de los documentos técnicos, mostrando a su vez su compromiso con la mejora continua y su buena práctica en el proceso de ejecución de los expedientes de infraestructuras hospitalarias.

La buena planificación y ejecución de los proyectos de

infraestructura hospitalaria pasa por una especial atención a los factores que afectan van con relación a la calidad de los documentos de desarrollo de los expedientes, siendo la gestión eficiente y proactiva también una misión de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.

La Autoridad para la Reconstrucción con Cambios intenta garantizar la eficacia y la perdurabilidad de las infraestructuras hospitalarias a través del análisis sistemático de los factores que van en relación con la calidad de los expedientes técnicos, lo que también pone de manifiesto la importancia de las gestiones estratégicas y la gestión preventiva. La adecuada gestión de los factores que afectan a la calidad de los documentos de desarrollo de los expedientes técnicos es ley fundamental para garantizar el éxito y la perdurabilidad de las infraestructuras hospitalarias y, por lo tanto, también refleja el compromiso de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios con los altos estándares y con los procesos optimizados.

AGRADECIMIENTO/RECONOCIMIENTO

Este trabajo está dedicado a todo el equipo por el esfuerzo mutuo.

REFERENCES

- [1] J. Anchante, F. Bustamante, and C. Pacheco, "Design and construction of the new II-1 support hospital in Chulucanas," Undergraduate thesis, ESAN University, 2022. [Online]. <https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/3165>.
- [2] P. Fraguera, R. Gálvez, J. Llocila, and P. Hubber, "Analysis of the application of Government-to-Government contracts for the execution of infrastructure projects in Peru," Undergraduate thesis, ESAN University, 2021. [Online]. https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2721/2021_MAFDC_19-1_05_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- [3] D. Portillo and M. Viera, "Analysis of the government-to-government management model in large-scale public works," Undergraduate thesis, Ricardo Palma University, 2020. [Online]. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3668>.
- [4] R. Quilca, "Implementation of the management of the NEC3 contract, option F in the construction of works for the Lima 2019 Pan American Games," Undergraduate thesis, Universidad Nacional del Centro del Perú, 2022. [Online]. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/9209>.
- [5] J. Medina, "Special public investment projects and the public investment execution model: review of the tools that can be used to improve State contracting," IUS ET VERITAS, vol. 62, pp. 131-151, 2021. [Online]. <https://doi.org/10.18800/iusetveritas.202101.007>.
- [6] F. Marín, "Evaluation of the causes that generated controversies in the construction contracts in the Regional Government of Lambayeque," Undergraduate thesis, Pedro Ruiz Gallo National University, 2023. [Online]. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/11676>.
- [7] R. Polo, "Analysis of project management mechanisms and methodology used in the execution of works for the Lima 2019 Pan American Games," Undergraduate thesis, Cesar Vallejo University, 2022. [Online]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/106766>.
- [8] R. Hernandez, "Management of Construction Works in Hospital Centers Prevention and Control of the risk of aspergillus infection," Master's thesis, University of Seville, 2021. [Online]. <https://idus.us.es/handle/11441/129053>.
- [9] M. Ajmal and C. Rajasekaran, "Comparison of Afghanistan's Construction and Engineering Contract with International Contracts of FIDIC RED BOOK (2017) and NEC4—ECC," in Recent Trends in Construction Technology and Management, pp. 299-313, 2022. [Online]. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2145-2_24.
- [10] E. Enslin, "Project efficiency: effective contract management (New Engineering Contract 3) is a moderator to trust in project success," Gordon Institute of Business Science thesis, 2019. [Online]. https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/74613/Enslin_Project_2_019.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- [11] S. Ibrahim, H. Islam, and B. Mohamed, "Guidelines for Adminstrating and Drafting Nonpayment Owners' Obligation Provisions under Design-Build Contracts," Journal of Management in Engineering, vol. 35, no. 4, 2019. [Online]. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000693](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000693).
- [12] U. Mohamed, A. Abdul, and M. Jamileh, "Proposed Framework for the Rendering of Construction Contract Document Interpretations by Engineering Professionals," Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction, vol. 11, no. 3, 2019. [Online]. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)LA.1943-4170.0000305](https://doi.org/10.1061/(ASCE)LA.1943-4170.0000305).
- [13] A. Azghandi, "Evaluation of construction contract documents to be applied in modular construction focusing ambiguities; A text processing approach," Master's thesis, Concordia University, 2019. [Online]. <https://spectrum.library.concordia.ca/id/eprint/985955/>.
- [14] A. Bastias and K. Molenaar, "Learning model for the selection of a design-build (turnkey) project in the public sector," Construction Engineering Magazine, vol. 25, no. 1, pp. 5-20, 2010. [Online]. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v25n1/art01.pdf>.
- [15] O. Pinzón, "Uses and practices in engineering, procurement and construction contracts," Private Law Magazine, vol. 56, pp. 1-35, 2016. [Online]. <https://www.redalyc.org/pdf/3600/360055998014.pdf>.
- [16] M. Sanz, "VULNERABILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS. PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL PROYECTO CIPSEC", Hospitecna.com, 2019. [Online]. <https://hospitecna.com/sites/default/files/158828611531588286115.pdf>. [Consultado: 18-dic-2024].
- [17] M. I. Solar et al., ARTICULACIÓN ENTRE EL PREGRADO Y EL POSTGRADO: EXPERIENCIAS UNIVERSITARIAS. Centro Interuniversitario de Desarrollo CINDA, 2013.
- [18] V. A. M. Bedoya, "Articulación de pregrado y posgrado. Interconectar la educación para una actitud científica colectiva en Colombia Articulation of undergraduate and graduate. Interconnecting education for a collective scientific attitude in Colombia", Sld.cu. [Online]. <http://www.scielo.sld.cu/pdf/rces/v41n3/0257-4314-rces-41-03-16.pdf>. [Consultado: 18-dic-2024].
- [19] E. de Expertos en Educación, "¿Qué es pregrado y posgrado y en qué se diferencian?", VIU Perú, 07-sep-2022. .
- [20] Naupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. and Romero, H. (2018). Quantitative - Qualitative Research Methodology and Thesis Writing (5th ed.). Editions of the U.
- [21] Arias, J. and Covinos, M. (2021). Research design and methodology. EIRL Consulting Approaches.
- [22] Hernández, R., Fernández, C. and Baptista, L. (2010). Research methodology (5th ed.). McGraw Hill.