

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE INGENIERÍA



Evaluación de procesos constructivos para mejorar la calidad en
la construcción de viviendas del programa techo propio, Nueva
Cajamarca, 2020

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA
OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
CIVIL**

AUTOR

Irvin Sheferon Vasquez Loayza

REVISOR

Julio Christian Quesada Llanto

Rioja, Perú

2021

RESUMEN

El primordial objetivo de la investigación es examinar los procesos constructivos para potenciar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio, Nueva Cajamarca, 2020. Para eso, este estudio desarrolla una investigación tipo aplicada con diseño cuasi experimental porque busca evaluar procesos constructivos a través de dimensiones como: supervisión, mano de obra y almacenamiento de materiales, con el fin de optimizar la calidad durante la construcción. Además, se emplea un método descriptivo, explicativo y longitudinal porque pretende describir falencias encontradas durante la ejecución mediante una observación directa en campo con la finalidad de inferir la evolución entre las fallas constructivas y el nivel de calidad. Por consiguiente, los resultados fueron: la construcción de viviendas no garantiza seguridad ni mejor estilo de vida a los beneficiarios, tampoco durabilidad en las edificaciones porque no se ejecuta bajo estándares de calidad, por falta de constante control. Incluso, existe mal almacenamiento de los materiales de obra porque no se respeta normativas, ya que están expuestos a deteriorarse. En síntesis, las edificaciones del programa del estado en nuestro distrito no son de calidad porque se incumple el Reglamento Nacional de Edificaciones y el Reglamento Operativo para acceder al Bono Familiar Habitacional.

Palabras clave: Construcción de viviendas, supervisión, mano de obra, materiales de construcción.

ABSTRACT

The main objective of the research is to examine the construction processes to enhance the quality in the construction of houses of the own roof program, Nueva Cajamarca, 2020. For this, this study develops an applied type of research with a quasi-experimental design because it seeks to evaluate construction processes based on through dimensions such as: supervision, labor and material storage, in order to optimize quality during construction. In addition, a descriptive, explanatory and longitudinal method is used because it aims to describe shortcomings found during execution through direct observation in the field in order to infer the evolution between construction failures and the level of quality. Therefore, the results were: the construction of housing does not guarantee safety or a better lifestyle for the beneficiaries, nor durability in the buildings because it is not executed under quality standards, due to lack of constant control. There is even poor storage of construction materials because regulations are not respected, since they are exposed to deterioration. In short, the buildings of the state program in our district are not of quality because they do not comply with the National Building Regulations and the Operating Regulations to access the Family Housing Bonus.

Keywords: Home construction, supervision, labor, construction materials.

INDICE

PALABRAS CLAVE	i
RESUMEN	ii
ABSTRACT	iii
ÍNDICE	iv
I. INTRODUCCIÓN	7
1. Antecedentes y fundamentación científica.....	7
1.1. Realidad problemática.....	7
1.2. Antecedentes	9
1.3. Fundamentación científica	14
2. Justificación de la investigación.....	17
3. Problema.....	19
4. Conceptuación de las variables	20
5. Objetivos.....	21
II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	22
2.1. Tipo de estudio.....	22
2.2. Diseño de investigación	22
2.3. Método de investigación	22
III. METODOLOGIA DE LA SOLUCION DEL PROBLEMA	23
3.1. Información general	23
3.2. Conceptos relacionados.....	31
IV. ANALISIS Y PRESENTACION DE RESULTADO	48
V. CONCLUSIONES	53
VI. RECOMENDACIONES	55
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Lista de beneficiaries.</i>	48
Tabla 2. <i>Resultado de fallas en la mano de obra.</i>	49
Tabla 3. <i>Resultados del control de supervisión en campo.</i>	50
Tabla 4. <i>Resultados del estado de almacenamiento de los materiales.</i>	51

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Organigrama de la Constructora e Inmobiliaria Amazon Perú S.A.C.....	24
<i>Figura 2.</i> Doblez del acero.	39
<i>Figura 3.</i> Tipos de viga.....	47

I. INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica

1.1. Realidad problemática

En los últimos años, la necesidad de las personas de bajos recursos económicos por construir sus viviendas con el programa Techo Propio es más evidente; sin embargo, durante la ejecución no se desarrolla un sistema de calidad en los métodos constructivos, para brindar seguridad y mejorar la calidad de vida de los beneficiados.

Del mismo modo, a nivel mundial, muchos países a través de un análisis general debido a la demanda de la construcción por parte de los habitantes, están priorizando la realización de un sistema de calidad en los procedimientos constructivos para garantizar la entrega de viviendas unifamiliares e incrementar la confianza del usuario.

Asimismo, Ramirez y Serpell (2012) manifiestan que, en Chile, los entes encargados de otorgar conformidad a la ejecución de viviendas prolongan garantías para que se cumplan los requisitos basados en estándares de calidad mínimos establecidos por las entidades, asegurando calidad en la construcción (...). (pág. 138)

Por otra parte, el Radio Programas del Perú (RPP, 2016) afirma que, según la cartera ministerial de vivienda, sector construcción y saneamiento, en Perú existe un déficit de 1 800 000 viviendas conformadas por grupos familiares quienes no tienen una casa para habitarla y aquellas que viven en una, pero en estado inestable, de poca seguridad y limitada duración, ocupando así, el tercer lugar en todo América Latina.

Además, la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO, como se citó en Luzbeny, 2019) considera que las viviendas construidas en Lima representan un 70% de informalidad, de las cuales gran parte son vulnerables ante un sismo, (...). Además, las municipalidades no cuentan con las facultades necesarias para inspeccionar y ejecutar las viviendas formalmente. Es por ello, de acuerdo a la Ley “Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificación”, los colegios profesionales deben otorgar recursos técnicos; para garantizar una construcción segura y de calidad (pág. 15).

A partir de esta necesidad, el gobierno creó el Programa Techo Propio a través del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento para beneficiar a familias con niveles de pobreza, accediendo al bono familiar a través de entidades técnicas inscritas a nivel nacional, para obtener una vivienda de interés social. Sin embargo, múltiples empresas constructoras no intervienen correctamente porque no brindan calidad al 100%, puesto que no tienen en cuenta esta filosofía, por ende, no optan mecanismos para controlar las malas prácticas desarrolladas por los maestros de obra en campo, surgiendo fallas o errores técnicos en la construcción: cangrejeras en las columnas, unidades de albañilería en mal estado, filtraciones de agua, etc. En efecto, la acumulación de estas malas prácticas, sumado la cantidad de partidas o actividades diarias que se ejecutan y los tiempos ajustados de entrega, incrementan las no conformidades ante la supervisión y el beneficiario del programa.

Del mismo modo, se verifica en la mayoría de los expedientes técnicos que no se consideran correctamente los criterios mínimos estipulados por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) como: resistencia del concreto, cantidad de acero, recubrimientos, alturas mínimas, entre otros, los cuales determinan una deficiencia en el comportamiento estructural de las viviendas.

Para poder evaluar la calidad de los procesos en la construcción se ha tomado en consideración la observación directa, a través del cual se verifican las deficiencias o malas prácticas desarrolladas durante la ejecución de las viviendas del programa del estado edificadas en el distrito de Nueva Cajamarca.

De la misma forma, es esencial obtener la información adecuada para reconocer los problemas técnicos – constructivos y el incumplimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones. Puesto que, alcanzar una evaluación de calidad debe ser primordial para la municipalidad distrital, quien es la entidad encargada de supervisar, otorgar conformidad y hacer la entrega final de las viviendas, logrando de esta manera satisfacer las expectativas de los habitantes. Por lo tanto, esta investigación permite evaluar la calidad de los procesos constructivos, para garantizar un mejor rendimiento y mayor durabilidad en las viviendas del Programa Techo Propio.

1.2. Antecedentes

Correa (2016) determinó el nivel de calidad en las viviendas del conjunto residencial Santa Inés, Machala. La tasa de crecimiento de la población ha estado en constante aumento, generando mayor construcción de viviendas para las entidades ejecutoras, quienes toman en cuenta que la población requiere un espacio donde vivir y expectativas para recibir la mejor calidad en la construcción. Por esta razón, se realizó la investigación con enfoque cualitativo – cuantitativo mediante un diseño no experimental usando técnicas metodológicas como: bibliográfica, para obtener conocimiento técnicos y sociales respecto a la gestión de calidad en relación a la entrega de obras de Viviendas de Interés Social (VIS); entrevista, dirigidas a técnicos que tengan conocimiento directo sobre estudio de calidad para perfeccionar la entrega de obras de las VIS y la técnica del cuestionario, mediante una encuesta realizada a los habitantes de la urbanización, con el fin de establecer su postura frente a esta gestión al entregar las obras. Para el presente estudio la muestra fue de 100 habitantes.

Por lo tanto, los resultados fueron: el 73% de los habitantes afirman que en sus pisos no existen piezas sueltas; el 71% no presenta ningún tipo de humedad; el 96% no ha notado que existe un desnivel en el piso; el 95% manifiesta que le ha satisfecho el acabado de su vivienda referente al tumbado; el 93% no alcanzado tener inconvenientes de filtraciones; el 85% no tiene fisuras en sus viviendas; el 65% no ha realizado ninguna reparación dentro y fuera de su vivienda; el 94% no tienen fugaz en las tuberías instaladas; el 100% recibe el abastecimiento de agua en vía directa y el 98% no ha presentado daños en las conexiones eléctricas.

En conclusión, se puede manifestar que la gran mayoría de viviendas de interés social entregadas totalmente al usuario, cumplen con los parámetros establecidos por el Estado, puesto que los resultados revelan un bajo índice de errores, permitiendo así, que la entrega de estas obras sean totalmente confiables, cumpliendo de tal manera la calidad de obra, satisfaciendo las necesidades de forma íntegra y garantizando la eficiencia con la que opera una constructora dentro de la ciudad de Machala, permitiendo a su vez, mayor competitividad en el rubro de la construcción y servicios más acordes con los estándares internacionales.

Quesada (2017) analizó el proceso constructivo en la ejecución de obras del programa Techo Propio, San Pedro de Chimbote. Gran parte de las empresas técnicas que se dedican a realizar proyectos de mejoramiento y construcción de viviendas no tienen un equipo técnico desde maestros de obra, hasta ingenieros civiles - supervisores permanentemente. Además, no poseen una moderna tecnología en cuanto a equipos y maquinarias que contribuyan a optimizar la calidad impidiendo errores en las construcciones. Por eso, se efectuó una investigación de diseño no experimental, del tipo transversal, específicamente descriptivo simple. Para la recolección de datos se emplea la técnica de observación aplicada en una ficha evaluativa con la finalidad de identificar probables fallas o errores que la norma E-070 estipula en albañilería no confinada. Por ende, el instrumento es confiable; la población estuvo compuesta por cuarenta y siete (47) construcciones de viviendas.

Por tanto, se detalla los resultados obtenidos: se identificaron que en cuarenta y siete (47) viviendas existe un total de doscientos cuarenta y tres (243) fallas en seis (6) fases del proceso constructivo, esto quiere decir, que aproximadamente se detecta cinco (05) fallas detectadas por cada casa. Las fases que presentan un máximo porcentaje en fallas fueron Columnas (35%), en el cual no se está efectuando un buen aplomado al encofrar y para el vaciado no se está utilizando la vibradora; Losa Aligerada (27%), donde no se realizó un encofrado adecuado y tampoco se usó la herramienta vibradora durante el vaciado y finalmente muros de Ladrillo (26%), en la cual se detectó que las juntas horizontales y verticales presentaban espesores mayor a 1.5cm, conllevando a un total del 88% de fallas en el proceso constructivo.

En conclusión, se determinó que las fallas identificadas se deben a la mano de obra no calificada que las empresas técnicas contratan para la ejecución de las casas del programa Techo propio, lo cual es evidenciado por la falta de supervisión y capacitación respecto al uso de métodos y herramientas durante el proceso constructivo, afectando de tal manera la calidad de los módulos. Por ello, se efectuó la propuesta en vistas de mejoras con el proceso constructivo, que consiste en la supervisión y formación de los maestros constructores de manera constante, con la finalidad de minimizar fallas en las fases críticas durante la ejecución de las viviendas.

Mestanza (2017) realizó el diseño sísmico de las casas ejecutadas por el programa social Techo Propio, provincia de San Marcos. El gobierno ha tenido un importante logro al ofrecer viviendas a los ciudadanos de recursos económicos muy bajos. Sin embargo, según la Norma Técnica Peruana E 0.30 (2016) la provincia de San Marcos, perteneciente al departamento de Cajamarca está ubicada en un área de peligro sísmico en término moderado, donde se construyen viviendas con el programa del estado sin considerar un diseño antisísmico. Por este motivo, se desarrolló una investigación del tipo de diseño descriptivo. Para la obtención de datos se tomará en cuenta el prototipo de vivienda del programa del gobierno y edificaciones modificadas por los moradores. Entonces, el instrumento es confiable porque se hará una comparación de ambos sistemas. Para el presente estudio la muestra fue de 54 casas construidas con el programa en zonas alta y baja de la provincia de San Marcos.

Por lo tanto, se detalla los siguientes resultados: según el diseño sísmico elaborado para las casas construidas por el Programa social en la ciudad de San Marcos”, los límites de distorsión (Deriva) cumplen respecto al entre piso. Sin embargo, no es factible al diseño puesto que el área de acero tanto para la cortante y flexión de los elementos de la estructura necesita mayor área de concreto para soportar las fuerzas generadas por los sismos. Además, se aprecia los costos de las edificaciones, siendo el costo de la casa de techo propio S/. 19,035.00, quien tiene un sistema construido con deficiencia ya que las columnas y vigas no cuentan con la sección adecuada ni con el área de acero requerido para la flexión y cortante, generando con ello, riesgo ante un eventual sismo; por otro lado, la propuesta proyectada en estudio asciende un costo de S/. 24,696.51, siendo superior a la del programa porque brinda mayor seguridad frente a sismos, garantizando físicamente la integridad de los individuos que habitan en ella.

En conclusión, se planteó un prototipo con diferente distribución en planta, con el cual se comparó la reacción estructural de las edificaciones otorgadas por el programa social a través de sistemas de muros portantes y albañilería armada, siendo la propuesta más óptima frente a un evento sísmico, donde las derivas y desplazamientos tienden a ser menores cumpliendo según la norma E 0.30, 2016. Además, presenta un 30% mayor al bono total otorgado por el estado para la edificación de las viviendas.

Alegría (2018) determinó la influencia del gestionamiento del programa Techo Propio sobre el agrado del beneficiario, residencial Las Lomas de Cacatachi. El gobierno y las empresas ejecutoras buscan cumplir con la construcción de viviendas y la satisfacción del beneficiario de acuerdo a los espacios, ambiente, distribución y producción económica, quienes tienen una directa relación con el programa encaminada al proyecto arquitectónico. Sin embargo, es notorio en el tipo de los materiales y en el diseño que no es adaptable para una zona con clima cálido. Por esta razón, se desarrolló una investigación de diseño no experimental del tipo transversal correlacional. Para recolectar datos se aplicó la técnica de encuesta para ambas variables y el instrumento fue la escala de Likert con la cual se somete a la prueba de correlación Rho de Spearman, aplicada a 44 beneficiarios.

Por tanto, se detalla los resultados obtenidos: los cruces de las variables apuntan que el 80% de los beneficiados están insatisfechos con su casa, llevándonos a comprobar la esencia del control durante el proceso de construcción; se determinó cómo influye el estudio descriptivo de frecuencias, donde se corrobora que la orientación de un nivel regular a término bajo referente a las disposiciones constructivas en la complacencia del beneficiado son por enumerables patologías que se hallaron en las viviendas como: fisuras, filtración de agua en los muros provocando que los acabados (pintura) se deterioren, filtración de agua en vías y humedad en los vanos los cuales son de material inapropiado para la zona, consecuentemente su deterioro es más acelerado. Asimismo, se determinó, que la preferencia es de normal a bajo en el diseño arquitectónico de la vivienda, puesto que se visualiza altos niveles de inconformidad, ya que al ser un condominio construido con los fondos del programa Techo Propio, las casas deben cumplir ciertas condiciones como área techada de 40m², y regidos bajo el Reglamento Nacional de Edificaciones (2017).

En conclusión, los beneficiados de la residencial Las Lomas de Cacatachi se encuentran en un nivel de insatisfacción porque las entidades técnicas no realizan un control estricto en las etapas constructivas del programa techo propio e indican que las condiciones físicas y el diseño arquitectónico de las viviendas influyen de manera primordial en la satisfacción de sus expectativas.

Osorio (2019) identificó el resultado de la estimación de calidad en el proceso constructivo de las viviendas del programa techo propio del centro poblado Ñahuimpuquio. Las viviendas ofrecidas por el programa no son construidas de calidad, porque existen dificultades desde los maestros de construcción quienes son una mano de obra no calificada; hasta la supervisión quien no cumple su labor correctamente durante el proceso constructivo. Por este motivo, se desarrolló una indagación de diseño no experimental del tipo descriptivo. En la toma de datos se describe sus características tal y como se observa en la realidad, considerando el instrumento confiable. Para el presente estudio la muestra fue de 9 viviendas construidas.

Por lo tanto, se detalla los resultados obtenidos: en supervisión, ausencia del profesional, encargado de hacer cumplir el proceso constructivo correctamente en la ejecución de las viviendas; en mano de obra no calificada, estructuras de mala calidad como: excavación de zanjas de forma irregular, según el plano de cimentaciones altura menor en la excavación de zapatas y piedras inadecuadas en el vaciado, los aceros de las columnas y estribos se encuentran en mal estado puesto que están oxidados, además los dobles de estribos no están cumpliendo lo establecido en la norma E. 060, en los muros las juntas verticales y horizontales están excediendo según la norma E. 070, también se ha realizado columnas sin endentados por lo cual la estructura no trabajará en conjunto ante algún evento sísmico. En ladrillos para muros y techo se está incumpliendo la norma E. 070 ya que se encuentran en mal estado por tener resquebrajaduras o grietas que degradan su resistencia, de igual manera no cumplen las instalaciones secas puesto que no se realizó una falsa columna y se picó el muro para poder alojar la tubería; en almacenamiento de materiales, no están siendo almacenados de manera correcta para evitar su deterioro y contaminación.

En conclusión, no se está utilizando correctamente el bono familiar habitacional brindado por el estado quien garantiza seguridad, durabilidad y calidad de vida a los beneficiarios, puesto que las entidades están usando materiales de mala calidad y en mal estado, incumpliendo con las normas G.010, G.020, GE.030, A.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones, esto debido a la falta de supervisión por parte del gobierno y la ausencia de mano de obra idónea durante el proceso constructivo.

1.3. Fundamentación científica

En cuanto a la base teórica, se ha indagado conceptualizaciones de diferentes autores para fundamentar las variables: procesos constructivos y calidad del producto, ambas con sus respectivas dimensiones.

Cladera, Etxeberria, Schiess y Perez (2007) determinan que el proceso constructivo es una secuencia de etapas desarrolladas de manera continua o paralela, las cuales son esenciales en la ejecución de proyectos infraestructurales. Sin embargo, el proceso constructivo se realiza de manera singular para aquellas obras que se puedan percibir en caso de existir procedimientos en común que suelen realizarse.

La Norma ISO 9000 (2005) afirma que la calidad es un nivel superior a través del cual un conjunto de características propias e imposibles de dividirse debido a sus condiciones naturales se rigen mediante requisitos.

Según, Juran (1993) la calidad es el grado que satisface las expectativas de los consumidores, es decir, el conjunto de características que posee no presenta deficiencias. También manifiesta que calidad es la adecuación de un proyecto para su uso con la finalidad de satisfacer las escaseces del usuario. Asimismo, Valls (2007) justifica que, para conseguir un nivel de calidad se debe cumplir ciertos requisitos solicitado por los clientes. Por ende, se debe priorizar la eficacia, realizando actividades de forma competente con el menor número de recursos para que la entidad logre una gestión efectiva.

Por consiguiente, la Escuela Europea de Excelencia (2016) concluye que la calidad de un proyecto está determinada netamente por las características que solicitan los clientes. Para ello, se toma en cuenta el criterio basado en la complejidad y el alcance, los cuales determinan concretamente los objetivos que se quiere alcanzar.

Enshassi, Choudhry y Alqumboz (2009) afirman que, la calidad en la construcción es un componente primordial para que un proyecto tenga total éxito al culminar una obra. Además, Los involucrados del proyecto en pleno uso de sus facultades tienen presente que los contratos de obra se rigen de acuerdo a los estándares de calidad.

Según el MVCS (2006) afirma que la calidad constructiva establece parámetros en el diseño y en la ejecución de un proyecto, las cuales son críticas para determinar la durabilidad y cumplimiento de sus metas; por eso, el proyecto debe contar con una programación de verificación, controles y pruebas realizadas de forma simultánea y paralela a los procesos constructivos (...). Asimismo, manifiesta que durante la ejecución de un proyecto existen diferentes procesos que se realizan de manera individual a través de una secuencia de actividades, permitiendo la culminación de la construcción. Las especificaciones establecidas en el proyecto deberían ser inclusivas con los requisitos de calidad, detallando ensayos y pruebas de laboratorio aplicados a los procesos, con el fin de avalar calidad en la entrega del producto.

Además, el MVCS (2006) señala que para toda obra de edificación se deberá proyectar calidad en el aspecto arquitectónico de un proyecto de acuerdo a la tipología o fin que esta tenga; considerando que, para la ejecución se tendrá en cuenta la calidad de materiales y maquinarias para ser usadas con el fin de garantizar una edificación segura, con gran durabilidad y estabilidad, cumpliendo las expectativas del usuario.

Norma ISO 9000 (2005) indica que un énfasis en el sistema de calidad incentiva a las entidades a ser más minuciosos en el análisis de los requerimientos de los clientes, concretizar los procesos y mantenerlos en constante control para lograr un producto aceptable. Asimismo, un sistema basado en gestión de calidad brinda una mejora continua para elevar el nivel de satisfacción del cliente, de tal manera que, proporcione seguridad tanto a la entidad como a los clientes. Del mismo modo, manifiesta que las organizaciones que operen eficazmente, tienen que identificar, gestionar e interactuar múltiples procesos, con los cuales se obtendrán resultados de manera sucesiva.

Ahora bien, el Project Management Institute (PMI, 2012) afirma que el monitoreo de calidad es una fase de sistematización y recolección de resultados según los avances del proyecto, con el fin de evaluar el rendimiento y sugerir cambios que sean específicos. Para McCabe (2014), la inspección de calidad se realiza durante la producción, mediante el monitoreo de las partidas ejecutadas, con la finalidad de asegurar que las partidas se cumplan completamente según su planificación.

Avilés (2013) manifiesta que la calidad está presente en el proceso de ejecución de un proyecto, partiendo desde el estudio hasta la entrega final, por ello, es esencial en su desarrollo; además, se avanza junto con un representante de la entidad, de acuerdo con una correcta administración en el desarrollo del proyecto. En conclusión, el proyecto debe contar con un estudio establecido que permita un óptimo diseño, para elaborar una planificación que permita controlar y construir con calidad.

Para eso, García, M. (1995) deducen que la inspección de calidad de obra, se basa en controlar la recepción de los materiales, ejecución y obra terminada, realizándose en esta última la verificación de exigencias de diseño y condiciones establecidas en los contratos. Además, indican que la evaluación final brinda principios básicos para contribuir con la decisión del propietario sobre la conformidad de la obra.

Según Forcada, Macarulla y Love (2013) señalan que para afianzar la reducción de las deficiencias se debe priorizar un control basado en calidad y la inspección de los procesos de subcontratación, específicamente en los lugares donde existan dificultades frecuentes y durante las etapas últimas de construcción.

Según el PMI (2017) identifica a la inspección como una técnica o herramienta para conseguir un eficiente control de calidad y evaluaciones del proyecto. Por consiguiente, el MINVU (2007) a través del manual de inspección técnica de obras de Chile, determina que la inspección es la examinación, ensayo y medición, mediante una comparación entre las condiciones determinadas en las especificaciones técnicas con respecto a las características de un servicio o producto.

A la vez, Finger, González y Kern (2015) menciona que el Inspector Técnico de Obra (ITO) es un experto en la construcción, quien debe supervisar constantemente lo que se ejecuta según el contrato, cooperando con sus conocimientos y experiencia. Sus compromisos deben ser asignados en las bases administrativas para avalar la ejecución de obra, teniendo en consideración los objetivos del proyecto. Finalmente, Bravo (2007) afirma que la ITO tiene como objetivos la calidad, el cronograma de actividades y el presupuesto, por tanto, esta función tiene importancia en la realización de un proyecto de la Arquitectura, Ingeniería y Construcción (AIC).

2. Justificación de la investigación

La calidad de las viviendas es un enfoque esencial que toda entidad técnica debe conocer al intervenir con el programa techo propio, con el fin de satisfacer las necesidades de los beneficiarios, ofreciendo calidad en la ejecución y seguridad de acuerdo a las especificaciones técnicas. Por lo tanto, el presente estudio se justifica en los beneficios que se produzcan al brindar una construcción de calidad, como garantía de calidad, reducción de costos y no conformidades, generando en el cliente confianza de que la obra ejecutada se realizó correctamente según las especificaciones.

Por eso, es de suma importancia manifestar que en la actualidad existe la falta de estudios dirigidos al rubro construcción, respectivos a un recóndito análisis de los procedimientos constructivos, también se encuentran las malas prácticas que son desarrolladas según las fases de ejecución de viviendas. Por lo tanto, pone a disposición una idea de importante valor para que indagaciones futuras respecto a la construcción puedan desarrollarla con mayor profundidad, ya que se considera una investigación innovadora por perseguir la idea de mejorar resultados para obtener una mejora clara, visible y medible.

La investigación tiene como objetivo evaluar los procesos constructivos para mejorar la calidad de las edificaciones del programa techo propio en Nueva Cajamarca, ya que se informa cómo se está ejecutando realmente las viviendas, permitiendo de tal manera conocer las falencias que se realizan en todas las etapas de la ejecución y amenazas que pueda presentarse en un futuro, para poder minimizar o contrarrestar los impactos y llevar un mejor control en el proceso de la construcción y así garantizar la entrega de los módulos de calidad a los beneficiados del distrito.

Las implicancias prácticas para esta investigación contribuirán en la búsqueda de múltiples soluciones al problema, teniendo en cuenta dimensiones como: supervisión, almacenamiento de materiales y mano de obra, con los cuales, a través de los resultados obtenidos se pueda crear o generar con mayor facilidad alternativas bien definidas para determinar los objetivos propuestos, permitiéndonos superar cualquier problema que se presente durante el desarrollo del proyecto de investigación.

En el marco metodológico, se realiza una comparación a través de una inspección directa en campo durante la serie de procedimientos constructivos y entrega de los módulos de interés social en Nueva Cajamarca con el Reglamento Nacional de Edificaciones, en el cual se obtendrá la información sin manipular los valores de las variables. Por consiguiente, la observación, estudio y análisis permite disertar sobre la carente necesidad de viviendas y la forma de ejecutar los proyectos habitacionales los cuales se encuentran otorgando seguridad y calidad, Sin embargo, no se evidencia en los acabados de las viviendas dado que el beneficiario desconoce de los errores de construcción que pueda o no tener, puesto que solo participa en la supervisión final porque no cuenta con conocimientos de construcción.

El estudio tiene relevancia social porque los principales beneficiados con la investigación serán aquellos investigadores que en el futuro requieran de un instrumento para evaluar las variables de estudio. Hoy en día, el Programa otorgado por el estado a través del Fondo Mivivienda, se está extendiendo hacia los ciudadanos que no poseen altos ingresos económicos. Para ello, esta disertación busca analizar y reflexionar sobre el proceso de edificación e identificar precisamente las fallas directamente en campo para poder plantear mejoras, la cual nos permitirá aportar con la colectividad ejecutando casas mediante especificaciones de calidad, adicionando una cualidad digna en el desenvolvimiento de los trabajos. Igualmente, favorecerá con las empresas ejecutoras incluyendo ideas que generen la realización de documentos, los progresos en la sucesión constructiva y la rectificación de los defectos.

Del mismo modo, las entidades técnicas que intervienen en la construcción de las casas con el programa techo propio en Nueva Cajamarca, deben lograr mejores expectativas, puesto que los beneficiarios han llegado al límite de la desconfianza tanto en la construcción como en el mal manejo de los recursos por parte de las entidades; A partir de ello, se puede decir que se está realizando una construcción correctamente. El presente estudio, se enfoca a la entidad técnica “Constructora e Inmobiliaria Amazon Perú S.A.C.” que construye y entrega las viviendas del programa techo propio; por ese motivo, se pretende evaluar los procesos constructivos durante la ejecución de las viviendas para precisar la calidad de la construcción.

3. Problema

Problema general

¿De qué manera la evaluación de los procesos constructivos permitirá mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca, 2020?

Problemas específicos

¿De qué manera el área de supervisión permitirá mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca?

¿De qué manera la mano de obra permitirá mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca?

¿De qué manera el estado del almacenamiento de los materiales utilizados en la ejecución permitirá mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca?

4. Conceptuación de las variables

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES
EVALUACIÓN DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS PARA MEJORAR LA
CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DEL PROGRAMA
TECHO PROPIO, NUEVA CAJAMARCA - 2020

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Escala de medición
V. 1. Procesos constructivos	Es el grupo de etapas desarrolladas de manera continua o paralela, esenciales en la ejecución de proyectos infraestructurales. (Cladera, Etxeberria, Schiess y Perez, 2007)	Es la evaluación de la acción y el efecto de ofrecer mejoras en la construcción de viviendas.	Supervisión Mano de obra Almacenamiento de materiales	Ordinal
V. 2. Calidad en la construcción	Es el valor mediante el cual una serie de parámetros propios e imposibles de dividirse debido a sus condiciones naturales se rigen mediante requisitos. (Norma ISO 9000, 2005)	Resultado final de acuerdo al reglamento operativo y a las expectativas del beneficiario.	Seguridad Funcionalidad Habitabilidad	Ordinal

5. Objetivos

Objetivo general

Evaluar los procesos constructivos para mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca - 2020.

Objetivos específicos

Evaluar el área de supervisión para mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca - 2020.

Evaluar la mano de obra para mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca - 2020.

Evaluar el estado del almacenamiento de los materiales para mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca - 2020.

II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

2.1. Tipo de estudio

Para Hernández y Mendoza (2018) la clasificación de la presente investigación es del tipo aplicada porque contribuye a la solución de un problema establecido a través de un nuevo conocimiento, obtenido por respuestas a preguntas específicas de la investigación. Es decir, busca conocer la problemática de la realidad sobre evaluación de los procesos constructivos con el fin de incrementar calidad en la edificación de viviendas del programa techo propio, Nueva Cajamarca - 2020”.

2.2. Diseño de investigación

Según Arias (2012) esta investigación presenta un diseño cuasi experimental porque tiene apariencia de un experimento, diferenciándose en que no existe aleatorización de los grupos, limitando en afirmar que los resultados son obtenidos de la variable independiente. En coherencia con la finalidad del estudio, se procede a evaluar los procesos constructivos a través de la selección de dimensiones ya establecidas como: supervisión, mano de obra y almacenamiento de materiales, con la finalidad de obtener resultados para aumentar la calidad en la construcción de los módulos de vivienda.

2.3. Método de investigación

Hernández (2014) considera que la investigación es descriptiva porque busca conocer características, propiedades u otro fenómeno para someterlo a un análisis. Es decir, se pretende describir las falencias durante los procesos constructivos mediante observación en campo. Además, Arias (2012) manifiesta que el presente estudio es explicativo ya que su fin es conocer el porqué de los sucesos a través de las relaciones causa-efecto. Según el proyecto se trata de conocer las deficiencias para mejorar la calidad en la construcción. Asimismo, Hernández (2014) indica que tiene un diseño longitudinal porque se recolecta información en diferentes etapas para deducir cambios entre sus causas y consecuencias. De acuerdo al estudio se recauda información en las fases de ejecución para inferir la evolución entre los errores constructivos y la calidad.

III.METODOLOGIA DE LA SOLUCION DEL PROBLEMA

3.1. Información general

3.1.1. Antecedentes de la empresa

La empresa Constructora e Inmobiliaria Amazon Perú S.A.C. es una empresa conformada por un equipo de personas calificadas con amplia experiencia y sobre todo con ética profesional, capaces de enfrentar nuevos retos y competitivos en el mundo actual. Nos dedicamos a la ejecución, construcción y consultoría de obras e infraestructuras civil, así como a la ejecución de proyectos en el sector públicos y privados con altos estándares de calidad. Actualmente, se encuentra interviniendo con la ejecución de viviendas del Programa Techo Propio mediante la modalidad construcción en sitio propio, administrado por el Fondo Mivivienda.

Cuenta con el respaldo de un equipo sólido de profesionales, conformado por técnicos, administrativos, y los diferentes proveedores de materiales de construcción con amplia experiencia en el rubro, los cuales contribuyen a obtener resultados que satisfacen las necesidades que nuestros clientes demandan.

Los clientes potenciales pertenecen a un Nivel Socio Económico (NSE) pobre y extrema pobreza, permitiéndoles adquirir una vivienda de Interés Social (VIS) a través del programa del estado. Sus principales expectativas se rigen bajo las características y parámetros de habitabilidad y seguridad en las zonas (sectores y barrios) del distrito, las cuales recientemente se encuentran desarrollándose demográficamente, impulsando el crecimiento social y económico en el distrito, posibilitando mejorar el nivel de vida de los beneficiarios.

La entidad técnica Constructora e Inmobiliaria Amazon Perú S.A.C. ofrece todos los trámites a seguir que se requieren durante el proceso para la obtención del bono familiar habitacional, establecido por el Fondo Mivivienda. Asimismo, se compromete con la construcción y entrega de viviendas del programa, bajo los estándares de calidad, de acuerdo a las normativas de diseño, seguridad y construcción en obra del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) para satisfacer la necesidad de los beneficiarios del programa social.

3.1.2. Organigrama de la empresa

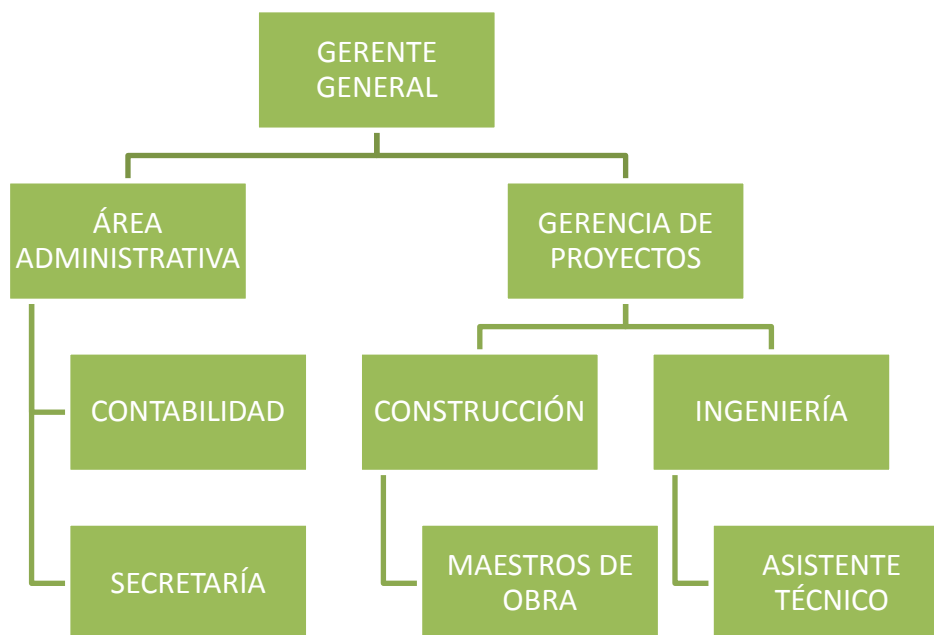


Figura 1. Organigrama de la Constructora e Inmobiliaria Amazon Perú S.A.C.

Este organigrama es simple y jerárquico, siendo la gerencia general el punto de concentración para la toma de decisiones que, a su vez, es alimentada por el área administrativa y la gerencia de proyectos, los cuales mantienen una estructura organizada y ágil donde la información y la comunicación entre sus integrantes es fluida y de manera constante.

3.1.3. Misión

Brindar espacios que satisfagan las carencias e interés de los clientes, gestionando, diseñando y construyendo viviendas del programa techo propio con un respaldo basado en servicio responsable y de calidad.

3.1.4. Visión

Ser una entidad con liderazgo en el ámbito de la construcción y comercialización de inmuebles, formado por un equipo que asume compromiso y que evolucione de manera constante. Nuestros servicios que se ofrecen deben satisfacer las carencias requeridas por los interesados, a través de una guía regida en los patrones de calidad y consciencia de prestación al cliente para garantizar la consistencia de la empresa.

3.1.5. Denominación y descripción del área

El área asignada para el desempeño profesional fue asistente técnico en la ejecución de viviendas del programa techo propio a través de la construcción en sitio propio, en el distrito Nueva Cajamarca, provincia Rioja, departamento San Martín, cuya ejecución estuvo a cargo de la Constructora e Inmobiliaria Amazon Perú S.A.C., con RUC N° 20493992784, con domicilio fiscal en el Jr. Piura N° 649 2DO. Piso, con código de Registro de Entidad Técnica de Proyecto SNM – 699 – 15 – 2N – 20, con poder inscrito en la partida electrónica N° 11036302. El inicio de mis labores en dicha área, se contabiliza a partir de agosto del 2020 hasta la actualidad.

3.1.6. Descripción técnica del proyecto

La cartera ministerial del sector vivienda, construcción y saneamiento mediante Resolución Ministerial N° 131-2020-VIVIENDA, de fecha 02 de julio del 2020, publicado en el diario El Peruano, oficializa la convocatoria donde hace un llamado para participar de la segunda convocatoria (2N-20) a todas las entidades técnicas que se encuentran vigentes y a los ciudadanos de la nación que cumplan con las exigencias estipuladas en el Reglamento Operativo para recibir el Bono Familiar Habitacional (BFH), mediante el modo de ejecución en el propio terreno, validado por la Resolución Ministerial N° 120-2020-VIVIENDA.

Esta convocatoria se desarrolla con la distribución de 21,250 bonos cuyo monto es la suma de S/. 25,800.00 (veinticinco mil ochocientos con 00/100 soles), con los cuales se procederá atender a los postulantes elegibles que se quedaron excedentes en la primera convocatoria del Programa social en el año 2020, aprobada bajo Resolución Ministerial N° 017-2020-VIVIENDA, del mismo modo a los postulantes que deseen gestionar recientemente su tramitación.

Por otro lado, esta modalidad ya mencionada, está regida para aquellos grupos familiares que gozan de un terreno propio o plantas adicionales inscritas en los Registros Públicos, las cuales no deben tener cargas ni gravámenes, para que las entidades técnicas puedan construir su vivienda con total normalidad.

3.1.7. Descripción del proyecto

El proyecto “Evaluación de procesos constructivos para mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca – 2020” contempla la ejecución de las edificaciones mediante un análisis en todas las fases con el fin de conocer el nivel de calidad con la que la empresa constructora viene interviniendo en el distrito.

El área de intervención está ubicada en los sectores (Cercado Nueva Cjamarca, Barrio Alto, Las Palmeras, Monterrey III Etapa, La Unión) y Habilitaciones Urbanas (Los Portales de Villa y Los Triunfadores) del distrito Nueva Cajamarca, provincia Rioja, departamento San Martín, con una altitud promedio de 860.00 m.s.n.m.

Para esta evaluación se tomó en consideración los módulos aligerados, cuya distribución es la siguiente: área construida es de 36m² y área techada 39m², cuentan con 02 dormitorios, 01 sala multiusos, 01 cocina, 01 SS.HH. y 01 lavandería.

El proyecto contempla la ejecución de las siguientes metas físicas:

a. Estructuras

- Trazo y replanteo. Se comienza con la demarcación correcta de los adyacentes del terreno junto con los ejes de los espacios internos de cada casa, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos arquitectónicos.
- Excavación de zanjas. Se establece el nivel base a través de la profundidad en la que se encuentra la red pública. Luego, se procede a excavar de acuerdo al trazo, teniendo en cuenta las profundidades y anchos indicados en los planos.
- Refine y nivelación. Se realiza el perfilado en el fondo y en las paredes de la zanja con el fin de que la superficie se encuentre nivelada y plana.
- Solados: Se procede a vaciar los solados con un simple concreto $f'c=100\text{kg/cm}^2$ y un espesor promedio de 10cm para tener una superficie compacta y nivelada para trazar las columnas adecuadamente.

- Zapatas: Se utiliza un concreto resistente de 210kg/cm^2 y un límite de fluencia 4200kg/cm^2 según las especificaciones técnicas. Además se fija el armado de columna para evitar que no sufra desnivel al momento del vaciado.
- Vigas de cimentación: estructura armada con una sección de $0.25\text{m} \times 0.25\text{m}$ compuesta por concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ y acero $f'y = 4200\text{kg/cm}^2$.
- Sobrecimiento: Se inicia con el encofrado, verificando que las tablas a usar estén en adecuado estado y no arqueadas para proceder a vaciarlo al mismo ancho del muro con un concreto C:H 1:8+25% PM. Al día siguiente se desencofra y en ese preciso instante se debe verificar que no haya cangrejas considerables; al haberlas se tiene que corregir lo más pronto posible.
- Muros. Se realiza el asentado a base de ladrillos sólidos king kong 18 huecos, puesto que son recomendables para albañilería confinada, con una dosificación de mortero 1:5 y teniendo en cuenta que el espesor de juntas de mortero como mínimo es de 10mm y como máximo 15mm.
- Columnas: Después del levantado de muro se realiza el encofrado teniendo en cuenta las dimensiones especificadas en los planos e incluso se replantea el trazo de las columnas de acuerdo a sus ejes, en seguida se procede al vaciado con resistencia a la compresión del concreto de 210kg/cm^2 ; límite de fluencia del acero 4200kg/cm^2 , por último se desencofra al día siguiente inspeccionando que no presente cangrejas caso contrario se repara de manera inmediata.
- Vigas. Para ejecutar este proyecto se trabaja con dos tipologías:

Vigas principales (VP – 1): Es una viga chata porque presenta una sección de $0.25\text{m} \times 0.20\text{m}$, es decir, tiene el mismo espesor de losa en todos los niveles respectivamente. Se emplea un concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ junto al acero $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ en varillas corrugadas de $1/2''$ en refuerzo longitudinal y estribos de $1/4''$ en refuerzo transversal, con su respectivo espaciamiento indicado en los planos y un recubrimiento de 4cm.

Vigas secundarias y/o amarre (VA - 1): Presenta una sección de 0.25mx0.20m, perpendicular a las vigas principales y también se empleará un concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ con un acero $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ con varillas corrugadas de 3/8" y estribos de 1/4". Pueden ser perimetrales, centrales o en lugares requeridos con sección reducida al espesor de la losa o el muro confinado y que se encuentren detallados en los planos estructurales al igual que su espaciamiento. Finalmente, se desencofra los laterales de vigas a los 3 días y se realiza el curado junto con las losa por 15 días.

- Losa aligerada: Se emplea un módulo de concreto de 210kg/cm^2 y un límite de fluencia $f'y=4200\text{kg/cm}^2$. Se comienza instalando los pies derechos y encofrado de losa, para proceder a realizar el armado de techo con un espesor de 0.20m, acero con diámetro de 1/2", los cuales son puestas en las viguetas, amarrando como malla con acero de temperatura de 1/4", distribuidas a cada 0.25m en los diferentes extremos. Asimismo, se realizará las instalaciones eléctricas y sanitarias. Posteriormente, se realiza el vaciado con un concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ y un aditivo impermeabilizante SIKA para acelerar el alcance de su resistencia, teniendo en cuenta que los techos deben resultar nivelados lo más posiblemente. Luego, se realiza el asentado de una hilada de ladrillos KK, de tipo IV, saga/1 caravista en la parte superior y contorno del techo para evitar que el agua producto de las lluvias se discurra por los borde de la superficie e inmediatamente se hace el curado durante los siguientes 7 días y finalmente se desencofra a los 15 días.

b. Arquitectura

- Tarrajeo: Uno de los últimos trabajos en la construcción para darle una mejor nivelación a la superficie y reducir los vacíos. Se realiza desde los muros internos y cielo raso hasta las fachadas principal y posterior.
- Vestidura de derrames. Se emplea mortero mezclando cemento, arena fina y agua para tarrajear todas las aberturas del muro como en puertas y ventanas bajas y altas.

- Vereda de concreto. Se verificó un empleo de resistencia $f'c=175\text{kg/cm}^2$ sobre el área (ancho = 0.50m y largo = 6.00m) con un espesor $e=10\text{cm}$.
- Piso pulido con cemento y bruñado $e=2''$. Se prepara el terreno, eliminando cualquier escombros o basura y se comprueba los niveles encontrando una pequeña variación en la excavación y relleno de la superficie. Luego se procede a vaciar el concreto usando como encofrado el sobrecimiento de los muros, a través de una regla se alisa el piso y finalmente se continua con el curado manteniendo húmedo el piso para obtener su máxima resistencia.
- Enchape de cerámica. En los servicios higiénicos el enchapado en ducha se realizó a una altura 1.80m y el área restante a 1.20m. Además en la cocina solo se coloca 2 cerámicas tras la grifería metálica y 1 detrás de la lavandería.
- Carpintería de madera. Las puertas (P-2) y (P-3) correspondientes a los dormitorios y SS.HH. son instaladas del tipo contraplacadas.
- Carpintería metálica y vidrios. La puerta principal (P-1) es metálica y acanalada; mientras que las ventanas (V-1) y (V-2) son de aluminio y vidrio polarizado gris de 6mm.
- Pintura látex 2 manos. Se usó de este tipo para pintar la fachada principal de color ocre con detalles plomo en la parte inferior.

c. Instalaciones Sanitarias

- Conexión de red de agua y desagüe o pozo séptico: La conexión domiciliar para abastecer agua a la edificación se realiza mediante una tubería de alimentación de $\varnothing 1/2''$, esta a su vez es alimentada por la red pública. Por otro lado, para evacuar las aguas residuales de las viviendas se realiza a través de la conexión interna de la casa hacia el pozo séptico, dejando su caja de registro para conectar al colector público en un futuro; para ello, se empleó una pendiente del 1.5% para diámetros iguales o menores a 3 pulgadas y 1% cuyos diámetros sean mayores o iguales a 4 pulgadas.

- Alimentadores y red de distribución: El conjunto de redes internas de distribución para agua fría constituye la colocación de tuberías PVC SAP cuyos diámetros son 1/2” y 3/4” con sus accesorios correspondientes.
- Sistema de ventilación: Se realiza la instalación de los diferentes aparatos sanitarios con tubería de PVC Ø 2” y culminará a 0.30m por encima del nivel de techo terminado del último piso.
- Instalación de accesorios: inodoro tanque bajo (nacional blanco); lavatorio de losa blanca y lavatorio acero inoxidable, 2 pozas, c/escurredera y grifería.

d. Instalaciones Eléctricas

- Las instalaciones serán empotradas en tuberías de base plástico normalizado y fabricados para instalaciones eléctricas según el CNE – UTILIZACIÓN. Asimismo, todos los accesorios como tomacorrientes, interruptores y tablero general normal (TGN).

3.1.8. Tareas realizadas

a. Documentación de expediente técnico.

Elaboración de planos, memorias descriptivas, especificaciones técnicas y Formulario Único de Edificación (FUE) para tramitar licencia de construcción en la municipalidad de Nueva Cajamarca. En el proceso se ha verificado incongruencias entre los documentos del expediente técnico, los mismos que han sido comunicados a la supervisión para evaluar alternativas y tomar las decisiones más adecuadas.

b. Gestión y control de materiales, equipos y maquinaria.

Realizar requerimientos de materiales en coordinación con los maestros de obra y llevar un control de acuerdo a las especificaciones técnicas. Asimismo, revisar la calidad de los materiales entregados y determinar si corresponden a las exigencias mínimas establecidas.

c. Seguimiento y control de los procesos constructivos.

Realizar una inspección constante durante el proceso constructivo hasta el término de los acabados de acuerdo a las especificaciones técnicas y detalles de los planos de cada módulo en sus cuatro especialidades.

3.2. Conceptos relacionados

3.2.1. La vivienda

Montenegro y Culcay (2011) manifiesta que la vivienda es un espacio de refugio para la habitabilidad de las personas. Las moradas deben ser adecuadas, pues no se trata simplemente de obtener un techo para cubrirse, sino de un espacio de cobijo, las viviendas que permita el desarrollo de las personas. Es decir, la vivienda es un lugar de tranquilidad para regocijar y tener comodidad que permitan nuestra subsistencia.

La vivienda es el refugio de los seres humanos que permiten que los protejan de las condiciones climáticas, de los peligros que existen en las calles y sobre todo permite a una familia formar un hogar, sin importar las condiciones de la vivienda es el calor humano de la morada quien da luz al hogar.

Además, Teles (2013), indica que la vivienda es un refugio y a su vez es un derecho básico el cual siempre ha sido importante para el ser humano, la vivienda tiene tres funciones diferentes; social, ambiental y económica.

Y aseveraciones como indica Rufino (2013) que la vivienda es una de las manifestaciones relevantes a nivel cultural y uno de los elementos característicos según el grado de desarrollo en el procedimiento de producción social del hábitat.

3.2.2. Viviendas de interés social

El Fondo Mivivienda define a las casas de valor social como una solución habitacional para grupos familiares con deficiencias económicas, cuyo valor máximo es la suma de 14 UIT (Unidad Impositiva Tributaria) o S/. 51,800.00. Además, sus características y condiciones se encuentran establecidas en el Reglamento Operativo estipulado por el programa.

Es decir, se encuentran dirigidas a los individuos de menor recursos económicos, a través de convocatorias decretadas por el gobierno ofreciéndoles viviendas.

Actualmente, varias entidades técnicas dedicadas a la construcción han hecho de la necesidad un negocio creando viviendas de interés social para que las personas de carencias económicas puedan adquirirlas, así como viviendas establecidas a cada estrato social. Sin embargo, debemos tener en cuenta que por las competencias de bajo costo es donde comienza a reducir la eficacia del producto que se utilizan y por ende la calidad de la entrega de la construcción también sería baja.

Por ende, Escallón (2011) manifiesta que se debe poner énfasis a los siguientes fundamentos generales de vivienda: diverso, adaptable, idóneo y eficaz; es decir, una casa que ayude a construir una ciudad íntegra con estándares de calidad.

Para ello, Carrillo (2015) indica que debemos recordar que las infraestructuras de viviendas deberán ofrecer una escala de servicio excelente y efectuar específicamente con las mínimas condiciones de seguridad y calidad establecidos por los estatutos del sector vivienda y construcción. Ya que al tratarse de viviendas a bajo costo no significa que deban de ser viviendas que no cubran con el mínimo de calidad establecido o peor aún que por abaratar costos y obtener más ganancias, se empleen mecanismos y materia prima no competentes, puesto que la finalidad es afianzar una construcción responsable con una duración estándar.

Entre otros pensamientos, Higuera y Rubio (2011) manifiestan que una casa de valor social, con el transcurso de los años es una necesidad principal que se debe satisfacer en cualquier lugar en el que se encuentre. Sin embargo, de acuerdo a como transcurren los años se torna más sostenible el nivel de incremento de los habitantes y asimismo, la demanda que tiene la vivienda es cada vez más compleja.

3.2.3. Calidad

Según la Norma ISO 9000 (2005) indica que la calidad de un producto y servicio por parte de una organización está definido por la facultad de satisfacer a los usuarios, y por el impacto de preveer y no preveer según las partes oprimidas e interesadas.

A nivel general, es cierto que el bajo costo aumenta las ventas, pero esto es precario puesto que el bajo costo asegura una venta, mientras que la calidad si bien es cierto cuesta más, pero garantiza la mejor difusión desarrollada de boca en boca, es muy cierto que debemos considerar las exigencias de calidad en todos los ámbitos, pero también es cierto que no se cumplen y todo esto es con la única finalidad de abaratar costos.

3.2.4. Calidad en viviendas

En el caso específico de una vivienda, Rodríguez (2011) considera que la calidad radica en la capacidad para ser habitada teniendo en cuenta la satisfacción de sus ocupantes, lo cual, según los psicólogos comunales, es el efecto de un determinado análisis entre expectativas y realidades.

El fortalecimiento de las políticas habitacionales, permitirán que las construcciones sean construidas de acuerdo a los documentos técnicos asegurando buena vista en el momento de la entrega, de tal manera que contribuirá con la realización de una edificación de calidad pasar de los años.

Además, considero que esta perspectiva es primordial para que las empresas constructoras tomen en cuenta este pensamiento relacionado al nivel de calidad de la materia prima usado en construcción, puesto que los errores practicados durante la ejecución se aprecian después de algunos años.

Por otro lado, Enshassi, Choudhry y Alqumboz (2009) manifiestan que la seguridad y la calidad hoy en día son herramientas que generan competitividad estratégica para garantizar el éxito en las entidades.

Además, Toro, Jirón y Goldsack (2003) mencionan que el proceso habitacional en la calidad de la vivienda comprende diferentes fases como: reconocer la necesidad y los requisitos, planificar y programar, diseñar y construir, asignar traspaso de propiedad, domicilio, variación y mantenimiento; por último, un riguroso monitoreo y examinación a detalle, teniendo en cuenta el accionar de los habitantes y entidades tanto públicas como privadas.

3.2.5. Calidad en la construcción

La calidad en ejecución es un componente esencial para que un proyecto tenga éxito por lo cual todas las personas que intervienen como: el propietario, contratista, y consultores son conscientes de esta filosofía en el momento del contrato de la obra.

Por ende, Vallejo (2007), considera que el contratista tiene como obligación proporcionar al propietario del proyecto una copia de los planos que garantice que la construcción se realizará de acuerdo a los estándares que exige la calidad y que se encuentran en la documentación del contrato.

Tras esta perspectiva, Delgado y Romero (2013) afirman que en México ya se encuentra desarrollando la iniciativa para impulsar la calidad en el ámbito de la industria constructiva, donde se estudia sistemáticamente los grados de satisfacción que posee cada usuario a través del proceso de evaluación post ocupación (POE) empleado en múltiples países con la finalidad de brindar información sobre las preeminencias de valorar las diferentes edificaciones posterior a un determinado tiempo de utilización, contribuyendo a obtener mayor satisfacción en los propietarios de las viviendas e interés en las futuras construcciones.

3.2.6. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

3.2.6.1. Condiciones generales de diseño según la Norma Técnica A.010

Estipula los mínimos criterios para tener en cuenta en el diseño de una edificación y se detalla a continuación:

En el artículo 3 indica que, las obras de edificación poseerán calidad arquitectónica, las cuales serán ejecutadas con equipos y materiales óptimos que avalen comodidad sin riesgos y durabilidad en la vivienda.

Además, en el artículo 13 señala que, en los lugares constituidos por el encuentro de dos vías donde se transita, debe existir una distancia de retiro a partir de la frontera, en forma diagonal con una mínima longitud 3,00 m y no debe contener cualquier componente de ninguna índole, para evitar accidentes de tránsito.

Asimismo, en el artículo 14 menciona que la edificación de los voladizos sobre el retiro frontal se realizará hasta una distancia de 0.50m a partir de 2.30m de altura. Si en caso, los voladizos son mayores, exige aumentar el retiro en una longitud equivalente. Sin embargo, aquella edificación que no cuente con retiro, no podrán tener voladizos sobre el nivel de veredas, excepto por razones establecidas en el perfil urbano existente que permita ejecutar balcones o voladizos como protección de lluvias.

En el artículo 19 considera que, para viviendas unifamiliares, los pozos para iluminación y ventilación de manera natural tendrán una mínima longitud de 2.00m (medición entre los lados de los parámetros quienes delimitan al pozo).

En el artículo 21, indica que el área, longitudes y volumen, de los entornos de una edificación cuentan con funciones de albergar al número de personas propuestos, poseer la cantidad de aire requerido por cada persona, permitir el libre pase de las personas, en caso de emergencias evacuar, distribuir el mobiliario predeterminado y contar con suficiente iluminación.

Finalmente, en el artículo 48 menciona que cada ambiente tendrá un área suficiente que garantice la iluminación natural de manera directa desde el exterior hacia los vanos. Además, los ambientes como; cocinas, servicios sanitarios y pasajes de circulación podrán iluminarse mediante otros ambientes.

3.2.6.2. Aspectos arquitectónicos de acuerdo a la Norma Técnica A.020

Esta norma en el artículo 2 indica que toda vivienda contará con espacios distribuidos según su función: descanso, aseo personal, recreaciones y alimentación.

En el artículo 12 considera que los accesos a las módulos unifamiliares contarán con un mínimo ancho de 0.90m.

En el artículo 16 manifiesta que las viviendas permitirán la realización de las actividades personales en cuanto a higiene y salud. Además, en el artículo 17 indica que previo a la construcción de las casas se tendrá que verificar la capacidad y anatomía del suelo a través de un análisis en estudio.

En el artículo 18 indica que los materiales que se usarán para los cerramientos exteriores deben ser firmes y conservar un resistente comportamiento.

En el artículo 19 menciona que las ventanas tendrán un cerramiento idóneo según el factor clima porque son las que brindan ventilación y luminosidad a los espacios distribuidos. Además, el alfeizar de las ventanas tendrán una altura mínima de 0.90m.

En el artículo 21 considera que en las viviendas, se debe evitar el cruce entre los tubos de distribución internas quienes van empotradas tanto en cocinas como en baños con la instalación del tipo de mobiliario.

En el artículo 22, indica que los pisos tendrán acabados sólidos ante la abrasión, punzonamiento, desgaste y deben mantener estabilidad frente a los ácidos domésticos.

Finalmente, en el artículo 23 considera que los techos tendrán un sistema de tuberías que recogerán las aguas de lluvias para dirigirlas hacia el suelo o red de saneamiento, evitando que estas aguas se acumulen.

3.2.6.3. Concreto armado de acuerdo a Norma Técnica E.060

La norma técnica establece parámetros a tener en cuenta relacionado al proyecto, tal como ejecución y fiscalización de obra como se muestra a continuación:

La persona profesional con conocimientos técnicos competente es el encargado de realizar todos los componentes del proyecto, construcción, supervisión y dirección la obra. La edificación debe ser efectuada y supervisada por ingenieros civiles con colegiatura, quienes asumirán la responsabilidad de hacer cumplir lo que indica los planos en sus cuatro especialidades y sus descripciones técnicas.

El constructor ejecutará las viviendas según lo estipulado en la actual norma operativa, planos y detalles técnicos. Asimismo, La inspección tendrá la facultad y la responsabilidad de hacer cumplir lo antes mencionado.

Por otro lado, la norma también describe los parámetros a tener en cuenta referente a los materiales que a continuación se detalla:

La supervisión tiene la potestad de ordenar durante la periodo en que se construye del proyecto, una prueba de un determinado material usado en obras de concreto para determinar si cumple con la calidad requerida.

El agua que es empleada para la preparación de mezclas y curado de concreto, preferentemente debe ser potable.

En lo referente al almacenamiento de materiales, establece:

Los agregados y cementos deben almacenarse para prevenir su deterioro o contaminación. Caso contrario, no se usará para mezclar el concreto.

Para almacenar el cemento debemos considerar los siguientes cuidados:

- No deben tener envolturas deterioradas o perforadas en las bolsas de cemento.
- Las bolsas de cemento se almacenarán en una zona fresca con cubierta, que no tenga conexión con el suelo y libre de humedad, mediante pilas que no excedan 10 bolsas y deben estar tapados con plástico u otro material para protegerla.

Los agregados serán apilados con el fin de impedir su segregación, contaminación o mezcla con otros materiales de diferente característica.

Las barras de acero se acopiarán en un espacio retirado del suelo exclusivamente seco donde se proteja de la humedad de la tierra y el aceite.

De acuerdo a los encofrados, tuberías embebidas totalmente en hormigón y juntas constructivas se tomó en consideración los siguientes parámetros:

Los ductos o tuberías que pasen por las losas, vigas o muros no deben amenorar la resistencia estructural. Asimismo, los tubos y sus conexiones se deben diseñar con el objetivo de resistir las consecuencias del fluido, temperatura y presión a las que son sometidas respectivamente.

Respecto a las juntas de construcción, el volumen del concreto debe estar libre de cualquier lechada y totalmente limpio. Además, antes de continuar con la colocación de concreto, las juntas se humedecerán y se eliminará el agua empozada.

3.2.6.4. Albañilería según la Norma E.070

En esta norma se instituye los requisitos mínimos para la construcción, control de calidad e inspección de albañilería, donde se rescata lo siguiente:

Las representaciones gráficas y determinaciones técnicas del proyecto mostrarán distancias y espacios donde se ubicarán los elementos de estructura como el acero e incluso de las instalaciones eléctricas y sanitarias en las paredes.

Los tubos destinados a las instalaciones secas eléctricas se plasmarán solo en las paredes siempre y cuando tengan un diámetro de hasta 55mm. Para la cual, la instalación de tuberías en los muros se realizará en espacios vacíos dejados en el transcurso del asentado de muro, para posteriormente ser rellenadas de concreto. En cualquier caso, el recorrido de las instalaciones se realizará verticalmente y por ninguna razón se debe picar o recortar los muros para albergarlas.

Por otro lado, los tubos empleados para las instalaciones tanto de agua como desagüe y tubos mayores a 55mm funcionarán en falsas columnas o en muros de carga. Por lo tanto, se colocarán en ductos exclusivos o tabiques que solo sirven para cerrar.

De acuerdo al proceso de construcción se tiene las siguientes consideraciones:

En las construcciones de albañilería, se debe contar con mano de obra calificada, la cual debe ser supervisada para cumplir lo siguiente: los tabiques se construirán en línea a base de plomo. Asimismo, los espacios horizontales y verticales permanecen llenos de mortero con un espesor mínimo de 10mm y máximo de 15mm.

El asentado de las unidades de albañilería se efectúa imponiendo las unidades en forma vertical sin moverlas en áreas libres de polvo y agua.

La superficie de concreto (sobrecimiento o losa) se preparará para quedar de forma rugosa, en seguida se limpia el polvo o algún otro material desprendido para humedecerla antes de comenzar con el asentado de ladrillo. Además, se tendrá en cuenta que en una jornada de trabajo no se asentará más de 1.30m de altura.

Los espacios de construcción en las paredes no deben presentar partículas y tendrán que ser humedecidas con anterioridad durante el tiempo de trabajo. Asimismo, se usará un aparejo del tipo sogá o cabeza traslapándose las unidades entre las hiladas de forma consecutiva.

Ahora, la conexión entre columna y albañilería se realiza de manera dentada o a ras: cuando se emplee una unión dentada, la unidad que sobresale no debe exceder una longitud de 5cm y se debe limpiar los restantes del mortero o partículas desparramadas antes de vaciar el concreto en las columnas. Sin embargo, al desarrollar una conexión a ras se debe adicionar mechas de anclaje formada por varillas de 6mm de diámetro (excepto si existe un refuerzo horizontal continuo) que penetran como mínimo en la parte interna tanto de la pared con 40cm como de la columna con 12.5cm, adicionando un doblé de forma vertical a 90° de 10cm.

Los estribos que se usarán para las columnas serán cerradas a 135°.



Figura 2. Doblez del acero.

El concreto para las columnas se tendrá que vaciar después de construir el muro con material de ladrillo y se hará a partir del nivel superior del cimiento.

La armadura tendrá un recubrimiento mínimo de 2cm cuando sean tarrajeados los muros y 3cm cuando sean caravista.

La unidad de albañilería no debe presentar elementos extraños como conchuelas o nudos naturalmente calcáreos y guijarros en su interior o superficie.

3.2.6.5. Seguridad en la construcción (Norma G.050)

Los encargados de la construcción deben cumplir como mínimo lo siguiente:

- a. Instalar el suministro de energía bajo la normativa vigente para evitar peligro de incendio o electrocución hacia el personal de obra.
- b. Los acceso y vías de circulación, permitirán la movilización del personal y el transporte del material para la construcción.
- c. Se debe adoptar medidas necesarias y concretas en la señalización tanto de seguridad como salud en el trabajo, para prevenir algún riesgo existente y garantizar protección a los trabajadores en el momento de la ejecución.
- d. Tomar medidas que eviten generar el polvo para tener un área ventilado durante la ejecución, caso contrario usar protección individual o colectiva.
- e. Antes de dar inicio a la excavación, se debe limpiar cualquier tipo de sustancia suelta alrededor del perímetro del terreno a edificar, eliminar los elementos por desplomarse y que generen peligro para los trabajadores como: rocas, árboles, entre otros. Luego, la excavación se realiza de acuerdo al trazo, medidas de profundidad y ancho que se indica en el plano. Las caras de la zanja deben ser verticales lo más posible que se pueda y el fondo debe quedar limpio y nivelado. Además, el material que fue excavado se debe depositar a unos 60cm desde la línea superior de la zanja para evitar que las paredes sufran presión y se derrumban.

Consideraciones básicas para el almacenamiento y manipuleo de materiales:

- a. Zona de almacenaje. Se apilarán los materiales en zonas planas y estables para evitar que se asienten. La altura máxima de agregados amontonados no debe exceder la triple medida de la base pequeña. De ningún modo, la altura es mayor a 2.40m. Por último, para conformar las pilas de ladrillo se distribuye las unidades de manera atravesada y su altura no debe ser mayor a 2,40m.
- b. Materiales. Las tuberías u otros materiales circulares se deben almacenar en estructuras diseñadas. Sin embargo, por ausencia de estas, se procederá a colocarlas encima de estacas de igual sección de acuerdo a su longitud y cuñas a base de madera en ambos partes de su base para evitar su flexión.

3.2.6.6. Componente y característica de los proyectos (Norma GE.020)

En el artículo 2 manifiesta que todo proyecto debe ser ejecutado por profesionales titulados a nombre de la patria, inscritos en el Colegio Profesional competente y que cuenten con certificado de habilitación manteniendo su vigencia según su rama.

3.2.6.7. Calidad en el sector construcción (Norma GE.030)

En el presente reglamento se destacó cuatro artículos primordiales para desarrollar el proyecto y se detalla a continuación:

En el artículo 1 indica que el proyecto debe contar con documentación necesaria como: lista de verificación, controles, pruebas y ensayos que deben desarrollarse simultánea y paralelamente a los procesos constructivos.

En el artículo 2 manifiesta que el fin de la norma es brindar gestión con niveles de calidad en las diferentes fases de construcción de una determinada edificación.

En el artículo 4 menciona que cada proyecto tiene diferentes procesos en su ejecución y a su vez una serie de actividades que contribuyen a obtener resultados. Además, las especificaciones establecidas deberían incluir requisitos de calidad donde se apliquen ensayos y pruebas obligatoriamente para garantizar la construcción.

En el artículo 5 señala los criterios eficaces para proyectos de construcción de la siguiente manera: La edificación debe ser ejecutada bajo responsabilidad de un profesional colegiado, quien debe dejar evidencia que se considera los parámetros demandados por el cliente. Al finalizar la ejecución, se realizarán documentos que dejarán constancia de las pruebas y controles aplicados a los procesos de construcción.

En el artículo 10 indica que el supervisor es quien exige aplicar la gestión de eficacia en la edificación de obra y logra que se cumplan los plazos, alcances y costos.

Finalmente, en el artículo 17 menciona que al culminar cada etapa del proyecto se debe organizar un expediente final donde se demuestre el cumplimiento y plan de aseguramiento de calidad.

3.2.7. Albañilería confinada

Abanto (2002) afirma que se encuentra compuesta por lozas aligeradas, soportadas por muros a base de ladrillo, la cual, su perímetro está constituida por componentes de concreto armado, llamados también confinamientos, quienes de acuerdo a su clasificación se realizan vertical de forma vertical como horizontalmente, conocido también columnas y vigas de amarre respectivamente.

3.2.7.1.El proceso constructivo en Albañilería confinada

Se conceptualiza proceso a un grupo de períodos que se realizan en forma consecutiva para lograr una meta física. Además, se conceptualiza como construcción a la técnica de edificar una determinada obra, basado en la elaboración que delimite el proyecto y en una programación detallada con establecidas actividades para su adecuado desarrollo.

Teniendo en cuenta estas dos definiciones, Cladera et al (2007) define proceso constructivo al conjunto de fases realizadas de forma constante y paralela durante la ejecución, y a su vez constituyen etapas de forma sucesivas que se deben realizar dependiendo de los diferentes comportamientos que pueda tener la edificación.

3.2.7.2.Fases del proceso constructivo de Albañilería confinada

Según el MVCS (2006) para desarrollar este proceso durante la ejecución de una determinada vivienda se debe respetar y seguir las fases a plenitud que a continuación se detallan:

a) Fase de trazo y replanteo.

Aceros Arequipa (2010) indica que en esta fase se realiza la demarcación de los lados laterales del terreno y ejes internos donde se va a ejecutar de acuerdo a las medidas establecidas en los planos. Asimismo, manifiesta que el inicio del trazo requiere evaluar alineaciones mediante un cordel direccionada a casas vecinas, tomando en cuenta la vereda como antecedente, para luego edificar y ubicar balizas en los extremos del lote y cruce de paredes con el fin de facilitar la excavación.

Posteriormente al trazo del terreno, se efectúa el replanteo, el cual consiste en plasmar de manera correcta en el campo lo que ya está determinado en el plano, es decir, permite conocer cómo el desarrollo del trazo simboliza una guía para poder realizar la excavación del terreno, después de haber ubicado la zona en el que se encofrará para luego asentar los muros.

Después replantear, se tendrá que dar por finalizado los trabajos anteriores en su totalidad, esto quiere decir, que se debe volver a verificar el trazo realizado tanto al inicio como en los niveles.

Del mismo modo, Aceros Arequipa (2010) manifiesta que el desarrollo de la fase de replanteo tiene una importancia imprescindible en la construcción. Para ello, se debe realizar una verificación constante del trazo y los niveles para avalar que dispone con sus ejes perpendicularmente, que los espacios al interior de la vivienda presenten las dimensiones establecidas en los planos respectivamente y finalmente, que se ejecute correctamente los niveles de piso.

b) Fase de cimientos.

Los cimientos tienen una función estructural cuyo fin es resistir todo el peso de una edificación de manera correcta y equilibrada hacia el área del terreno. Además, Se debe considerar que los cimientos de una edificación se encuentren apoyados sobre terrenos naturales y firmes porque servirán como base de la construcción y no sobre rellenos de ninguna índole.

En esta fase se realiza:

La excavación de zanjas, considerando primeramente los puntos tanto del agua como del desagüe, de esta manera se establecerá el nivel de base, para lo cual se considerará la profundidad en la que se encuentra la red pública tanto de desagües, veredas, vías, etc., de tal manera que la construcción quede sobre los niveles. Además, se debe tener en cuenta el apisonado para tener un suelo compacto y la eliminación de material excedente para evitar presión en las paredes y con ello derrumbes.

Respecto a habilitar el acero y armar las columnas, primero se debe realizar el solado, la cual permitirá obtener una superficie nivelada, bien compactada y con rugosidad para poder trazar y ubicar las columnas como se muestran en los planos.

La estructura compuesta de acero consiste en realizar el armado según las exactitudes para el doblado y corte de las varillas de acero y detalles establecidas en los planos. Asimismo, el refuerzo con fierro se doblará en estado frío.

Para la armadura de una columna, su colocación irá desde el interior de una zanja, requiriendo de apoyo sobre los dados de concreto, y no de piedras, desperdicios o cualquier material inconsistente. Por consiguiente, utilizar restos o piedras podría generar desnivel, deslizamiento o ruptura de la armadura.

Al vaciar primeramente el concreto en zanjas, se debe preparar el conducto, humedeciendo tanto las paredes como el nivel inferior de las zanjas, luego se realiza el preparado de concreto predestinada a los cimientos, para que a continuación, se proceda el vaciado de concreto por cada capa, esto quiere decir, que se vaciará un determinado espesor de concreto, luego, se ubicarán por encima las piedras de forma consecutiva hasta alcanzar el nivel de altura ansiada.

La compactación del concreto preferentemente se compactará con el apoyo de una vibradora, sino se cuenta con esta máquina puede ser de gran ayuda una varilla de madera u un puntal de madera.

Finalmente, Aceros Arequipa (2010) considera que se debe mantener el curado a una temperatura húmeda, arrojando agua por siete días después de la realización del vaciado, para garantizar que el concreto llegue a su resistencia límite y por consiguiente, disminuir el surgimiento de fisuras alrededor de la zona.

c) Fase de sobrecimiento.

Se realiza sobre el cimiento y se caracteriza por tener un ancho de la misma distancia que posee el muro, la misma que tendrá que soportar. Además, varía su altura según las características que presenta el terreno.

Para el pronto desarrollo de esta fase se debe considerar la realización de las siguientes tres actividades:

Durante el encofrado de las vigas compuestas por hormigón armado es indispensable encofrar. Al dar inicio de esta manera, se comprobará que las tablas empleadas estén en óptimo estado, limpieza adecuada y no estar en forma arqueada.

En el momento del vaciado del concreto en la sobre base es importante realizar la mezcla simple de concreto, de la misma forma para sobrecimientos armados, compacidad y curado de concreto, ya realizado el desencofrado, durante los siguientes siete días, se debe humedecer del sobrecimiento, para asegurar que el concreto alcance su resistencia máxima, ayudando a disminuir hendeduras y fisuras en el área.

Para desencofrar el sobrecimiento se retirará las tablas el día siguiente del vaciado.

d) Fase de piso.

Cemento Sol (2012) menciona que esta fase es realizada al término del proceso de construcción, pero es recomendable ejecutarlo después de los sobrecimientos, porque permite trabajar limpia y ordenadamente, además, mejora la circulación de personas y equipos como el caso de las carretillas e incluso es factible recobrar los materiales que fueron desmoronados sobre el piso. Profundizando mediante una ejemplificación sería que la mezcla utilizada en el asentado de unidades de albañilería, brinda mejor firmeza tanto a los andamios de trabajo como a los puntales.

Muñoz (2004) manifiesta que durante el desarrollo de esta fase se debe rellenar, para lo cual se tiene que tomar en cuenta el tipo de material, luego se procede con la compactación y nivelación por capas, para posteriormente construir el falso piso, el cual consta de una losa a base de simple concreto con el fin de resistir las cargas aplicadas sobre el mismo y distribuir las. En seguida, se prepara el concreto y finalmente se realiza el curado, durante los siete días siguientes, humedeciendo la superficie para contribuir con la mejora de la resistencia del concreto y evitar los agrietamientos posibles que puedan desarrollarse en el falso piso.

Aceros Arequipa (2010) determina que el contrapiso cumple la función de proporcionar una zona nivelada y netamente lisa, es decir, lista para recepcionar el piso que se va a utilizar. Por tanto, primero se debe culminar el casco en su plenitud de la obra, para posteriormente ejecutarla y evitar que este se maltrate.

e) Fase de muros.

Aceros Arequipa (2010) menciona que se debe tomar en cuenta la tipología de muros: los tabiques usados para la separación de ambientes y los portantes quienes aguantan el peso en sí mismo de la estructura para resistir ante eventos sísmicos. En esta fase se considera la preparación del mortero para el asentado. El emplantillado consiste en el levantado del muro, donde se realiza la primera hilada de ladrillos colocadas encima de los sobrecimientos, además, los ladrillos maestros se colocarán en las esquinas de los muros; requiriendo de precisión, aplomados, nivelados, una altura de junta correspondiente y deben ubicarse los chicotes. En caso haya la posibilidad de que la hilada no finalice de forma endentada sino alineado, se debe adicionar pedazos de varillas.

f) Fase de columnas.

Aceros Arequipa (2010) manifiesta que para el desarrollo de esta fase se toma en consideración la tipología de estructura que se empleará en la construcción, donde los elementos verticales cumplirán distintas funciones. En el caso de tratarse de una vivienda construida a base de albañilería confinada, las columnas deberán amarrar las paredes. Entonces, después de finalizar la pared, se realiza el encofrado, para lo cual, se emplearán tablas como molde en toda la sección del vaciado de concreto, resultando las medidas y forma de acuerdo a cómo está indicado en los planos. En este período es esencial usar tablas en estado apropiado, limpio de cualquier desperdicio, caso contrario serán rechazados si poseen malas formaciones o arqueos que perjudican el término final en el elemento al momento de vaciar. Finalmente, se realizan las instalaciones empotradas y el recubrimiento, en caso de hallar en los planos, diferentes conexiones eléctricas hacia los tubos de luz y cajas rectangulares, se tendrán que puntualizar de manera adecuada.

Además, Gascón (2010) afirma que la realización de puntales, tiene como fin garantizar un correcto aplomado respecto a los encofrados. En el caso de encontrar puntos eléctricos ubicados en las columnas respectivamente de acuerdo a los planos de forma empotrada como lo son: cajas rectangulares, quienes están destinados a ciertos interruptores y tuberías, se procederá a la instalación de puntales para tener mayor seguridad en las columnas.

CONCREMAX (2015) considera que después de haber realizado el encofrado, se procede al llenado del concreto en las columnas, para la cual, primero se debe arrojar agua a las bases y a las tablas del encofrado una cantidad de petróleo; esto es primordial realizarlo, caso contrario, el concreto no tendrá una correcta adherencia. Finalmente, se desencofra al día siguiente y se hace el curado respectivo sobre las superficies.

g) Fase de losa aligerada.

Aceros Arequipa (2010) considera que existen tres tipos de vigas: de confinamiento, las cuales se encuentran apoyadas encima de los muros; peraltadas, en el que su espesor es superior al techo y chatas donde el espesor de losa es la misma dimensión.



Figura 3. Tipos de viga.

SENCICO (2016) afirma que es la etapa final a nivel estructural de una casa. En el cual, se debe tener unidas las vigas, muros y columnas en su conjunto. Asimismo, la losa es la que apoya su peso sobre la estructura. En esta etapa, similar al de las columnas, se desarrollan trabajos como: encofrados mediante el uso de pies derechos, los cuales son aplomados adecuadamente de forma vertical, vaciado del concreto tanto en vigas como en losa, desencofrado y por último se cura el concreto.

IV. ANALISIS Y PRESENTACION DE RESULTADO

Para evaluar los procesos constructivos con el fin de mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca – 2020, se realizó una inspección directamente en campo, donde se identificó numerosos problemas o falencias que se cometen durante la construcción de las viviendas tanto en el proceso constructivo como en el término específicamente en los acabados, tomando en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) con el fin de verificar la calidad en la construcción de los módulos de vivienda del programa techo propio y reconocer las dimensiones donde intervenir para garantizar calidad y seguridad a los beneficiarios del programa del estado. Por eso, se ha evaluado un bloque de 08 viviendas construidas a los beneficiarios del distrito de Nueva Cajamarca en la convocatoria 2N-20, que a continuación se detalla.

Tabla 1. *Lista de beneficiarios.*

N°	Apellidos y nombres	Código de proyecto	Módulo
1	Cárdenas Córdova Kelving Lorenzo	SNM-699-15-2N-20-34	
2	Chavez Alvitres Segundo Roberto	SNM-699-15-2N-20-41	
3	Chilcón Fernández Abdías	SNM-699-15-2N-20-33	
4	Coronel Vega Flormira	SNM-699-15-2N-20-30	Aligerada
5	Diaz Peralta Doris Helga	SNM-699-15-2N-20-29	
6	Maslucán Culqui Dalila	SNM-699-15-2N-20-36	
7	Tello Guevara Abelardo	SNM-699-15-2N-20-37	
8	Villegas Córdova Jesus Esleyter	SNM-699-15-2N-20-43	

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la mano de obra se procedió a realizar una inspección técnica en campo durante las fases del proceso constructivo de 08 viviendas aligeradas, cuyos resultados se detallan a continuación:

Tabla 2. *Resultados de fallas en la mano de obra.*

N°	Fases	Descripción de campo	N° de veces	Porcentaje (%)	% Total de fallas	% Total aceptable
1	Limpieza y nivelación	Correcta ejecución de limpieza y nivelación.	8	11.11%	-----	11.11%
2	Trazado y replanteo	Adecuada aplicación de trazo y replanteo.	8	11.11%	-----	11.11%
3	Cimientos	Las paredes de las zanjas no tienen forma vertical.	5	6.94%	11.11%	-----
		Incorrecta distribución de estribos en vigas de cimentación.	3	4.17%		
4	Sobrecimientos	Uso de tablas desniveladas	2	2.78%	2.78%	-----
		Buen encofrado con maderas rectas.	6	8.33%	-----	8.33%
5	Pisos	Adecuada compactación del suelo para proceder con el falso piso.	8	11.11%	-----	11.11%
6	Muros	Juntas horizontales y verticales con espesores mayores a 1.5cm.	6	8.33%	11.11%	-----
		Picado de ladrillo para instalaciones eléctricas y sanitarias.	2	2.78%		
7	Columnas	Mezcla no homogénea durante el vaciado.	4	5.56%	5.56%	-----
		Excelente vaciado de columnas con mezcla homogénea.	4	5.56%	-----	5.56%
8	Losa aligerada	Los pies derechos no son colocados sobre superficies firmes.	3	4.17%	4.17%	-----
		Buen llenado de techo.	5	6.94%	-----	6.94%
9	Revestimiento	Correcto tarrajeo interno y externo de las viviendas.	8	11.11%	-----	11.11%
TOTAL			72	100.00%	34.72%	65.28%

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar el área de supervisión con el fin de mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca – 2020, se identificó la falta de control de la supervisión a cargo de la municipalidad distrital durante las fases de los procesos constructivos y se demuestra a continuación:

Tabla 3. *Resultados del control de supervisión en campo.*

N°	Fase	Descripción de campo	N° de veces / viviendas	Porcentaje (%)	% Total de falta de control	% Total de control
1	Cimientos	Menor diámetro y cantidad de acero en vigas de cimentación.	3	9.38%	25.00%	-----
		Presencia de cangrejeras en sobre cimientos.	2	6.25%		
		Zapatillas de mayor sección: Centrales (1.20x1.20x0.80) m y laterales (1.00 x 1.00 x 0.60) m	3	9.38%		
2	Muro de ladrillo	Altura 2.65m incumpliendo lo especificado en los planos.	5	15.63%	25.00%	-----
		Uso de ladrillo pandereta, diferente al estipulado.	3	9.38%		
3	Losas aligeradas	Filtración de agua pluvial.	2	6.25%	25.00%	-----
		Falta de proyección de tubería de agua.	6	18.75%		
4	Acabados	Vivienda de 6.40m de frontera incumpliendo el diseño realizado para adquirir la licencia de edificación.	1	3.13%	-----	25.00%
		Incorrecta distribución de puntos de agua y desagüe de aparatos y accesorios sanitarios.	3	9.38%		
		Desnivel en enchapado de cerámica en SS.HH.	4	12.50%		
TOTAL			32	100.00%	75.00%	25.00%

Fuente: Elaboración propia.

Para evaluar el estado del almacenamiento de los materiales con el fin de mejorar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca – 2020, se verificó el lugar donde son almacenados cada uno de los materiales de construcción, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 4. *Resultados del estado de almacenamiento de los materiales.*

N°	Materiales	Descripción	N° de viviendas	Porcentaje (%)	% Total de incorrecto almacenamiento	% Total de adecuado almacenamiento
1	Acero	Almacenadas sobre listones de madera y cubiertas de plástico.	5	12.50%	-----	52.50%
	Arena y hormigón	Cubierto con plástico para proteger de los cambios climáticos y evitar cambio de sus propiedades.	3	7.50%		
	Cemento	Apilados sobre listones con tablonces y cubiertos de plástico.	7	17.50%		
	Ladrillo King Kong	Apilados sobre listones de madera, tablonces y cubiertos con carpa.	2	5.00%		
	Tuberías	Almacenados sobre estacas durmientes para evitar que se flexionen.	4	10.00%		
2	Acero	Varillas de acero expuestas a la humedad y a cambios climáticos.	3	7.50%	47.50%	-----
	Arena y hormigón	No se encuentran cubiertos, expuestos a cambios climáticos.	5	12.50%		
	Cemento	Almacenado sobre el suelo expuestos a la humedad.	1	2.50%		
	Ladrillo King Kong	Unidades de ladrillo almacenados en contacto con el suelo, expuestos a deteriorarse y contaminarse.	6	15.00%		
	Tuberías	Están almacenados en forma inclinada expuestos a flexionarse.	4	10.00%		
TOTAL			40	100.00%	47.50%	52.50%

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de mejora

Basado en los resultados logrados en la evaluación de los procesos constructivos para mejorar la calidad en la edificación de casas del programa techo propio, Nueva Cajamarca – 2020, la propuesta de mejora se establece de la siguiente manera:

Las entidades técnicas que intervienen con el programa deben formalizar y documentar los procesos constructivos donde se identifique las malas prácticas según las fases para determinar un adecuado control y seguimiento con el fin de cooperar con la entrega de los módulos de calidad.

Las empresas técnicas deben desempeñar un papel más estricto y eficaz en cuanto a la supervisión durante el proceso de construcción, la cual estará bajo la responsabilidad de ingenieros con conocimientos y experiencia en el rubro.

Las empresas, antes de contratar maestros constructores, deben garantizar e inspeccionar que se disponga de maquinarias y equipos para la ejecución de obras y controlar su utilización, con el objetivo de reducir los errores ocasionados por la ausencia de estos. Además, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, mediante el Fondo MIVIENDA, debe perfeccionar los requerimientos y exigencias para convenir con maestros constructores por parte de las entidades, con el fin de acreditar que se dispone con el personal idóneo respecto a los métodos en el proceso de la construcción y fiscalizar su cumplimiento.

Las Entidades Técnicas deben examinar la posibilidad de estimular un ambiente motivador mediante la práctica de principios que conlleve a mejorar procesos y que conceda al personal implicarse en plantear propuestas innovadoras para detectar y solucionar inconvenientes observados en el almacenamiento de materiales. Deberán realizar reuniones con los beneficiarios de este proyecto, para transmitirles la información relevante que se debe tener en cuenta para almacenar correctamente los materiales durante el proceso de ejecución ya que ellos también forman parte de los involucrados del proyecto y de tal manera contribuya a una construcción de calidad.

V. CONCLUSIONES

En el presente proyecto se evaluó los procesos constructivos para intensificar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca – 2020 y se concluyó que las edificaciones de los módulos no reúnen las condiciones primordiales para avalar la seguridad de los beneficiarios, calidad de vida y durabilidad de la vivienda porque no se está ejecutando una obra basado en calidad, ya que no se está realizando un permanente control, ni desarrollando ensayos que permiten conocer la capacidad portante del suelo y las propiedades de resistencia estipulada en las especificaciones e incluso hay un mal manejo de los materiales durante el proceso constructivo, demostrándose en las tablas 2, 3 y 4 en el que se detalló los errores y/o falencias identificadas directamente en campo, incumpliendo a lo dispuesto en las Normas Técnicas A.010, A.020, E.060, E.070, G.050 y GE.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones. Asimismo, Osorio (2019) evaluó los procesos constructivos de las casas de techo propio obteniendo como resultado el incumplimiento del fin común del programa: garantizar una vivienda de calidad.

En el presente proyecto se evaluó el área de supervisión para intensificar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca – 2020 y se concluyó que el cargo de supervisión está siendo realizada por personas profesionales recientemente involucrándose en este rubro, adquiriendo constantemente conocimientos, pero no cuentan con la documentación necesaria que avale su carrera profesional (título, colegiado y certificado de habilitación) de tal manera que no pueden cumplir con las responsabilidades demandadas a cabalidad, ya que no tienen el pleno discernimiento de ello, y se evidencia en la tabla 3, donde se especifica los resultados finales de la evaluación del control de la supervisión, quien promediamente un 75% se encuentra ausente durante la ejecución, dando lugar a encontrar modificaciones según los planos en la última fase en un 25% en el que se hace presente previo a la conformidad de obra incumpliendo el Reglamento Operativo del programa y la norma técnica GE.020. Del mismo modo, Quesada (2018) analizó el procedimiento constructivo en obras del programa techo propio concluyendo que las entidades deben fortalecer la supervisión como parte de la mejora continua.

En el presente proyecto se evaluó la mano de obra para intensificar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca – 2020 y se concluyó que por la falta de conocimiento técnico de los maestros de obra no se está realizando adecuadamente todo el proceso constructivo puesto que existen deficiencias en la fase de cimientos, sobrecimientos, muros, columnas y losa aligerada, tal como se muestran en la tabla 2, donde se identificó que la mano de obra está interviniendo con un 34.72% de fallas durante la construcción, siendo las fases de cimientos y muros de mayor porcentaje con un promedio de 11.11%, generando un trabajo no considerable porque se está incumpliendo lo establecido en la normativa G.050, E.070 del Reglamento Nacional de Edificaciones. Para complementar, Quesada (2018) a través de su análisis en las fases constructivas de las casas otorgadas por el programa del estado, concluye que el 78% de fallas desarrolladas en el proceso de construcción es a causa de la mano de obra quienes no tienen capacitaciones en la utilización de técnicas ni herramientas para desenvolverse correctamente en la ejecución de las edificaciones.

En el presente proyecto se evaluó el estado del almacenamiento de los materiales para intensificar la calidad en la construcción de viviendas del programa techo propio en Nueva Cajamarca – 2020 y se concluyó que no se está manteniendo adecuadamente los materiales empleados como: ladrillo, acero, cemento, agregados y tuberías, afectando su estimación de vida, la cual, no asegura una construcción óptima y se ve reflejado en el momento que se hace la entrega de la vivienda. Para afianzar lo dicho se muestra en la tabla 4, en el que se identificó un descontrol en la permanencia de estos, ya que un 47.50% de los materiales son incorrectamente almacenados, siendo el cemento el material con mayor porcentaje representado en un 17.50%. Esto se suscita porque no se encuentran apilados en su totalidad, ni sobre estacas y tampoco cubiertos para impedir que se deterioren, contaminen e incluso cambien sus propiedades. Por lo tanto, se incumple con las determinaciones plasmadas en las normas: G.050 y E.060. De igual forma, Osorio (2019) en su investigación sobre la evaluación de las etapas de construcción de las casas de interés social, llegó a la conclusión que los materiales usados en la construcción no cumplen con el almacenamiento establecido según normativa ya que están expuestos a sufrir daños.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda que el gobierno a través del Fondo Mivivienda debería involucrarse en los resultados de las construcciones de las viviendas que encarga a las entidades técnicas para ejecutarlas y exigir que se cumpla con el Reglamento Nacional de Edificaciones verificando que se esté elaborando el proyecto desde la entrega del terreno por parte del propietario a la entidad hasta hacer la entrega de la vivienda construida al beneficiario y cumplir con la calidad en las etapas de verificación, control y/o ensayo que se realicen durante el proceso constructivo.

Se recomienda que tanto las municipalidades como el estado deben llevar una fiscalización constante y exigir que las entidades cuenten con un profesional de supervisión de obra que tenga la documentación que garantice su título a nombre del estado con colegiatura respectiva. Además, debe adjuntar un certificado indicando que cuenta con habilitación válida en su especialidad y que tenga experiencia en el rubro de obras de infraestructura para asumir responsabilidades adecuadamente.

Se recomienda que las municipalidades, se encarguen de brindar conformidades de obra a las empresas ejecutoras, realizando un control profundo durante el proceso de construcción de los módulos del programa techo propio y exigir que estas entidades trabajen con una mano de obra calificada que cuente con conocimientos técnicos necesarios referente al proceso constructivo a seguir durante la ejecución de las casas, considerando el reglamento y sus etapas para evitar las malas prácticas.

Se recomienda que se debe verificar estrictamente el almacenamiento de cada uno de los materiales entregados a los beneficiarios y a partir de esa fecha hacer un seguimiento constante porque estos serán utilizados durante la construcción de los módulos de viviendas; caso contrario el estado a través del Fondo Mivivienda debería exigir a las empresas constructoras un certificado que garantice la calidad de los recursos que se usarán en la ejecución para cumplir con la meta primordial del programa social que es proporcionar una superior calidad habitable a los beneficiarios, específicamente aquellas que se encuentran en una categoría socioeconómica pobre y extrema pobreza a través de una edificación segura.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abanto, T. (2002). *Análisis y diseño de edificaciones de albañilería*. Obtenido de <https://civilmas.net/libros/analisis-y-diseno-de-edificaciones-de-albanileria-flavio-abanto-castillo/>
- Aceros, A. (2010). *Manuel del maestro constructor*. Obtenido de <https://www.acerosarequipa.com/manuales/manual-del-maestro-constructor>.
- Alegría, K. (2018). *Gestión del programa techo propio y su influencia en la satisfacción del beneficiario de la residencial Las Lomas de Cacatachi*". Tesis de maestría, Universidad César Vallejo, Tarapoto, Perú.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación* (6° ed.). Obtenido de https://issuu.com/fidiasgerardoarias/docs/fidias_g_arias_el_proyecto_de_inv
- Avilés, M. (2013). *Diseño de un sistema de gestión de calidad para obras de construcción de viviendas sociales*. Universidad Andrés Bello, Santiago de Chile.
- Bravo, M. (2007). *Manual de inspección técnica para obras civiles de edificios agroindustriales destinados a la producción de alimentos*. Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- Carrillo, J. (2015). Evaluación de los costos de construcción de sistemas estructurales para vivienda de baja altura y de interés social. *Revista de Ingeniería y Tecnología*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405774315000347>
- Cemento Sol (2012). *Manual de construcción*. Obtenido de <https://www.cementosol.com.pe/manuales-de-construccion/manual-de-construccion/>
- Cladera, A., Etxeberria, M., Schiess, I., & Perez, A. (2007). *Tecnologías y materiales de construcción para el desarrollo*. (Vol. 10). Obtenido de <http://hdl.handle.net/2117/25169>

- Correa, J. (2016). *Estudio de calidad en la entrega de obras de viviendas de interés social en la urbanización Santa Inés*. Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Machala, Machala.
- Delgado, D., & Romero, A. (2013). Satisfacción de las necesidades del cliente en el sector vivienda: el caso del Valle de Toluca. *Ingeniería, investigación y tecnología*. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/iit/v14n4/v14n4a4.pdf>
- Enshassi, A., Choudhry, R., & Alqumboz, M. (2009). Calidad y seguridad en la construcción en Palestina. *Revista ingeniería de construcción*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v24n1/art03.pdf>
- Escallón, G. (2011). La vivienda de interés social en Colombia, principios y retos. *Revista de Ingeniería*. <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n35/n35a11.pdf>
- Escuela Europea de Excelencia. (13 de Septiembre de 2016). *Desarrollo del concepto calidad*. Obtenido de [Entrada de blog]: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/>
- Finger et al. (2015). Control de obra terminada - inspección final de calidad en un proyecto de interés social. *Revista Ingeniería de Construcción*. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732015000200006&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Forcada et al. (2013). Control de la obra terminada – inspección final de calidad en. *Revista Ingeniería de Construcción*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v30n2/art06.pdf>
- García, M. (1995). Control de la obra terminada – inspección final de calidad en un proyecto de interés social. *Revista Ingeniería de Construcción*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v30n2/art06.pdf>




- Hernández & Mendoza. (2018). *Metodología de la investigación*. Obtenido de http://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICSv9n18p92_95.pdf
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Higuera, A., Rubio, & Toledo. (2011). La vivienda de interes social:sostenibilidad, reglamentos internacionales y su relación en México. *Revista Quivera*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/401/40119956009.pdf>
- Juran, J. (1993). *Significado de calidad, su complejidad y alcance*. Obtenido de [Entrada de blog]: <http://www.wilsoft-la.com/significado-de-calidad-su-complejidad-y-alcance-parte-1/>
- Maslucán, J. (2019). *Construcción de módulo de vivienda de 35 m2 de área techada financiada por el Fondo MiVivienda – Construcción en sitio propio*. Universidad Peruana Los Andes, Huancayo.
- McCabe. (2014). Control de la obra terminada – inspección final de calidad en. *Revista Ingeniería de Construcción*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v30n2/art06.pdf>
- Mestanza, J. (2017). *"Diseño sísmico de las viviendas construidas por el programa techo propio"*. Tesis de grado, Cajamarca, San Marcos.
- MINVU. (2007). Problemas en la gestión de calidad e inspección técnica de. *Revista de Ingeniería de Construcción*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v34n3/0718-5073-ric-34-03-242.pdf>
- Montenegro, C., & Culcay, S. (2011). *Proyecto de Vivienda de Interes Social para la ciudad de Macas*. Tesis de grado, Macas.
- Muñoz, M. (2004). *Patologías en la edificación de viviendas sociales, especialmente con la humedad*. Tesis de grado, Universidad Austral de Chile.

- MVCS. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Obtenido de <https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>
- Norma ISO 9000. (2005). *Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario*. Obtenido de http://www.congresoson.gob.mx:81/content/iso/documentos/ISO-9000-2005_Fundamentos_y_Vocabulario.pdf
- Osorio, N. (2019). *"Evaluación de la calidad del proceso constructivo de las viviendas del programa techo propio del centro poblado Ñahuimpuquio"*. Informe de Suficiencia profesional, Universidad Peruana Los Andes, Huancayo.
- PMI. (2012). Control de la obra terminada – inspección final de calidad en un proyecto de interés social. *Revista Ingeniería de Construcción*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v30n2/art06.pdf>
- PMI. (2017). Problemas en la gestión de calidad e inspección técnica de. *Revista Ingeniería de Construcción*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v34n3/0718-5073-ric-34-03-242.pdf>
- Quesada, N. (2017). *"Análisis del proceso constructivo en obras del programa techo propio del Fondo MiVivienda, en el pueblo Joven San Pedro de Chimbote - Propuesta de mejora - 2017"*. Tesis de grado, Universidad César Vallejo, Chimbote.
- Rodríguez, J. (2011). *Incidencia de la mano de obra no calificada en la producción de viviendas de interés social en la ciudad de Loja*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Loja, Loja.
- Ramirez, V., & Serpell, A. (2012). Certificación de la calidad de viviendas en Chile: Análisis comparativo con sistemas internacionales. *Revista de la construcción*. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-915X2012000100012

- RPP, N. (02 de Diciembre de 2016). Perú es el tercer país de Latinoamérica con mayor déficit de viviendas. Obtenido de <https://rpp.pe/economia/inmobiliaria/peru-es-el-tercer-pais-de-latinoamerica-con-mayor-deficit-de-viviendas-noticia-1014065>
- Rufino, J. (2013). Determinación de los problemas técnico-constructivo actuales que afectan la calidad y curabilidad de las viviendas de tierra de la provincia de UIGE, Angola. *Revista de Arquitectura y Urbanismo*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376834401003>
- Teles, R. (2013). Ampliaciones en viviendas sociales - estudio de caso en Ivoti -Brasil. *Revista de ingeniería de construcción*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v28n3/art02.pdf>
- Toro, A., Jirón, P., & Goldsack, L. (Enero de 2003). Análisis e incorporación de factores de calidad habitacional en el diseño de las viviendas sociales en Chile. Propuesta Metodológica para un enfoque integral de la calidad residencial. *Revista INVI*. Obtenido de <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/399/833>
- Vallejo, F. (2007). Responsabilidad profesional en la construcción de obras. *Revista del derecho del estado*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3400541>
- Valls. (2007). *Desarrollo del concepto calidad*. Obtenido de [Entrada de blog]: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/>

ANEXOS

Anexo 1: Contrato de obra.

CONTRATO DE OBRA					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Contrato N°</td> <td style="text-align: center;">01-2020</td> </tr> <tr> <td>Convocatoria</td> <td style="text-align: center;">2N-20</td> </tr> </table>	Contrato N°	01-2020	Convocatoria	2N-20
Contrato N°	01-2020				
Convocatoria	2N-20				
MODALIDAD DE CONSTRUCCIÓN EN SITIO PROPIO (CSP) - POSTULACIÓN INDIVIDUAL					
ESPECIFICACIONES E INFORMACIÓN GENERALES:					
I. DATOS DE LA ENTIDAD TÉCNICA (CONTRATISTA)					
Tipo de Entidad Técnica:	P.				
Nombres completos (PN o PA):	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA AMAZON-PERI S.A.C.				
Domicilio:	J.R. PUJAZO PISO NUM. 049				
DNI (PN) o RUC (PA) N°:	26463982764				
Inscrita en la Partida Electrónica (PE) N°:	1-099302				
Código de Registro de Entidad Técnica (vigente):	SNW099-15-2N-20				
Nombres y Apellidos del Representante Legal de la Entidad Técnica:	ELBA HERRERA SANTILLAN				
Domicilio del Representante Legal:	J.R. PUJAZO N° 049-SEGUNDO PISO-NUEVA CAJAMARCA				
DNI N°:	01152887				
N° de Asiento del Poder Inscrito los RRPP:	11036302				
II. DATOS DE LA JEFATURA DE FAMILIA O COMITENTE					
Nombres y Apellidos:	KELVING LORENZO GARDENAS CORDOVA				
DNI N°:	42001013				
<i>(En caso la Jefatura de Familia esté constituida por conyuges o convivientes)</i>					
Nombres y Apellidos del Conyuge o Conviviente:					
DNI N°:					
III. INFORMACIÓN DE LA OBRA A EJECUTARSE					
Modalidad de Adquisición del Domo Familiar Habitacional:	Construcción en Sitio Propio				
<small>La obra a ejecutarse se da en conformidad con los planos, presupuesto, memoria descriptiva, inscrito en el Registro de Programas del Programa Tercer Precio. Los trabajos de construcción a realizarse guardan conformidad con la Licencia de Edificación otorgada por la Municipalidad correspondiente.</small>					
IV. INFORMACIÓN DEL PREDIO SOBRE EL QUE SE REALIZARÁ LA OBRA					
Departamento:	SAN MARTIN				
Provincia:	RÍOJA				
Distrito:	NUEVA CAJAMARCA				
Centro Poblado / AA-HH:	---				
Urb / Sector / Grupo:	HABITACION URBANA LOS PORTALES DE VILLA				
Av/Carretera / Paseo:	J.R. AMALTA				
Manzana:	K				
Lote:	30				
N°:	---				
Área del Lote en m ² :	120.55				
Partida Electrónica / Ficha Registral N°:	11008930				
Zona Registral:	Zona Registral N° II - Sada Moyobamba				
V. VALOR TOTAL DE LA OBRA					
Valor Total de la Obra en Soles:	5,725800				
VI. CONDICIONES DE ENTREGA DE LA OBRA					
<small>La fecha de inicio de la obra será contabilizada a partir del desembolso de dicho familiar. Haber otorgado a favor de la Entidad Técnica por parte del Fondo MIVIVIENDA SA.</small>					
Tiempo de Ejecución en días calendario que tarda a partir del desembolso del BPH:	120				
Pena por retraso en la entrega por causas imputables a la Entidad Técnica por día de retraso en función al 5% diario del Valor Total de la obra:	1%				
CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO DE CONTRATO					
<small>Por el presente contrato EL CONTRATISTA se obliga a la ejecución de la obra sobre el predio identificado en el numeral IV de las Especificaciones Generales en favor de EL COMITENTE en los términos y pactados en este documento. Por su parte EL COMITENTE se obliga a pagar a EL CONTRATISTA el monto de retribución pactado en la cláusula novena.</small>					
					
<small>Impreso desde el zona segura del Portal MIVIVIENDA</small> 					

CLÁUSULA SEGUNDA: TITULAR Y CONDICIONES MÍNIMAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PREMIO

El Comite es titular del precio sobre el cual se ejecutará la obra, de la cual deberá contar con las siguientes condiciones: Contar con servicios básicos de agua potable, desagüe y electrificación, u obras de habilitación urbana receptionadas o con la solución alternativa aprobada por la Autoridad de Salud o por la Municipalidad correspondiente.

Cumplir con las condiciones mínimas de habitabilidad establecidas en las normas técnicas contenidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones emplear como mínimo muros portantes de albañilería confinada o albañilería armada, placas, losas aligerada o losas macizas, u otros sistemas constructivos no convencionales aprobados por SENCICO, sin perjuicio de ejecutarse también utilizando adobe reforzado, barro o medera según lo establecido en el RNE.

El área mínima totalada y abastecida en metros cuadrados (m2) será de

Área Techada:	30	Área Construida:	38
---------------	----	------------------	----

Deberá construirse como mínimo un ambiente mutuo con sala, comedor y área de cocina con lavadero, baño con lavabo, ducha o inodoro, y 02 o 03 ambientes para dormir de correspondir, se deberá considerar la privacidad en los ambientes para dormir y el baño. El diseño y acabados mínimos deben definirse a los detallados en el Reglamento Operativo vigente y en el Anexo que forma parte integrante del presente contrato.

EL CONTRATISTA declara que se ha informado adecuadamente y que ha revisado cuidadosamente la naturaleza, tipo y magnitud de la obra y trabajos previstos, condiciones de operación y demás peculiaridades del lugar de la obra a realizar, ya que ha visitado el predio y revisado en detalle las características de la misma.

CLÁUSULA TERCERA: VALOR DE LA OBRA

El valor total es el señalado en el numeral V de las Especificaciones e Información Generales, el cual incluye todos los gastos que origina la construcción de la vivienda como materiales, equipos, mano de obra, andamios, extracción de escombros provenientes de esta, gastos del personal, impuestos, seguros y que estén directamente asociados a la construcción.

El valor indicado comprende también cualquier otro tributo que afecte la ejecución de la obra y las siguientes actividades que serán realizadas por EL CONTRATISTA:

3.1 La elaboración de proyecto incluye los planos de arquitectura, estructura, eléctricos, sanitarios, paisajísticos, memoria descriptiva, especificaciones técnicas.

3.2 La gestión ante la Municipalidad de

NUOVA CAJAMARCA

para obtener la licencia de edificación, que incluye el pago de los derechos de revisión, los certificados de habilidad de los profesionales, la presentación del expediente, la subsanación de los posibles contingencias, hasta su aprobación final.

3.3 La gestión de la obtención del Código de Registro de Proyecto ante el Fondo MIVIVIENDA SA, conforme con lo estipulado en la normativa que para tal efecto cite el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento que regula el Programa Techo Propio y el Bono Familiar Habitacional.

3.4 La gestión de la asignación y el desembolso del Bono Familiar Habitacional ante el Fondo MIVIVIENDA SA.

3.5 La supervisión del residente y de la obra en marcha.

3.6 La gestión del acta de entrega y recepción de la obra.

3.7 El expediente técnico final de obra con los planos de replanteo adicionales que fueren necesarios y la gestión hasta conseguir Certificado de Finalización de Obra Municipal.

3.8 La gestión de renovación, reducción y liberación de las garantías, de ser el caso.

CLÁUSULA CUARTA: FORMA DE PAGO

Dado que el presente contrato se ejecuta en el marco del Programa Techo Propio, la contraprestación será cancelada por EL COMITENTE a EL CONTRATISTA a través del Fondo MIVIVIENDA SA en la que se abona al Bono Familiar Habitacional y al Ahorro, de la siguiente forma:

a) Con el Ahorro que EL COMITENTE deposite al Fondo MIVIVIENDA SA (mínimo 545 UIT) a su vez de los respectivos cuantos de recepción. Con el importe ascendente a la suma de:

S/ 0

b) Con el Bono Familiar Habitacional, ascendente a la suma de:

S/ 25800

c) De corresponder, con un Crédito Complementario, ascendente a la suma de:

S/ 0

CLÁUSULA QUINTA: PLAZO

El plazo total para la ejecución de la obra será el establecido en literal b) del numeral VI de las Especificaciones e Información Generales, el cual será contado a partir del desembolso del Bono Familiar Habitacional a favor de la Entidad Técnica por parte del Fondo MIVIVIENDA SA.

Si el comite presenta observaciones a la obra entregada por no estar conforme a las condiciones del presente contrato ni al Registro de Proyectos a cargo del FMV, el CONTRATISTA tendrá el plazo de diez (10) días calendario para subsanarlas.

Si el contratista no cumple con la ejecución de la vivienda dentro del plazo señalado, pagará al comite la penalidad señalada en el literal c) del numeral VI de las Especificaciones e Información Generales, sin que requiera para ello comunicación previa alguna.

En caso EL CONTRATISTA no cumpliera con entregar la obra luego de veinte (20) días calendario de vencido el plazo pactado o de subsanación antes señalado, EL COMITENTE podrá cursar una Carta Notarial para que realice su prestación, dentro de un plazo no menor a los siete (7) días calendario, bajo apercibimiento de resolver el contrato en pleno derecho al vencimiento de dicho plazo, según lo señalado por el artículo 1425° del Código Civil.

En caso se resuelva al comite por las causas señaladas en el párrafo precedente, la devolución del importe del Bono Familiar Habitacional será exigida por el Fondo MIVIVIENDA SA a EL CONTRATISTA, sin perjuicio de ejecutarse las garantías que para tal efecto haya otorgado este último.

CLÁUSULA SEXTA: DE LA RECEPCIÓN DE LA OBRA

6.1 La obra será recibida por EL COMITENTE dentro de los (7) días de concluida previa verificación del óptimo funcionamiento de todas las instalaciones. La obra se considerará aceptada si EL COMITENTE no cursa ninguna comunicación señalada en la cláusula precedente dentro del plazo.

6.2 La recepción de la obra se realizará mediante Acta de Conformidad suscrita por EL COMITENTE.

CLÁUSULA SÉTIMA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Son obligaciones de EL CONTRATISTA, las siguientes:

CONSTRUCIONES FAMILIARES
ALICIA PERAZZA S.A.C.
Elbia Herrera Santillan
GERENTE GENERAL

[Firma manuscrita]

Impreso desde la página del Portal MIVIVIENDA



- 7.1 Ejecutar la prestación a su cargo consistente en la gestión, administración y ejecución de la obra, en la forma más diligente posible, procurando la mayor eficiencia y puntualidad en la ejecución de la obra su organización, experiencia técnica, capacidad, ingenieros y personal administrativo.
- 7.2 Gestionar la compra de materiales nuevos, de fábrica, los que deben cumplir con las especificaciones técnicas, así como con los estándares que impone la buena práctica de la construcción.
- 7.3 Respetar los planos, diseño y demás características contenidas en el Registro de Proyectos del Programa Techo Propio, por lo que no podrá emplear materiales distintos a los especificados en el presupuesto aprobado por ambas partes.
- 7.4 Garantizar y responsabilizarse por la correcta ejecución de la obra en estricta observancia de los planos, la memoria descriptiva, y las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y la buena práctica constructiva.
- 7.5 Responsabilizarse de que la vivienda que se construye cumple con las condiciones de habitabilidad establecidas en las normas técnicas contenidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- 7.6 Adaptar a su debido tiempo las disposiciones y precauciones necesarias para evitar accidentes de los obreros, caídas a la obra, así como a las personas o a las propiedades vecinas.
- 7.7 Finalizada la obra, entregar al Fondo MIVIVIENDA SA la documentación que exige la normativa que regula el Programa Techo Propio para efectos de la liberación de garantías y acreditación de la terminación del proyecto inscrito en el Registro de Proyectos.
- 7.8 Cumplir con las normas que regulan el Programa Techo Propio y el Bono Familiar Habitacional.
- 7.9 El CONTRATISTA hace entrega de la copia del presente contrato, planos, además de los manuales de uso y mantenimiento de vivienda de ser el caso.

CLÁUSULA OCTAVA: OBLIGACIONES DEL COMITENTE

Son obligaciones de EL COMITENTE, las siguientes:

- 8.1 Cumplir con la normativa que regula el Programa Techo Propio y el Bono Familiar Habitacional.
- 8.2 Honrar a disposición el inmueble en el cual se ejecutará la obra materia del presente contrato, debidamente nivelado y limpio.
- 8.3 Disponer el Albarán en una cuenta del Fondo MIVIVIENDA SA para efectos de la asignación del Bono Familiar Habitacional.
- 8.4 Colaborar con EL CONTRATISTA dentro de los términos de la buena fe contractual, facilitándole y permitiéndole la ejecución de la obra, evitando que no haya pérdida o sustracción de materiales.
- 8.5 Suscribir el Acta de Conformidad de Obra una vez concluida la obra.
- 8.6 Cumplir con la normativa que regula el Programa Techo Propio en lo que respecta al plazo de prohibición de disposición del inmueble financiado con el Bono Familiar Habitacional.

CLÁUSULA NOVENA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

El presente contrato se resolverá de pleno derecho si se configura alguno de los siguientes supuestos:

- 9.1 EL COMITENTE incurre en causal de pérdida o devolución del Bono Familiar Habitacional.
- 9.2 EL COMITENTE renuncia al Bono Familiar Habitacional.
- 9.3 Si se cancela el Código de Registro de Proyecto materia del presente contrato.
- 9.4 Si el CONTRATISTA pierde la condición de Entidad Técnica.
- 9.5 Si el CONTRATISTA, no cumple los plazos estipulados en los procedimientos administrativos que regula la normativa del Programa Techo Propio para acceder al Bono Familiar Habitacional.

CLÁUSULA DÉCIMA: RESPONSABILIDAD

EL CONTRATISTA asume la responsabilidad por la dirección, administración y ejecución de la obra encomendada hasta el término de la misma y su entrega a EL COMITENTE, incluyendo la responsabilidad civil y penal por los daños y/o perjuicios que se causen a terceros durante la ejecución del presente contrato.

Por lo tanto, indemnizaré a EL COMITENTE de todo daño o perjuicio que fuere causado a éste o a terceros, por la incorrecta ejecución del contrato o de la obra.



Por su parte, EL CONTRATISTA asume en este acto, la responsabilidad de pagar a cualquier suma de dinero que se pretenda hacer efectiva en contra de EL COMITENTE como consecuencia de algún reclamo, daño, perjuicio, indemnización, acción o derecho, entre otros, que tengan origen en un hecho o culpa de EL CONTRATISTA y que estén relacionados a la ejecución del contrato.

CLÁUSULA DÉCIMO PRIMERA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Las partes renuncian expresamente al fuero de sus respectivos domicilios, y acuerdan que para la solución de cualquier conflicto que se derive de la celebración, ejecución o interpretación del presente contrato se someterán a la competencia territorial de los jueces y tribunales del Distrito Judicial donde se ejecute la obra.

CLÁUSULA DÉCIMO SEGUNDA: DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Queda claramente establecida la naturaleza civil del presente contrato de obra, al efecto que se regulará por las normas correspondientes del Código Civil.

En la ciudad de	RIQUA
Con fecha de hoy	martes 18 de agosto de 2020
 EL COMITENTE	 CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA AMAZON PERU S.A.C. GERENTE CONTRATISTA
KELVING LORENZO CARDENAS CORDOVA DNI: 42601613	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA AMAZON- PERU S.A.C. 2049392784

IMPRESO ONLINE a cargo seguro del Portal MIVIVIENDA



Anexo 2: Recepción de contrato y proyecto de obra.

RECEPCIÓN DE CONTRATO Y PROYECTO DE OBRA

Yo, **CARDENAS CORDOVA KELVING LORENZO**, con **DNI N.º 42601613**, y con domicilio en el **Jr. AMAUTA, MZ. P LOTE 30, HABILITACIÓN URBANA LOS PORTALES DE VILLA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN.**

Que, habiendo recibido todos los documentos, copia del contrato y proyecto de obra de obra emitido por La Entidad Técnica **CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA AMAZON - PERU S.A.C. CON CÓDIGO N.º SNM-699-15-2N-20**, en señal de conformidad, firmo la presente.

Esperando que este documento sirva para los fines que la empresa crea conveniente. Me despido de ustedes.

Nueva Cajamarca, 18 de agosto de 2020.

Atentamente,



CARDENAS CORDOVA KELVING LORENZO

DNI N.º 42601613

CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA
AMAZON PERU S.A.C.

Elbia Herrera Santillan
GERENTE GENERAL

E.T. CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA AMAZON PERU - SAC

Anexo 3: Declaración jurada del valor de vivienda.

DECLARACIÓN JURADA DEL VALOR DE VIVIENDA

NOMBRES:	KELVING LORENZO
APELLIDOS:	CARDENAS CORDOVA
DOMICILIO:	JR. AMAUTA MZ.P LT 30 – HABILITACIÓN URBANA LOS PORTALES DE VILLA.
DISTRITO:	NUEVA CAJAMARCA
PROVINCIA:	RIOJA
DEPARTAMENTO:	SAN MARTIN

COMO SOLICITANTE Y JEFE DEL GRUPO FAMILAR DEL PROGRAMA TECHO PROPIO BAJO LA MODALIDAD DE CONSTRUCCIÓN EN SITIO PROPIO.

DECLARO BAJO JURAMENTO:

QUE, CUENTO CON LA PROPIEDAD DE UN TERRENO Y QUE EL VALOR DEL MISMO MÁS EL VALOR DEL PRESUPUESTO DE OBRA NO EXCEDERÁN EL VALOR MÁXIMO DE LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL (20UIT) PARA MI RESPECTIVA POSTULACIÓN, SIENDO UN REQUISITO INDISPENSABLE PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DEL PROGRAMA TECHO PROPIO EN LA MODALIDAD CONSTRUCCIÓN EN SITIO PROPIO DE ACUERDO AL REGLAMENTO OPERATIVO N° 236-2018-VIVIENDA Y A LA RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 220-2020-VIVIENDA APROBADAS POR EL MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO.

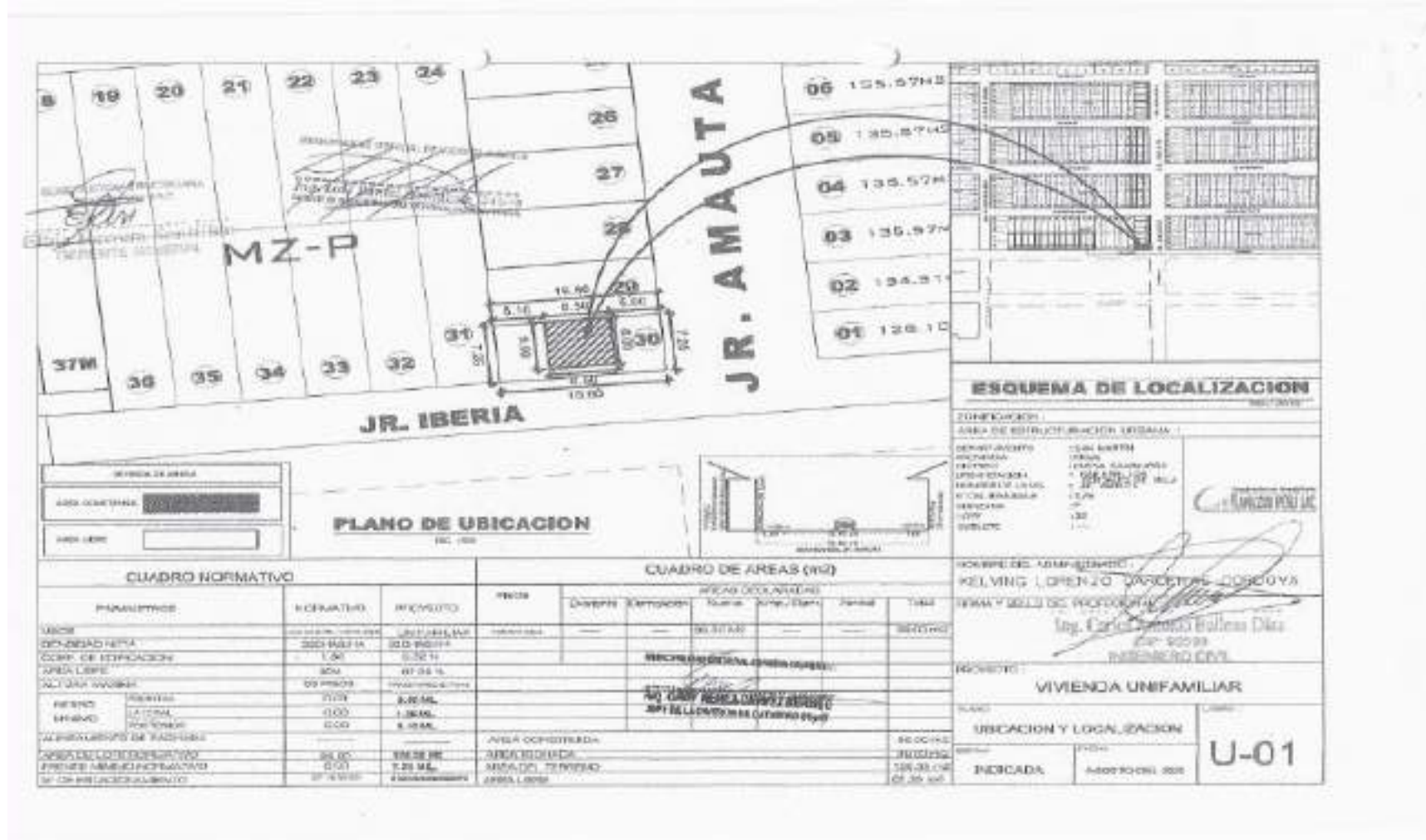
POR LO TANTO, AFIRMO Y RATIFICO LO EXPRESADO, EN SEÑAL DE LO CUAL FIRMO LA PRESENTE DECLARACIÓN JURADA.

NUEVA CAJAMARCA, 18 DE AGOSTO DE 2020.

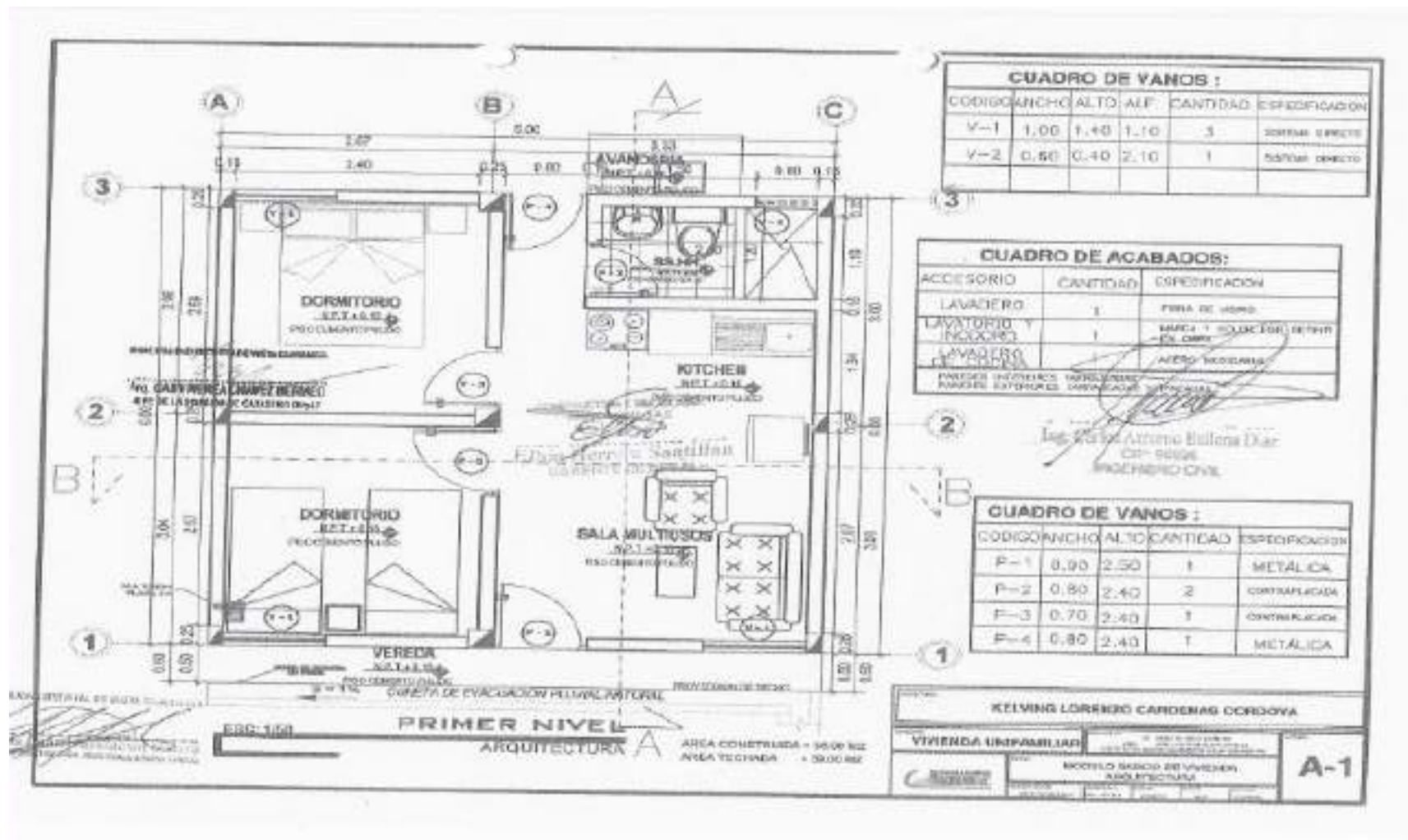


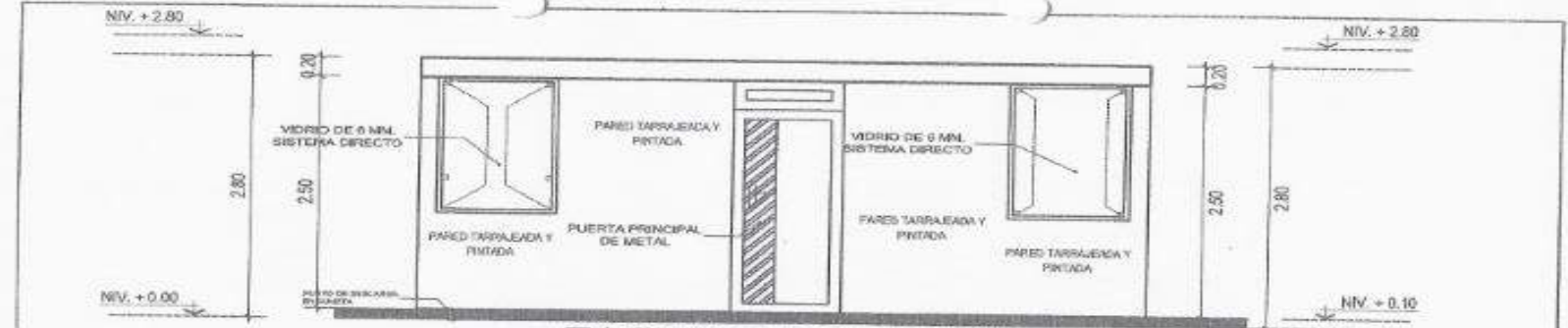
KELVING LORENZO CARDENAS CORDOVA
DNI N° 42601613

Anexo 4: Plano de ubicación y localización.



Anexo 5: Planos de arquitectura.





FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1/50



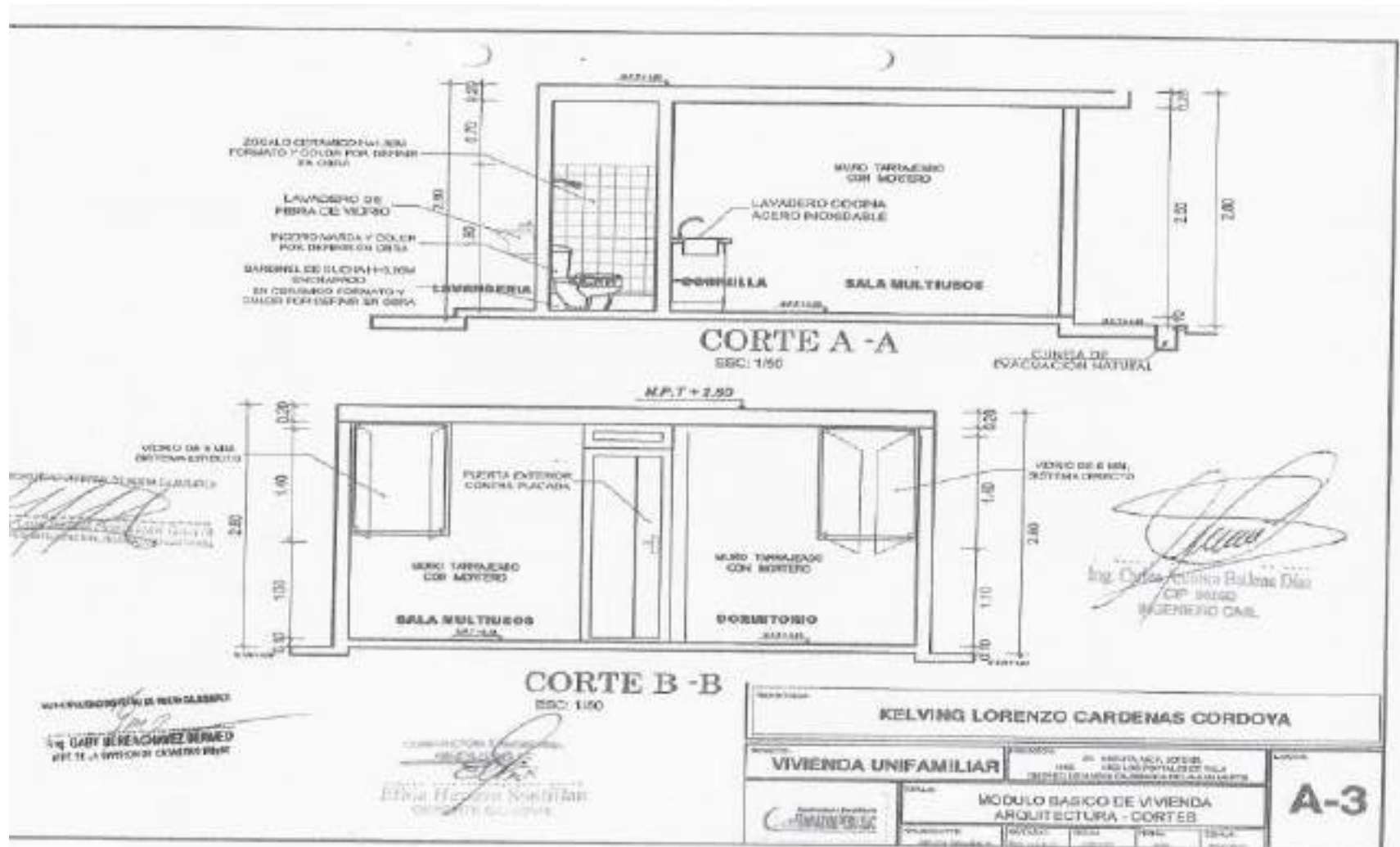
FACHADA POSTERIOR
ESC: 1/50

SECRETARÍA NACIONAL DE INGENIERÍA
Arg. GABY HERRERA CHAMPEZ BERNED
 JEFE DE LA DIVISION DE CATASTRO D0417

CONSTRUCTORA E INGENIERIA
Elbia Herrera Santillan
 GERENTE GENERAL

[Signature]
Ing. Carlos Antonio Ballón Díaz
 CIP: 88590
 INGENIERO CIVIL

PROYECTADO: KELVING LORENZO CARDENAS CORDOVA			
MONEDERO: VIVIENDA UNIFAMILIAR	PROYECTO: U.E. AMARILLO, SOLA, LOTE 03 HEB 1085 LOS PORTALES DE VILLA DISTRITO DE NUEVA CLAYTON (PROV. SAN MARTIN)	LAVADO: A-2	
TITULO: MODULO BASICO DE VIVIENDA ARQUITECTURA - ELEVACIONES			
PROYECTO POR: ING. GABRIELA	ASISTENTE: ING. CAROL	REDACTO: YACQUE	ENCUADRA: ING. GABRIELA



Anexo 6: Licencia de edificación.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTIN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

EXP. N°	4982
FECHA DE EMISIÓN	30/10/2020
FECHA VENCIMIENTO	30/10/2023

VERIFICACIÓN ADMINISTRATIVA	S/. 40.00
VERIFICACIÓN TÉCNICA	S/. 0.00
VALOR LICENCIA	S/. 40.00

LICENCIA DE EDIFICACIÓN

N° 221 - 2020 - GIDUR/MDNC

Ordenanza Municipal N° 12-2019 - A/MDNC

- 1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO :

NOMBRES Y APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		N° DNI / RUC / PASAPORTE
KELVING LORENZO CARDENAS CORDOVA		42601613
- 2.-

DISTRITO	PROVINCIA	REGIÓN	SECTOR / AA.HH / ASOCIA.	
NUEVA CAJAMARCA	RIOJA	SAN MARTIN	"LOS PORTALES DE VILLA"	
Av. / Jr. / Calle / Psje.	Jr. AMAUTA		NUMERO	MZ. P. LOTE 30
- 3.- TIPO DE OBRA :

VIVIENDA UNIFAMILIAR

- 4.- ZONIFICACIÓN :
- 5.- PROYECTISTA DE LA OBRA :

Ing. CARLOS ANTONIO BALLENA DÍAZ	CIP	96390
----------------------------------	-----	-------
- RESPONSABLE DE LA OBRA :

Ing. CARLOS ANTONIO BALLENA DÍAZ	CIP	96390
----------------------------------	-----	-------
- 6.- FECHA DE VENCIMIENTO LICENCIA:

30 DE OCTUBRE DEL 2023.

- 7.- RECIBO N°

f0001 - 00001814	AÑO :	2020
------------------	-------	------
- 8.- PARA USO :

VIVIENDA

- 9.- VALOR DE LA OBRA

S/.	25,800.00
-----	-----------
- 10.- VALOR UNITARIO :

S/.	661.54
-----	--------
- 11.-


N° DE PISOS	ÁREA TERRENO	ÁREA TECHADA
UN (01) PISO	120.35 m2	39.00 m2
- 12.- INFORME N°:

1158-2020-GNCHB/DJCDUyAT/MDNC, DE FECHA 30 DE OCTUBRE DEL 2020.

- 13.- MATERIAL PREDOMINANTE DE LA CONSTRUCCION :

LA CONSTRUCCIÓN SE EJECUTARÁ DE LA SIGUIENTE MANERA; MUROS Y COLUMNAS; Columnas de concreto armado sobre zapatas de concreto armado, muros de pared King kong tipo IV de 24x18x9. TECHOS: los aligerada. PISOS: Cerámico nacional en SS.HH. y ambientes, veredas externas piso de concreto pulido. PUERTAS Y VENTANAS: Puerta de madera contraplacada y puerta metálica acanalada 1/24, ventanas de vidrio polarizado gris de 6 mm en fachada. REVESTIMIENTO: Trazajo con mortero en fachada principal y enchape cerámico en SS.HH. BAÑOS: Aparatos sanitarios nacionales, con mayólica de color. INST. SANITARIAS Y ELÉCTRICAS: Agua fría, corriente monofásica.

NOTA:
LA OBRA A EDIFICARSE DEBERA AJUSTARSE AL PROYECTO PRESENTADO, BAJO LAS MODALIDADES A Y B; Y AL PROYECTO APROBADO, BAJO LAS MODALIDADES C Y D, CUALQUIER MODIFICACION QUE SE INTRODUZCA SIN EL TRAMITE CORRESPONDIENTE O SIN AUTORIZACION DIARIA SIN EFECTOS EN LA PRESENTE LICENCIA.



JEFE



GIDUR

Nueva Cajamarca, 30 de octubre del 2020.

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Anexo 7: Fotografías

Evaluación de la supervisión en campo



Evaluación de la mano de obra







Identificación de fallas realizadas por la mano de obra



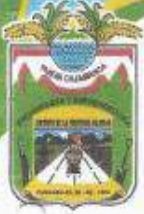


Evaluación del estado de almacenamiento de los materiales





Anexo 10: Certificado de conformidad de obra.

**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE NUEVA CAJAMARCA**
PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"
"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE OBRA
N° 007-2021-GIDUR/MDNC.

EL GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE NUEVA CAJAMARCA, al final suscribe;


CERTIFICA:

Que, en mérito a la Licencia de Edificación N° 221-2020-GIDUR/MDNC, de fecha 30/10/2020 y de acuerdo a la inspección técnica ocular realizada por la División de Catastro-Desarrollo Urbano y Acondicionamiento Territorial, según INFORME N° 1158-2020-GNCHB-DdCDUyAT/MDNC, de fecha 30/10/2020, se manifiesta que la obra ejecutada construcción de vivienda del Sr. KELVING LORENZO CARDENAS CORDOVA, identificado con DNI N° 42601613, ubicado en la Jr. Amauta, Mz. P. Lote 30, HABILITACION URBANA "LOS PORTALES DE VILLA", ha sido construido a través del Programa Techo Propio; asimismo, asimismo, cumple con lo especificado en los planos y memorias descriptivas aprobadas:

CONFORMIDAD DE OBRA SIN VARIACIÓN Y DECLARATORIA DE FÁBRICA.

- RESPONSABLE DE LA OBRA	: Ing. Carlos Antonio Ballena Díaz - CIP N° 96580
- AREA DEL TERRENO	: 120.95 m ² .
- AREA TECHADA	FUNDADA: 39.00 m ² . 1974
- AREA CONSTRUIDA	: 36.00 m ² .
- VALOR DE LA OBRA (S/)	: 25,800.00.
- TIPO DE EDIFICACIÓN	: Vivienda Unifamiliar.
- MEMORIA DESCRIPTIVA	: cuenta con los siguientes ambientes: 01 sala multiusos, 02 dormitorios, 01 cocina, 01 lavandería y 01 SS HH.

Se expide el presente CERTIFICADO DE CONFORMIDAD FINAL DE OBRA SIN VARIACIÓN Y DECLARATORIA DE FÁBRICA, en mérito a la solicitud con registro N° 11376, de fecha 22/12/2020, para los fines que el interesado crea conveniente.


Nueva Cajamarca, 22 de enero del 2021.

Ing. Luis Daniel Montalban Guerra
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad