



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“FORMULACIÓN Y DESARROLLO INMOBILIARIO DE LA VIVIENDA MULTIFAMILIAR RESIDENCIAL LA LUZ EN AV. ALEJANDRO BERTELLO 1063, CERCADO DE LIMA, LIMA”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título  
profesional de:

INGENIERO CIVIL

**Autores:**

Cristhian Gonzalo Nuñez Guzman  
Jorge Enrique Galvez Dominguez

Asesor:

Mg. Ing. Neicer Campos Vasquez  
<https://orcid.org/0000-0003-1508-6575>

Lima - Perú

2024

## INFORME DE SIMILITUD



Página 2 of 62 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: 13081401333




### 8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

#### Exclusiones

► N.º de fuentes excluidas

#### Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

#### Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**  
53 caracteres sospechosos en N.º de páginas  
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta pero que puede revocarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y lo revise.



Página 2 of 62 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: 13081401333

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a nuestros padres, por su amor incondicional y su constante apoyo en cada paso de nuestras vidas. A nuestros amigos, en agradecimiento a la motivación brindada y por los momentos compartidos que nos impulsaron a seguir adelante. A nuestros profesores, por su dedicación y enseñanzas, que han sido fundamentales en nuestra formación. Este trabajo es el reflejo de su confianza y aliento.

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos expresar nuestro agradecimiento más sincero a todas las personas que han contribuido a nuestra formación profesional. En primer lugar, agradecemos a nuestras madres, por su amor y apoyo incondicional aun en las circunstancias más difíciles.

Asimismo, agradecemos a nuestros docentes, compañeros de estudio y compañeros de trabajo, ya que con la transmisión de su conocimiento han jugado un papel fundamental en nuestra formación profesional, laboral y personal.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INFORME DE SIMILITUD .....</b>	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEORICO.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....</b>	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....</b>	<b>33</b>
<b>.....</b>	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>55</b>

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 Datos generales del proyecto.....	24
Tabla 2 Ubicación geográfica del proyecto.....	25
Tabla 3 Parámetros urbanísticos y edificatorios.....	26
Tabla 4 Parámetros normativos.....	27
Tabla 5 Estudio de mercado, realizado por la empresa descriptiva en un radio de 3km.....	28
Tabla 6 Evaluación económica de las unidades inmobiliarias a vender.....	33
Tabla 7 Evaluación adicional en diferentes escenarios.....	33
Tabla 8 Evaluación por ratios y parámetros según en área construida.....	35
Tabla 9 Estimación de la utilidad, entre ingreso y egreso, previo a presupuesto detallado	36
Tabla 10 Presupuesto Final.....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la empresa Descriptiva constructora e inmobiliaria E.I.R.L .....	12
Figura 2 Plano de ubicación .....	26
Figura 3 Ubicación según Google maps.....	26
Figura 4 Paquetes de trabajo.....	29
Figura 5 Dirección de proyecto .....	29
Figura 6 Estudios pre- inversión, análisis técnico y económicos .....	30
Figura 7 Diseño del proyecto integral .....	31
Figura 8 Ejecución del proyecto desde la parte operativa, técnica y administrativa.....	32
Figura 9 Dossier de información de obra, saneamiento físico legal.....	33
Figura 10 Fachada proyecto residencial la luz .....	47
Figura 11 Vista en 3D del sistema estructural.....	48
Figura 12 Vista en 3D de la cimentación .....	48
Figura 13 Vista en 3D planta típica arquitectura.....	48

## RESUMEN EJECUTIVO

El trabajo titulado "Formulación y Desarrollo Inmobiliario de la Vivienda Multifamiliar Residencial La Luz" tiene como objetivo analizar y desarrollar un proyecto para construir un edificio multifamiliar en la Av. Alejandro Bertello, en el Cercado de Lima. Se propone un diseño moderno de cinco pisos, azotea y semisótano, con departamentos y áreas comunes para familias de clase media.

El proyecto está ubicado en una zona estratégica con buena conectividad y acceso a servicios, lo que lo hace ideal para el desarrollo residencial. Se toman en cuenta las normativas urbanísticas del distrito, como la zonificación, altura permitida y densidad. El estudio incluye un análisis de mercado inmobiliario y una evaluación financiera, que concluye que el proyecto es económicamente viable y ofrece un buen retorno de inversión. Además, contribuirá al desarrollo urbano del Cercado de Lima, mejorando la oferta de vivienda y promoviendo un crecimiento ordenado de la ciudad. Se recomienda seguir los lineamientos técnicos para optimizar los recursos y garantizar la satisfacción tanto de los inversionistas como de los futuros residentes.

**Palabras Clave:** Vivienda multifamiliar, Proyecto inmobiliario, Normativas urbanísticas, Viabilidad económica, Construcción.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La empresa Descriptiva constructora e inmobiliaria E.I.R.L es una empresa joven con grandes aspiraciones de convertirse en una empresa fuerte que realice trabajos diversos relacionados a la ingeniería y la arquitectura aplicados a diferentes ámbitos tales como la industria, la construcción y el transporte, la empresa surge a partir de la idea de trabajar de forma independiente y formal en el rubro de la construcción y de esta manera ofrecer a los clientes trabajos integrales que sean seguros, sean de una excelente calidad y económicamente viables, la empresa descriptiva constructora e inmobiliaria EIRL no sólo se dedica a la ejecución de proyectos sino también al desarrollo inmobiliario partiendo desde la búsqueda del terreno, pasando por la formulación de la propuesta según los parámetros dados por las normas municipales Para posteriormente realizar un estudio de mercado y una evaluación de inversión según el requerimiento y las necesidades de equipamiento y acabados dado por el cliente o inversionista, esto será fundamental para que luego se realice el expediente técnico que incluye todas las especialidades para que finalmente sea aprobado y pueda ser presupuestado con la finalidad de que tanto el inversionista como la empresa constructora sepan exactamente el costo del proyecto lo cual es importante para hacer el seguimiento económico a la hora de ejecutarse.

En la actualidad y desde hace mucho tiempo atrás en el Perú y en Lima especialmente se ha desarrollado la construcción de manera informal usando técnicas no apropiadas sin respetar reglamentos y sin la presencia o seguimiento de profesionales afines A la construcción lo que ha generado que existan construcciones en pésimas condiciones poniendo en riesgo la integridad de sus ocupantes es por eso que el presente trabajo tiene como objetivo explicar la formulación y desarrollo el proyecto inmobiliario

Residencial La Luz, ubicado en la Av. Alejandro Bertello 1063, en el distrito de Cercado de Lima, Lima. En un contexto de creciente demanda de vivienda multifamiliar debido al acelerado proceso de urbanización, la necesidad de espacios habitacionales accesibles y bien ubicados en la ciudad es cada vez más evidente. Lima, como capital del Perú, enfrenta un déficit habitacional que afecta especialmente a las zonas céntricas, donde la escasez de terrenos disponibles y los altos costos de construcción limitan la oferta de viviendas adecuadas lo cual crea una oportunidad de negocio para las empresas que estén dispuestas a seguir un procedimiento adecuado que conlleve a la elaboración apropiada los proyectos inmobiliarios.

Este proyecto se orienta a la construcción de una vivienda multifamiliar moderna que, además de cumplir con las normativas urbanísticas vigentes, responda a la creciente demanda de hogares con acceso a servicios, transporte y áreas urbanas consolidadas. La Residencial La Luz se plantea como una solución que no solo mejorará la oferta habitacional en el Cercado de Lima, sino que también busca atender a un segmento de la población que necesita viviendas asequibles y de calidad, en una ubicación estratégica que favorece la conectividad con otras zonas de la ciudad.

El trabajo abarca la formulación y el desarrollo del proyecto Residencial la Luz, integrando aspectos fundamentales como el análisis del mercado inmobiliario, la evaluación financiera del proyecto, la planificación, y el trámite documentario necesario para poder cumplir con la normativa actual.

En un entorno urbano caracterizado por la necesidad de aprovechar al máximo el espacio disponible, la Residencial La Luz maximiza el uso del terreno con un diseño arquitectónico eficiente y moderno, priorizando la funcionalidad de los departamentos y las áreas comunes. El proyecto se alinea con las tendencias de crecimiento vertical

que están transformando la dinámica urbana de Lima, y a su vez contribuye al desarrollo urbano ordenado de la ciudad.

### **Problema:**

¿Es posible formular y desarrollar un proyecto que, además de ser económicamente viable, cumpla con las normativas urbanísticas, sea funcional y atractivo para el mercado ¿

### **Objetivo:**

El objetivo de este trabajo es formular y desarrollar el proyecto inmobiliario Residencial La Luz, ubicado en la Av. Alejandro Bertello 1063, Cercado de Lima, Se busca lograr una construcción económicamente viable que cumpla con las normativas urbanísticas y sea funcional.

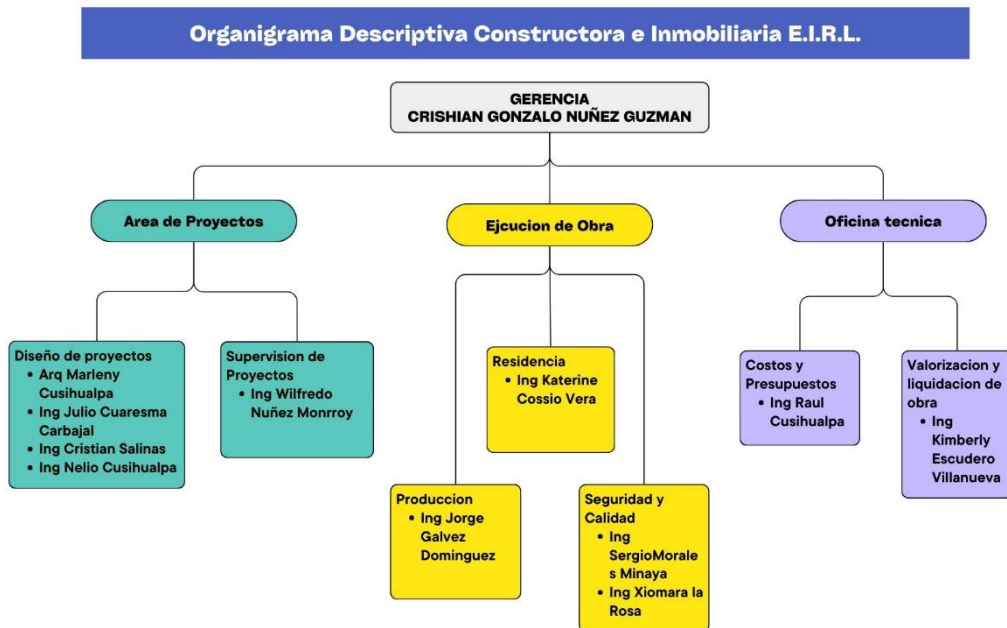
### **Misión**

Ser una empresa líder en la industria de la construcción, supervisión y consultoría a nivel nacional e internacional, orientados a satisfacer a nuestros clientes con trabajos de calidad, seguridad, desarrollo social, protección del medio ambiente, beneficios en la legislación laboral y social, aportando soluciones innovadoras y sustentables.

### **Visión**

Nuestra misión es aportar en el desarrollo social, urbano y rural de nuestro país, brindando los más altos estándares de seguridad, perseverando la integridad de nuestros colaboradores, cuidando el medio ambiente, controlando y minimizando los riesgos, con la aplicación de la mejora continua y el uso de diferentes disciplinas.

**Figura 1. Organigrama**



La empresa descriptiva constructora e inmobiliaria EIRL para poder realizar los trabajos de elaboración de proyectos y la ejecución de los mismos tiene a la cabeza como gerente general al ingeniero Cristian Gonzalo Núñez Guzmán quien a su vez es el representante legal de la empresa, él es un ingeniero bachiller en ingeniería civil con especialización en gerencia en el rubro inmobiliario, se encarga de realizar la coordinación entre las diferentes áreas de la empresa y estar siempre en la búsqueda de nuevas oportunidades de negocio que permitan el crecimiento de la empresa, después de la gerencia la empresa se encuentra dividida en 3 importantes áreas, cada una de ellas está compuesta por profesionales con conocimientos y aptitudes necesarias para desempeñar de forma correcta su trabajo

Dentro de la empresa encontraremos el área de proyectos la cual se encarga de la elaboración de los diferentes componentes del expediente técnico en todas las especialidades es por ello que dentro de esta área se encuentran profesionales

especialistas en arquitectura, estructuras, instalaciones, eléctricas e instalaciones sanitarias, esta área también tiene una subárea de supervisión encargada de realizar la supervisión integral de los proyectos que se ejecuten. Otra área importante es el área de ejecución de obra, esta está constituida por 3 subáreas típicas del staff de una obra construcción civil incluye la residencia, producción, seguridad y calidad cada uno desempeñada por profesionales con las condiciones necesarias para desarrollar su trabajo y lograr un producto final integral que sea seguro, tenga calidad, se desarrolle en los tiempos establecidos hola además de ser económicamente rentable para la empresa y para los clientes.

### **Limitaciones**

1. **Acceso a información:** La disponibilidad y actualización de datos sobre el mercado inmobiliario y las normativas urbanísticas pueden limitar la precisión del análisis y la planificación del proyecto.
2. **Recursos económicos:** La obtención de financiamiento adecuado para el desarrollo del proyecto puede verse afectada por condiciones económicas fluctuantes, lo que podría limitar la capacidad de ejecución.
3. **Normativas y permisos:** La obtención de los permisos necesarios y el cumplimiento de las normas pueden presentar demoras y complicaciones que impacten en los tiempos y el cumplimiento tanto de la formulación del proyecto como de la futura construcción.
4. **Factores externos:** Elementos como cambios en la demanda del mercado, condiciones económicas y sociales, así como políticas gubernamentales, pueden influir en la viabilidad y éxito del proyecto a lo largo de su desarrollo.

## CAPÍTULO II. MARCO TEORICO

El desarrollo de un proyecto inmobiliario implica seguir una serie de pasos rigurosos, alineados con normativas y procesos que aseguran la viabilidad técnica, normativa y económica del proyecto. En este marco teórico, se explican los conceptos clave, las normativas que rigen el proceso, las etapas de elaboración de un proyecto inmobiliario, y los componentes esenciales del expediente de obra, destacando la importancia de cada uno para asegurar el éxito del Residencial La Luz, ubicado en el Cercado de Lima.

### • **1. Conceptos Básicos del Desarrollo Inmobiliario**

Para entender el proceso completo, es necesario definir algunos conceptos clave:

- **Proyecto Inmobiliario:** Es el conjunto de actividades destinadas a la creación de bienes inmuebles, como viviendas, oficinas o locales comerciales, desde la adquisición del terreno hasta su comercialización. Estos proyectos incluyen diversas fases, como diseño, planificación, obtención de licencias, construcción, y venta.
- **Vivienda Multifamiliar:** Hace referencia a un edificio que alberga a varias familias en unidades independientes, pero que comparten áreas comunes como accesos, estacionamientos y servicios. Este tipo de edificación es común en zonas urbanas con alta densidad de población, como Lima.
- **Desarrollo Urbano:** Se refiere a la planificación y expansión controlada de las ciudades, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes, garantizando la adecuada distribución de servicios, transporte, infraestructura, y áreas verdes.
- **Expediente Técnico:** Es el documento que recopila toda la información técnica necesaria para la ejecución de un proyecto de construcción. Contiene los planos

arquitectónicos, estudios de impacto ambiental, especificaciones técnicas y permisos necesarios.

- **2. Normativas Peruanas Aplicables**

Las normativas que regulan los proyectos inmobiliarios en Perú son fundamentales para garantizar la seguridad, sostenibilidad y cumplimiento de la ley. Entre las normativas más relevantes se encuentran:

- **Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE):** Regula los requisitos técnicos que deben cumplir las edificaciones en Perú. En el caso de las viviendas multifamiliares, se deben cumplir normas sobre habitabilidad, seguridad estructural, accesibilidad, y eficiencia energética (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019).
- **Normas Técnicas Peruanas (NTP):** Estas normas establecen criterios sobre la calidad de los materiales y procesos constructivos. Por ejemplo, la NTP 399.001 regula el diseño estructural, mientras que la NTP 399.002 establece los criterios para las instalaciones sanitarias.
- **Ley N° 29090:** Esta ley regula el procedimiento para la obtención de licencias de edificación, asegurando que las municipalidades verifiquen el cumplimiento de las normativas antes de emitir los permisos para iniciar una obra.

- **3. Etapas de un Proyecto Inmobiliario**

El proceso de desarrollo de un proyecto inmobiliario sigue diversas etapas, cada una con una serie de actividades clave:

1. **Estudio de Factibilidad:** Esta etapa inicial determina si el proyecto es viable desde el punto de vista económico, técnico y legal. Incluye estudios de mercado, análisis de la demanda de vivienda en la zona, costos estimados, y un plan financiero.

2. **Anteproyecto:** Se elabora el diseño preliminar del edificio, incluyendo planos, modelos y especificaciones técnicas. El anteproyecto debe cumplir con las regulaciones locales y normativas, asegurando que el diseño sea viable tanto técnica como legalmente.
3. **Gestión de Licencias:** Para poder iniciar la construcción, es necesario obtener una Licencia de Edificación. Esto implica presentar el expediente técnico del anteproyecto, incluyendo planos arquitectónicos, estudios de impacto ambiental y memoria descriptiva. Según la Ley N° 29090, la municipalidad tiene un plazo de 30 días para evaluar el expediente y emitir la licencia (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021).
4. **Desarrollo del Expediente Técnico:** El **expediente de obra** es un documento fundamental que contiene todos los detalles del proyecto. Entre los componentes más importantes se encuentran:
  - **Memoria Descriptiva:** Documento que describe las características generales del proyecto, justificación, objetivo y ubicación.
  - **Estudios Técnicos:** Incluyen estudios de impacto ambiental, suelos, drenaje y geotécnicos, entre otros. Estos estudios son esenciales para garantizar la viabilidad del terreno y la minimización de riesgos durante la construcción.
  - **Presupuesto y Cronograma:** Este apartado detalla los costos de cada fase del proyecto y un cronograma de actividades.
  - **Planos Arquitectónicos y Estructurales:** Los planos deben cumplir con las normativas locales y nacionales, incluyendo detalles de diseño, dimensiones y materiales.

- **Estudio de Impacto Ambiental (EIA):** Evaluación que determina cómo afectará el proyecto al entorno natural y qué medidas de mitigación se tomarán para reducir impactos negativos.
- 5. **Ejecución de la Obra:** Con las licencias obtenidas y el expediente técnico aprobado, se inicia la fase de construcción. Es fundamental que esta etapa esté debidamente supervisada por profesionales, como un ingeniero residente y un supervisor de obra, quienes se encargan del cumplimiento de los estándares de calidad y las normativas.
- 6. **Recepción y Legalización:** la recepción Una vez culminada la obra, se realiza de obra por parte de la municipalidad, que verifica que la construcción haya sido realizada conforme a los planos y regulaciones aprobadas. Posteriormente, se procede a la inscripción del edificio en los registros públicos, para garantizar la legalización de la propiedad.

- **4. Desarrollo Urbano y Sostenibilidad**

El desarrollo urbano en Lima enfrenta desafíos importantes, especialmente debido a la alta demanda de vivienda en una ciudad con crecimiento desordenado. Según el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP), la correcta planificación de los proyectos inmobiliarios es esencial para garantizar un crecimiento urbano sostenible. Los proyectos, como el Residencial La Luz, deben integrarse al entorno urbano existente, considerando la infraestructura, acceso a servicios públicos, transporte y áreas verdes (IMP, 2020).

Además, la sostenibilidad es un eje fundamental en los proyectos modernos. El Reglamento de Sostenibilidad Ambiental para Proyectos de Inversión obliga a considerar prácticas que minimicen el impacto ambiental, como la eficiencia

energética, el uso responsable de recursos y la reducción de emisiones contaminantes (Ministerio del Ambiente, 2019).

- **5. Componentes del Expediente de Obra**

El expediente de obra es uno de los documentos más importantes en cualquier proyecto de construcción. Debe contener, al menos, los siguientes componentes:

- **Planos Arquitectónicos:** Son los planos definitivos del proyecto, incluyen detalles de distribución de los ambientes, fachadas, cortes y detalles constructivos.
- **Planos Estructurales:** Describen la estructura que sostiene el edificio, con especificaciones de los materiales, dimensionamiento de los elementos estructurales y diseño de la cimentación.
- **Planos de Instalaciones:** Incluyen las redes de instalaciones eléctricas, sanitarias, gas, comunicaciones, y sistemas de ventilación y aire acondicionado.
- **Presupuesto de Obra:** Detalla el costo estimado de la construcción, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, y gastos generales.
- **Memoria Descriptiva:** Detalla las características técnicas del proyecto, justificación del diseño y normativa aplicada.

### **Antecedentes**

Desarrollo inmobiliario de viviendas y el estudio de viabilidad económica de una vivienda multifamiliar en un distrito de lima metropolitana, Mario Motejos (2015) en su investigación menciona explica como desarrollo del sector inmobiliario en el Perú ha cambiado el rol del ingeniero civil, quien ahora debe asumir nuevas competencias más allá de lo técnico. Los proyectos inmobiliarios, a diferencia de la gran infraestructura, están vinculados a procesos comerciales que exigen mejoras en tiempo, calidad y costos. Esto ha llevado a que los ingenieros no solo se encarguen de

la construcción, sino que también gestionen la interacción con el entorno, como las normativas urbanas y la relación con vecinos, y colaboren con los equipos comerciales. Este cambio demanda una visión más amplia y habilidades multidisciplinarias, lo que subraya la necesidad de una formación más completa. En este contexto, su investigación está enfocada en el desarrollo inmobiliario y la viabilidad económica de proyectos multifamiliares ya que es clave para profesionales interesados en el sector. La investigación analiza la situación del mercado inmobiliario en Lima Metropolitana, considerando factores socioeconómicos nacionales e internacionales que afectan la factibilidad de estos proyectos. Este estudio integral abarca el análisis del entorno, la demanda del mercado, el perfil del producto y la factibilidad económica, proporcionando herramientas para evaluar la viabilidad de un proyecto en un terreno privado. Así, este trabajo capacita a los ingenieros civiles para enfrentar los desafíos actuales del sector inmobiliario en Perú.

Alvarado Fernández (2010) En su trabajo de investigación aborda los aspectos clave para desarrollar un proyecto inmobiliario, dividiendo su análisis en doce capítulos. Los primeros diez capítulos ofrecen una guía detallada sobre el proceso. El capítulo 1 analiza la coyuntura nacional e internacional, situando el proyecto en el contexto de la recesión económica de 2009. El capítulo 2 realiza un estudio de mercado para identificar la demanda, competencia y público objetivo. El capítulo 3 describe las características del producto inmobiliario, como ubicación, parámetros urbanísticos y detalles constructivos. El cronograma del proyecto se presenta en el capítulo 4, mientras que el capítulo 5 se centra en las estrategias publicitarias para la venta del inmueble. Los capítulos 6 y 7 desglosan los egresos, costos e ingresos del proyecto, y

los capítulos 8 al 10 contienen el análisis económico-financiero, cubriendo la inversión, rentabilidad, flujos de caja y el estado de ganancias y pérdidas. Los últimos dos capítulos agregan un valor adicional a su investigación. El capítulo 11 describe los procedimientos municipales, registrales y bancarios necesarios para completar el proyecto, mientras que el capítulo 12 presenta indicadores y ratios útiles para estimar costos en futuras fases de prefactibilidad en proyectos similares. En conjunto, su investigación proporciona un marco detallado y práctico para el desarrollo de proyectos inmobiliarios.

Según Sarmiento Ahon (2022) en su trabajo de investigación Diseño de un plan de negocio de un proyecto inmobiliario para edificio multifamiliar en el distrito de Nuevo Chimbote – Ancash, El sector inmobiliario en Perú ha evolucionado con el tiempo, experimentando un notable crecimiento, aunque las ventas se vieron afectadas en 2020 por la pandemia de COVID-19. Sin embargo, a finales de 2021, se observó una recuperación prometedora para el 2022. La cuarentena obligó a las personas a pasar más tiempo en casa, lo que generó cambios en la disposición de los espacios y nuevas demandas en preferencias inmobiliarias. La búsqueda de un departamento propio se ha vuelto más compleja, considerando no solo el costo, sino también factores como la ubicación, acabados, y características sostenibles. En este contexto, surge la interrogante sobre la viabilidad de implementar un plan de negocio para un proyecto de edificación multifamiliar en el distrito de Nuevo Chimbote, Áncash.

Desde el punto de vista social, la creciente población exige viviendas que ofrezcan calidad y seguridad. Económicamente, hay demanda de departamentos, especialmente en un distrito con edificios de tendencias antiguas. Técnicamente, el proyecto se

diferenciará al ofrecer estándares como seguridad antisísmica y comodidad. Además, se incorporarán fachadas ecológicas y multifuncionales, promoviendo la sustentabilidad y la reducción de costos energéticos. El objetivo principal de su trabajo es diseñar un plan de negocio para este proyecto, complementado por objetivos específicos que abarcan estudios de mercado, marketing, planificación operativa y análisis financiero.

### **Justificación**

La justificación para llevar a cabo el proyecto inmobiliario Residencial La Luz se basa en varios factores que son cruciales para abordar las necesidades de vivienda en Lima. En primer lugar, la empresa Descriptiva Constructora e Inmobiliaria E.I.R.L fue creada para responder a la creciente demanda de proyectos de construcción que se encuentre dentro de la formalidad y que cumplan con los estándares y las normas establecidas. Este proyecto no solo busca construir edificaciones, sino también garantizar que se hagan de manera segura y conforme a las normativas urbanísticas dadas por las diferentes instituciones. Un aspecto clave que se debe priorizar es la viabilidad económica del proyecto. Realizar un análisis de mercado y una evaluación de inversión es fundamental para asegurar que el proyecto sea rentable tanto para la constructora como para el cliente o inversionista. Esto permitirá ofrecer viviendas asequibles que satisfagan las necesidades de los futuros residentes y, a su vez, proporcionen un retorno adecuado a los inversionistas. La integración de un enfoque económico en la planificación ayudará a minimizar riesgos y optimizar recursos.

Además, el diseño arquitectónico de la Residencial La Luz debe ser moderno y funcional, maximizando el uso del terreno y adaptándose a las nuevas tendencias de

urbanización en Lima. Al ofrecer un producto que no solo cumple con las expectativas del mercado, sino que también mejora la calidad de vida de los residentes, el proyecto se convierte en una solución integral para el crecimiento urbano ordenado en la ciudad. Por todas estas razones, la formulación y desarrollo de este proyecto son esenciales para mejorar la oferta habitacional en el Cercado de Lima, asegurando que sea económicamente viable y de alta calidad.

### **CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

#### **Descripción del proyecto**

El proyecto denominado edificio multifamiliar residencial la luz está ubicado en la avenida Alejandro Bertello 1063 manzana c lote 39 en el distrito del cercado de Lima, el proyecto se realizó a solicitud de un cliente cuyo rubro es el sector inmobiliario, el proyecto cuenta con una buena ubicación ya que posee en sus cercanías vías que lo conectan con el resto de la ciudad de forma rápida, además de ser céntrico y estar cerca prestigiosas instituciones educativas, centros comerciales, mercados y establecimientos de salud lo que lo convierte en un lugar atractivo para los potenciales clientes que deseen mudarse allí, desde el punto de vista de arquitectura y distribución el proyecto Residencial La Luz fue concebido de acuerdo a sus parámetros como un edificio de 5 plantas más azotea y semisótano en estas plantas encontraremos 6 departamentos de los cuales existen cuatro tipologías diferentes ubicándose un departamento tipo a en el primer piso departamentos, tipo b del segundo el cuarto piso y 2 departamentos tipo dúplex en el quinto piso y la azotea también cuenta con cuatro estacionamientos y los servicios básicos de agua, desagüe, gas, energía eléctrica, aire acondicionado y climatización

## Nombre del proyecto

### Datos Generales

Tabla 1

*Datos generales de proyecto*

Nombre del Proyecto	Edificio multifamiliar residencial la luz
Zonificación	RDM (Residencial de densidade media)
Área de tratamiento normativo	II
Uso permitido	Vivienda multifamiliar
Nivel Socioeconómico	NSE B

### Ubicación geográfica

Tabla 2

*Ubicación geográfica de proyecto*

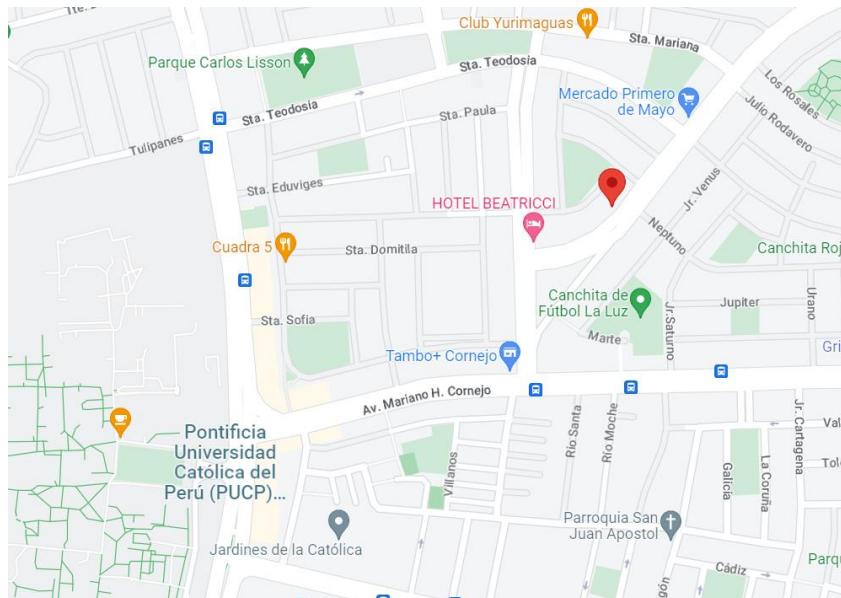
<b>Urbanización:</b>	La Luz
<b>Distrito:</b>	Cercado de Lima
<b>Provincia:</b>	Lima
<b>Región:</b>	Lima
<b>Frente</b>	8 m
<b>Izquierdo</b>	25 m
<b>Derecho</b>	25 m
<b>Fondo</b>	8 m
<b>Área del terreno (Según Copia Literal)</b>	200 m <sup>2</sup>
<b>Tipo de ubicación</b>	Mediterráneo frente a calle

**Figura 2. Plano de ubicación**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 3. Ubicación según Google maps**



Fuente: Google maps

Tabla 3  
*Parámetros urbanísticos y edificatorios*

Prámetros normativos	Medida del parametro	Proyecto
Densidad neta maxima (Hab./Ha.)	1400 Hab./ Ha.	840 Hab. / Ha.
Area lote minio (m2)	150.00 m2	
Retiro Frontal minimo (m)	Jr Valdelomar = 3.00 m	3.00 m
Area libre minima	40 % (vivienda multifamiliar)	41.55 % (83.1m2)
Altura maxima	5 pisos	Smisotano, 5 pisos y azotea
Estacionamiento vehicular	1 cada 3 viviendas	4 estacionamientos

Según Certificado de parametros Urbanisticos y Edificatorios N° 0273-2023-GC-ICL-M M L  
(Expediente N° 0995-2023)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4  
*Parámetros normativos*

Nivel	Area en m2	Uso
Sotano	4.50	Servicios
Semisotano	150.0	Estacionamiento
1° Piso	116.89	Estacionamiento / Departamento
2° piso	116.89	Departamento
3° piso	116.89	Departamento
4° piso	116.89	Departamento
5° piso	116.89	Departamento
Azotea	59.87	Departamento
Cisterna	4.50	Servicios
Tanque Elevado	11.43	Servicios

Total area construida	814.75	
-----------------------	--------	--

Fuente: Elaboración propia

### Estudio de mercado

Tabla 5

Estudio de mercado, realizado por la empresa descriptiva en un radio de 3km.

EMPRESA	DIRECCIÓN	ESTADO	PISO	VISTA	TOTAL M2	PRECIO	M2	PROM. M2	M2 DÓLARES
ALTO ALBORADA	AV. VENEZUELA N° 2505	PLANOS	1-20	CALLE	64.18	S/ 312,700.00	S/ 4,872.23	S/ 4,930.60	\$1,287.36
			2-20	CALLE	72.48	S/ 361,600.00	S/ 4,988.96		
FESTIVA CONDOMINIO	PROLONGACIÓN DE LA AV. ARICA 2272	CONSTRUCCIÓN	3, 5, 7, 14, 17	CALLE	68.45	S/ 298,961.00	S/ 4,367.58	S/ 4,587.25	\$1,197.71
			7, 11, 13, 20	CALLE	68.55	S/ 310,526.00	S/ 4,529.92		
			2-20	CALLE	67.93	S/ 308,191.00	S/ 4,536.89		
			4-20	INTERIOR	67.93	S/ 321,053.00	S/ 4,726.23		
			5-20	INTERIOR	68.55	S/ 327,368.00	S/ 4,775.61		
TREND	AV. MARIANO CORNEJO N° 1848	ENTREGA INMEDIATA	19, 21	CALLE	66.19	S/ 436,800.00	S/ 6,599.18	S/ 6,576.39	\$1,717.07
			19, 20, 22	CALLE	68.39	S/ 448,200.00	S/ 6,553.59		
DUETTO 846	AV. ALEJANDRO BERTELLO 846	PLANOS	5, 6, 8, 9, 10	INTERIOR	72.5	S/ 472,900.00	S/ 6,522.76	S/ 6,869.99	\$1,793.73
			2	CALLE	68.95	S/ 478,300.00	S/ 6,936.91		
			2	CALLE	71.25	S/ 494,600.00	S/ 6,941.75		
			2, 3	INTERIOR	64.45	S/ 456,600.00	S/ 7,084.56		
			2	INTERIOR	70.9	S/ 505,500.00	S/ 7,129.76		
			3	CALLE	68.95	S/ 478,300.00	S/ 6,936.91		
			4, 5, 6, 8, 9	CALLE	70.5	S/ 456,600.00	S/ 6,476.60		
			5-6	INTERIOR	60.25	S/ 424,000.00	S/ 7,037.34		
ALAMEDA CENTRAL CONDOMINIO ECOAMIGABLE	AV. OSCAR R. BENAVIDES 1144	CONSTRUCCIÓN	4-5	INTERIOR	65.9	S/ 445,700.00	S/ 6,763.28	S/ 4,451.18	\$1,162.19
			5-14	INTERIOR	65.15	S/ 260,700.00	S/ 4,001.53		
			7, 8, 9	INTERIOR	65.5	S/ 277,400.00	S/ 4,235.11		
			8, 9, 10	INTERIOR	65.5	S/ 274,900.00	S/ 4,196.95		
			1	INTERIOR	65.16	S/ 318,600.00	S/ 4,889.50		
HELIO	AV. VENEZUELA 3258	CONSTRUCCIÓN	12, 15, 16, 21	CALLE	68.51	S/ 408,901.00	S/ 5,968.49	S/ 5,868.69	\$1,532.30
			17, 22	CALLE	65.1	S/ 375,555.00	S/ 5,768.89		

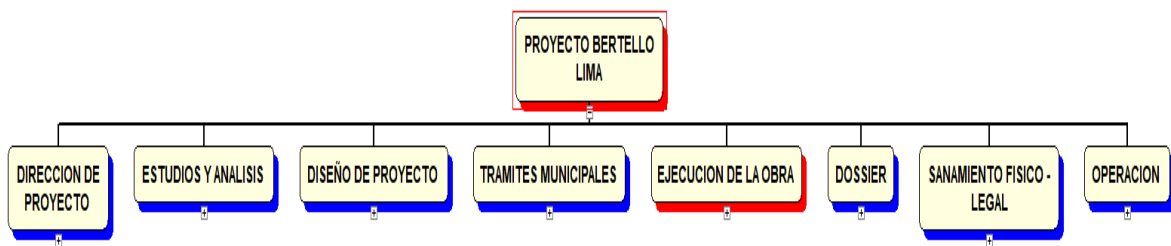
Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 5, personal de la empresa descriptiva visitaron diferentes proyectos cercanos al lugar de construcción, solicitando información del estado actual, área de departamentos costo total de la unidad inmobiliaria, compatibilizando toda la información se elabora el cuadro, en su consideración el tipo de cambio s/.3.70 por \$1.00, en el periodo abril 2023

La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), describir el proyecto Residencial la luz a diferencia de todo tipo de obra ejecutada en la ciudad tiene que tener un procedimiento hola

línea de trabajo para poder concretar con éxito en este caso se desarrolla un EDT específico y con las características adecuadas para este proyecto hola sí detallará a continuación:

**Figura 4. Paquetes de trabajo**

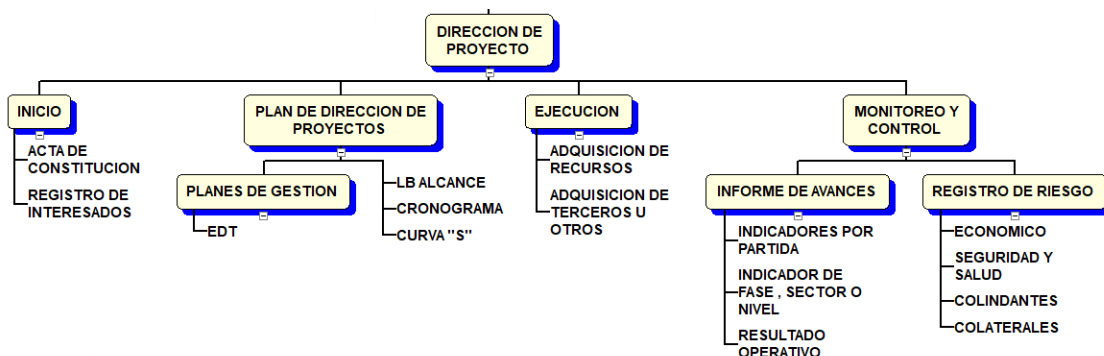


Fuente: Elaboración propia

Fig. 4: el cuadro muestra los paquetes de trabajo en las diferentes etapas.

Para un proyecto exitoso se debe considerar la dirección de proyectos desde los inversionistas el equipo operativo, el equipo administrativo, enfocado en un proyecto integro desde la materia constructiva y los documentos legales para su para su operación exitosa durante su desarrollo.

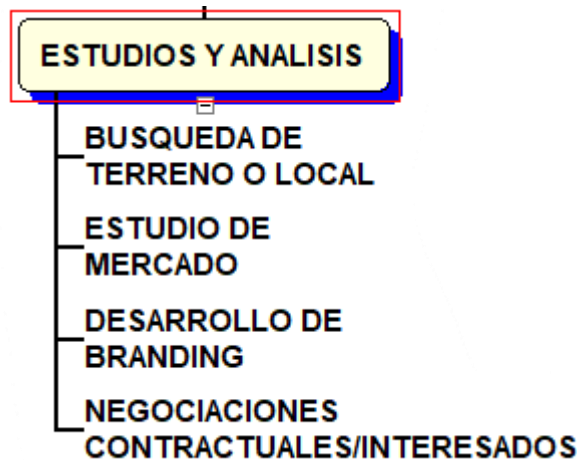
**Figura 5. dirección de proyecto, lidera el enfoque de formulación y monitoreo del proyecto**



Fuente: Elaboración propia

De la figura 5, el proyecto origina desde la proyección para una obra única, considerando una acta de constitución entre los interesados, estos participantes tendrán los conceptos adecuado y los alcances ,tiempo de ejecución ,variantes económicas ,la forma de adquirir recursos , contratar personal capacitado para de desarrollo adecuado ,según las normas vigentes de nuestro país, es importante durante el procedimiento de la ejecución del proyecto evaluar el correcto desempeño del personal contratado, teniendo un resultado operativo exitoso, en caso de dificultades pueda replantear todos los aspectos a tiempo controlado para satisfacer las condiciones adecuadas el proyecto.

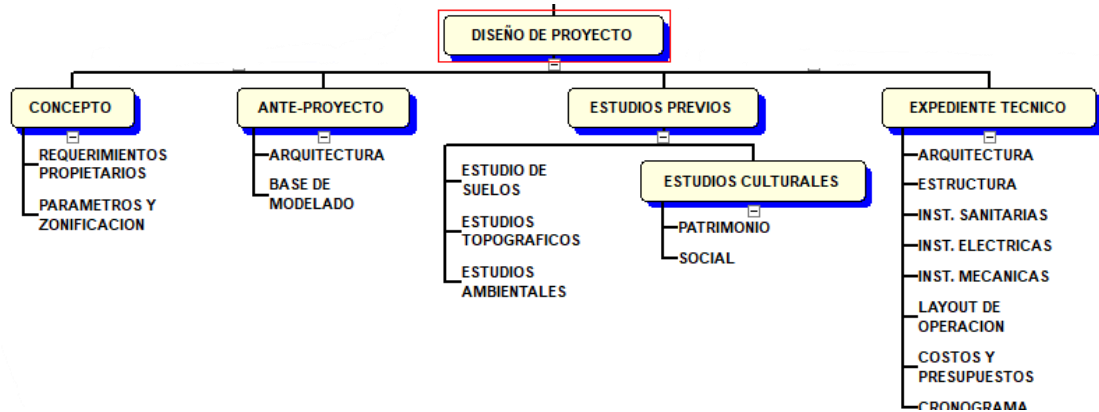
**Figura 6. estudios pre- inversión, análisis técnico y económicos**



Fuente: Elaboración propia

Se considera la fig. 6, la evaluación clave para dar inicio a las diferentes disciplinas profesionales, debe considerar la ubicación estratégica, el terreno debe tener parámetros normativos, La zona de inversión Debe tener característica de negociación según sectores y nivel socioeconómico, de la misma manera considera la imagen de la empresa enfocada en el desarrollo inmobiliario.

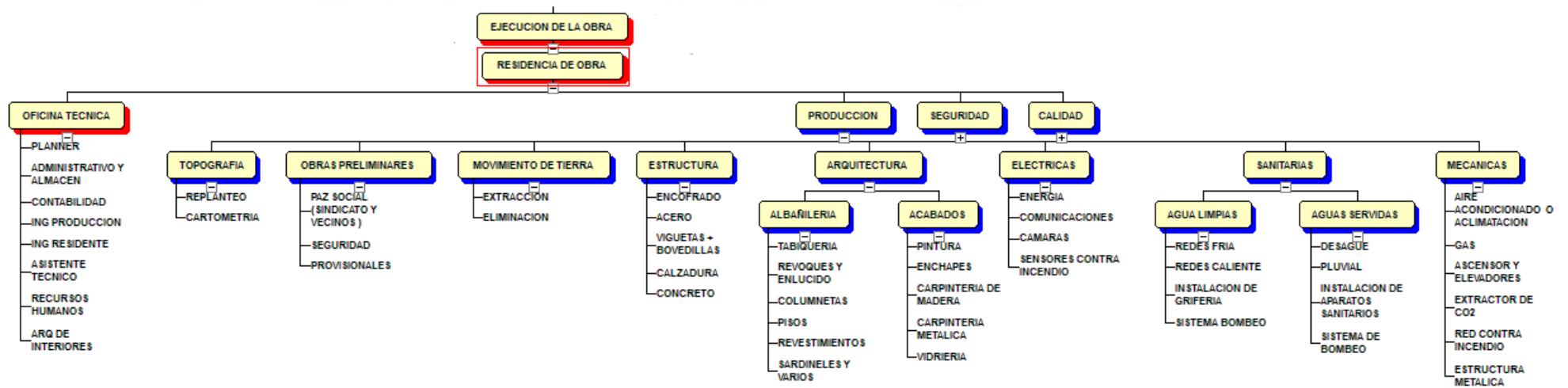
**Figura 7. diseño del proyecto integral con características técnicas definidas, tiempos y costos del proyecto.**



Fuente: Elaboración propia

Los profesionales enfocados al diseño deben cumplir con la experiencia para la formulación del proyecto integral, satisfacer los requerimientos de los clientes, cumplir con la normatividad según municipalidad de jurisdicción, cumplir estrictamente con el reglamento nacional de edificaciones y crear un aporte con el desarrollo inmobiliario para ser exclusivo en el mercado.

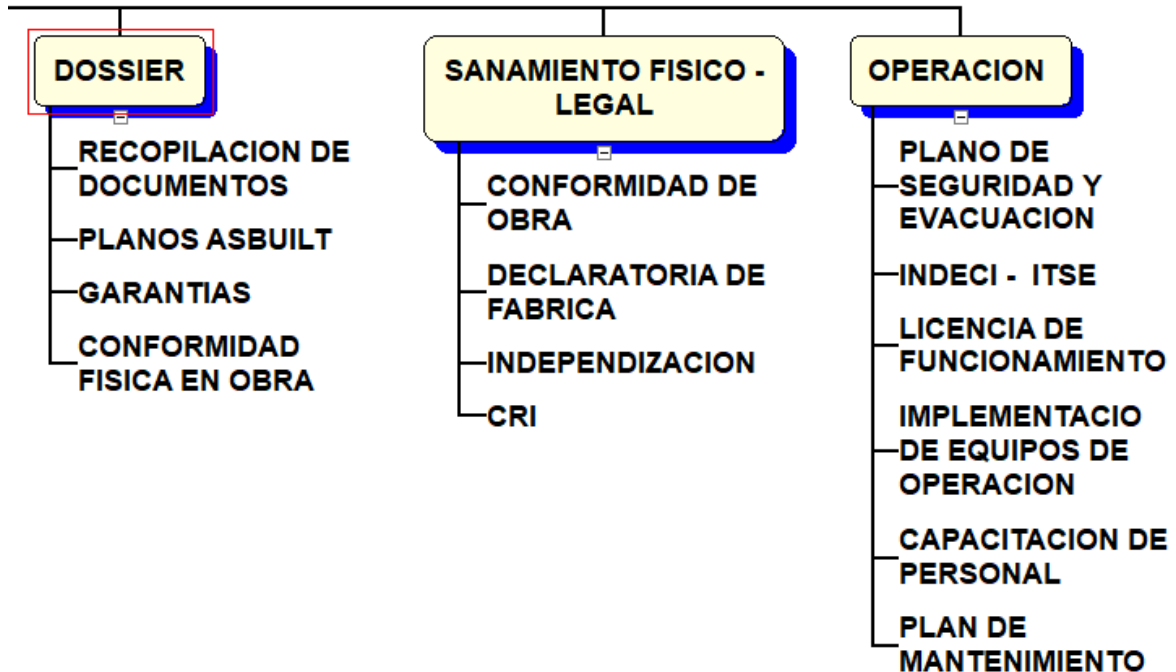
Figura 8. La obra, es la ejecución del proyecto desde la parte operativa, técnica y administrativa



Fuente: Elaboración propia

El desarrollo inmobiliario se ejecuta con la operación de la construcción del proyecto, debe considerarse profesionales técnicos, personal capacitado, materiales, se debe aplicar una técnica comprobada, equipo certificado y competente en el mercado para evitar riesgos, de la misma manera las competencias en el enfoque de seguridad ocupacional y el control de calidad en el producto.

**Figura 9. dossier de información de obra, saneamiento físico legal y partes en la operación del producto.**



Fuente: Elaboración propia

La fig. 9, considera el dossier como la recopilación de datos, protocolos, informes, cuadros estadísticos que validen la culminación y cumplimiento exitoso del procedimiento.

El paquete de saneamiento físico legal complementa el cierre desde el ángulo legal y distribuye las unidades inmobiliarias a los usuarios con su respectiva limitaciones y responsabilidades compartidas, el desglose de operación se enfoca en un adecuado uso del producto, contar con personal capacitado en administración y velar con los mantenimientos periódicos y anuales.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Tabla 6

*Análisis del producto, evaluación económica de las unidades inmobiliarias a vender.*

Estudio Económico				Escenario Conservador	
Ingresos					
	Piso	Área ocupada	Área techada	Precio (\$)	
<b>Departamentos</b>				<b>\$ 1,034,977.0</b>	
Dpto. 101 (flat)	1° piso	100.10	116.89	\$ 170,170.00	\$ 1,700 / m2.
Dpto. 201 (flat)	2° piso	101.20	116.89	\$ 172,040.00	\$ 1,700 / m2.
Dpto. 301 (flat)	3° piso	101.20	116.89	\$ 172,040.00	\$ 1,700 / m2.
Dpto. 401 (flat)	4° piso	101.20	116.89	\$ 172,040.00	\$ 1,700 / m2.
Dpto. 501 (duplex)	5° piso y Azotea	94.01	116.62	\$ 159,817.00	\$ 1,700 / m2.
Dpto. 502 (duplex)		111.10	122.12	\$ 188,870.00	\$ 1,700 / m2.
<b>Estacionamientos</b>		<b>608.81</b>	<b>706.30</b>	<b>\$ 75,000.00</b>	
Simplex externo	1			\$ 15,000.00	\$ 15,000 c/u
Simplex interno	3			\$ 60,000.00	\$ 20,000 c/u
				<b>\$ 1,109,977.00</b>	

La tabla 6, describe 6 unidades inmobiliarias considerando el área techada las zonas de área común y zonas compartidas, resaltando el área ocupada como medida para la venta a los nuevos usuarios, el valor propuesto es resultante de aprobación de los interesados y respaldado con el previo estudio de suelo.

Tabla 7

*Evaluación adicional en diferentes escenarios*

Escenario Pesimista	Escenario Optimista
Precio mín (\$)	Precio max. (\$)
<b>\$ 1,500 - \$ 1,300 / m2.</b>	<b>\$ 1,800 - \$ 1,900 / m2.</b>
\$ 150,150.00	\$ 180,180.00
\$ 151,800.00	\$ 182,160.00
\$ 151,800.00	\$ 182,160.00
\$ 151,800.00	\$ 182,160.00
\$ 112,812.00	\$ 169,218.00
\$ 133,320.00	\$ 199,980.00
<b>\$ 14,000 - \$ 23,000 c/u</b>	<b>\$ 16,000 - \$ 27,000 c/u</b>
\$ 14,000.00	\$ 16,000.00
\$ 54,000.00	\$ 66,000.00
<b>\$ 919,682.00</b>	<b>\$ 1,177,858.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Se puede tener varios escenarios como nos muestra la tabla 7, el escenario optimista, siendo la condición del mercado aceptable de la misma manera, el producto no puede devaluarse, ante condiciones negativas tener el valor de respaldo considerado en el escenario pesimista, los tres enfoques son proyecciones a la respuesta del mercado una vez culminado el producto

Tabla 8

*Alcance económico, evaluación por radios y parámetros según en área construida*

Egresos	
Terreno	\$ 260,000.00
Alcabala	\$ 7,800.00
Gastos administrativos	\$ 15,000.00
Gastos notariales y registrales	\$ 2,000.00
Gastos de estructuración	\$ 10,500.00
Gastos publicidad	\$ 3,000.00
Proyecto integral + gestión Arquitectura, Estructuras, DC, Sanitarias, Eléctricas y Estudio de Suelos	\$ 11,813.88
Licencias y permisos de obra	\$ 8,554.88
Demolición y limpieza terreno	\$ 5,300.00
Excavación semisótano	\$ 3,712.80
Calzaduras / protección vecinos	\$ 10,000.00
Construcción semisótano	\$ 48,000.00
Construcción sobre nivel vereda	\$ 373,705.60
Servicios generales	\$ 6,537.60
Ascensor	\$ 32,000.00
Elevador discapacitados	\$ 11,500.00
Otras instalaciones	\$ 10,000.00
AIREA CONDICIONADO	\$ -
Imprevistos de obra	\$ 4,073.75
Supervisión obra - Gerencia Proyectos	\$ 29,971.79
Saneamiento técnico - legal (Serpar, Finalización de Obra, Decl. Fábrica, Indep. Reglamento Interno)	\$ 5,549.89
	<b>\$ 859,020.17</b>

Fuente: Elaboración propia

La tabla 8 detalla en orden los egresos de la estructuración del proyecto, considerando valores del mercado previa cotización a escala de ratios, para dar un alcance gerencial, de la misma manera los inversionistas tengan la claridad del valor económico a ejecutar con

variaciones leves por actualidad de nuestro país , cambios monetarios, conflictos políticos , fenómenos naturales , etc.

Tabla 9

*Estimación de la utilidad, entre ingreso y egreso, previo a presupuesto detallado*

		Escenario Conservador
<b>Cálculo de Utilidad Neta</b>		
Ingresos por Ventas	\$ 1,109,977.00	<b>100%</b>
Egresos por Compras	\$ 859,020.17	<b>77%</b>
<b>Utilidad (antes de impuestos)</b>	<b>\$ 250,956.83</b>	<b>23%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9, podemos resumir el primer alcance de utilidad, por efecto de cálculos mediante ratios se estima una utilidad positiva superior al 20 %, deberá ser afinado con proyecto integral y presupuesto detallado que supere las expectativas.

### **APROBACION DE ACUERDOS PARA EL PROCESO CONSTRUCTIVO**

Aprobado el análisis económico, los involucrados afinan los acuerdos entre los paquetes de trabajo, procedimientos constructivos, uso de materiales y equipos, equipos técnicos que desarrollen y cúmplanse como tal, a continuación, describiremos las partes que será el soporte para el presupuesto final de la construcción.

#### **Topografía**

Replanteo: el trazo será según planos de estructuras y arquitectura, las instalaciones eléctricas y sanitarias tendrán medidas según equipos solicitados

**materiales a utilizar** cinta métrica, nivel de ingeniero, marcadores, ocre, estacas, plomada,

**Marcas** varias / comercial

**Cartometría:** los cortes y detalles en los acabados serán según diseño de interiores

propuesto por nuestros profesionales con criterios estéticos modernos

**Materiales a utilizar** prototipos, cinta métrica, nivel de ingeniero, marcadores, ocre, estacas, plomada, etc.

**Marcas** varios / comercial

**Paz social:** (sindicato y vecinos) levantamiento fotográfico y firma de compromiso con los vecinos para resguardar la buena relación /diálogo directo con población y sindicato de la zona para resguardar la integridad de las personas y cumplimiento del régimen laboral

**Materiales a utilizar:** cámara, útiles de oficina, firmas notariales / documentación que acredite al sindicato de zona y denuncia de antesala.

**Marcas:** varios / comercial

**Seguridad:** uso de eeps según características del personal, seguridad colectiva, mecanismos que garantice un trabajo responsable

**Materiales a utilizar:** casco, tapa oído, lentes, polo, pantalón, guantes, zapatos, cintas, mallas, arnés, soga, grilletes, señalización, camilla, botiquín, extintor, frazada, lavajos, andamios, estructuras prestadas, etc

**Marcas:** varios / comercial calidad media

**Provisionales** facilitar espacios según ley 29783, gabinete de trabajo, vestuario, comedor, SSHH, almacén /de la misma manera trabajos preliminares en propiedad de colindantes

**Materiales a utilizar:** malla russell, triplay, drywall, señalética, mesas sillas, lavatorio, etc.

**Marcas:** varios / comercial calidad baja

**Movimiento de tierra**

Extracción uso de maquinaria pesada como minicargador, retroexcavadora, excavadora con neumáticos, barreta, pico, pala, bugui, combo, cincel, cemento expansivo, tablas, sogas, andamios, escalera

**Materiales a utilizar:** yeso, cintas, cordeles, cemento, arena varios / comercial calidad media

eliminación uso de maquinaria pesada, volquete 15m<sup>3</sup>, camión de residuos sólidos, etc. señalética, conos, cintas, paletas, bastones

**Marcas:** varios / comercial calidad media

### **Estructura**

**Encofrado:** procesos basados en el manual de Sencico 2020, procedimientos propios y de nuestro personal calificado, encofrado de madera listones y paneles fenólicos tratados y metal según las condiciones necesarias, el apuntalamiento según metrado de cargas y según indicaciones del proveedor y/o responsable de campo.

**Materiales a utilizar:** triplay fenólico 18mm, listones rectangulares, barrotes, puntales metálicos, alambre #8, #16, clavos de concreto y madera, barreta, pata c, discos de madera y fierro, amoladora, tronzadora, circular, máquina de soldar, caballetes, andamios, tablas, escuadras estructurales, tecnopor

**Marcas:** varios / propia calidad alta

**Acero:** el acero  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ , la trabajabilidad según especificaciones técnicas de la especialidad de estructuras, colocación de elemento con la responsabilidad de campo, comprobación de dimensionamiento, doblez, traslapes y empalmes

**Materiales a utilizar:** acero de construcción en dimensiones de 6mm, 8mm, 3/8, 12mm, 1/2, 5/8, 3/4, 1", alambre recocido #16, #8, discos de corte 4.5", 7'', 9'', 14'', amoladoras, trampa, dobladora, grifa

**Marcas:** aceros Arequipa, prodac, / propia calidad alta

**Viguetas y bovedillas:** está conformado por viguetas prefabricadas con bovedillas, bandejas sanitarias, eléctricas y estructurales, optimiza tiempos de encofrado, mejora las condiciones estructurales

**Materiales a utilizar:** winche, amoladoras, clavos de anclaje, soga, barreta, cinta métrica, grifa, etc.

**Marcas:** viguetas del Perú, concremax / comercial calidad alta

**Calzadura, solado y sub-zapatatas** según requerimiento estructural 100kg/cm<sup>2</sup>, 140kg/cm<sup>2</sup>, 175kg/cm<sup>2</sup>, producto que será trabajado con material de campo,

**Materiales a utilizar:** trompo 9 pie<sup>3</sup>, baldes, cilindros, baldes, cemento, zaranda, arena gruesa, piedra chancada, cemento, yeso, cal, regla, badilejo

**Marcas:** agregados cantera torre blanca, cemento apu, yesos la limeñita o similar /calidad media

**Concreto armado** según requerimiento estructural 175kg/cm<sup>2</sup>, 210kg/cm<sup>2</sup>, 280kg/cm<sup>2</sup>(impermeabilizado), previa evaluación de diseño de mezclas de la concretera, controles de calidad de slump, temperatura, rotura a compresión y diametral, pruebas de diamantina en reevaluaciones

**Materiales a utilizar:** concreto premezclado con cemento, arena gruesa, piedra 6/7, agua, aditivo de retardo y plastificante / bomba estacionaria o pluma, previa evaluación

**Marcas:** concretos lima, boca o readymix (con quien maneje cumplimientos de entrega estimados) /calidad alta

## Arquitectura

**Albañilería:** tabiquería muros de ladrillo kk 18 huecos menor al 30% de vacío, morteros grueso relación c/a 1:4, 1:5 según requerimiento, uso de king block en tabiquería de ancho menor o igual a 12 cm

**Materiales a utilizar:** ladrillos, agua, cemento, arena gruesa, acero 6mm, bateas, mezcladora, reglas, andamios, winche, cilindro, baldes, herramientas manuales, etc

**Marcas:** cemento apu, arena de cantera torre blanca /calidad media

**Revoques y enlucido:** tarrajeo o solaqueo de cielo raso, paredes, derrames, ductos, con mortero fino 1:4/1:5 /uso de mortero blanco con cal nieve para ducteria según condiciones

**Materiales a utilizar:** cemento, arena fina, reglas, caballetes, andamios, herramientas manuales, cilindros, baldes, puntales, etc.

**Marcas:** cemento apu, arena de cantera san Rafael /calidad alta

**Columnetas:** columnetas de confinamiento, acero 8mm+ 6mm  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ , concreto estructural 175  $\text{kg/cm}^2$ , preparado en campo y colocado según avance

**Materiales a utilizar:** trompo 9 pie<sup>3</sup>, baldes, cilindros, baldes, cemento, zaranda, arena gruesa, piedra chancada 6/7, cemento, yeso, cal, regla, badilejo

**Marcas:** agregados cantera torre blanca, cemento sol, yesos la limeñita o similar /calidad media

**Pisos:** colocado de falso piso y contrapiso /concreto  $f_c=175\text{kg/cm}^2$  con juntas de construcción y dilatación, acabado frotachado o escobillado

**Materiales a utilizar:** trompo 9 pie<sup>3</sup>, baldes, cilindros, baldes, cemento, zaranda, arena gruesa, piedra chancada 6/7, cemento, cal, regla, badilejo

**Marcas:** agregados cantera torre blanca, cemento apu, cal la limeñita o similar /calidad media

**Revestimientos:** tarrajeo o solaqueo de garganta de escalera, paso y contrapaso, acceso de ascensor, derrames, ductos, sardineles, con mortero fino 1:4/1:5 /uso de mortero blanco con cal nieve para ducteria según condiciones.

**Materiales a utilizar:** cemento, arena fina, arena gruesa, reglas, caballetes, andamios, herramientas manuales, cilindros, baldes, puntales, etc.

**Marcas:** cemento apu, arena de cantera san Rafael, arena de cantera torre blanca /calidad alta

### **Acabados**

**Pintura:** trabajos de lijado en grueso, capa de blanqueado con sellador o cola sintética e imprimante en polvo, empaste con imprimante en polvo mineral de 2 manos acabado fino, sellado y pintura base y acabado pintura látex colores con códigos registrados

**Materiales a utilizar:** lija, cola, sellador, imprimante en polvo, pintura, cinta, cartones, film, baldes, rodillos, brochas, espátulas, andamios, escalera, caballete, tablón, tinner, limpiadores

**Marcas:** Imprimante mineral k'yuraq, sellador majestad, pintura blanca majestad nativo, pintura de pared duralatex cpp/calidad alta

**Enchapes:** colocado de porcelanatos en piso o cerámicos en pared, uso métodos de cartometría, pegamento extrafuerte o pegamento blanco, controles de adherencia y cajoneo, uso de crucetas niveladoras

**Materiales a utilizar:** cerámico, porcelanatos, porcelánicos de alto tránsito, pegamento gris, extrafuerte, blanco, laser nivel, crucetas, bateas, mezcladoras, baldes, disco de diamante, lápiz de diamante, boquilladoras, andamios, escaleras, amoladoras, taladros

**Marcas:** pegamento k'yuraq, porcelanatos de departamentos tipo tablón, áreas comunes gris antideslizante alto tránsito, cerámicos para enchapes de zócalos y contra zócalos, fragua aditivado con impermeabilizante Sika, diamantes rubí /calidad media -alta

**Carpintería de madera:** consideración de puerta principal contra placada con mdf y relleno de madera tornillo, marcos de cajón madera cachimbo color madera / puertas interiores, contra placadas con madera tornillo /cachimbo o pino, con marco simple de color blanco/bisagra de galvanizada, chapa con 3 seguros y botoneras /mueblería parte alta de cocina hasta el techo, parte baja, mesa de granito, mueblería de closet simple tipo rh , 18 mm

**Materiales a utilizar:** listones de madera, triplay, mdf, rellenos, espuma de vidrio, clavos, cola, terocal, disco de corte, circular, angulares, herramientas manuales, tintes, laca selladora, barniz marino, pintura varios / comercial calidad media alta

carpintería metálica barandas y escaleras de gato en acero galvanizado, con pintura wash prime y acabado glos gris, uso de soldadura blanca /estructuras de ascensor y colaborativos acero negro, pintura base epoxica gris /barandas de brachada tipo celosilla en rejilla de acero inoxidable en calidad 302, acabado brillante o satinado, perfiles galvanizados, planchas acero negro, acero inoxidable, soldaduras según material, disco de corte, pulidores, lija, pinturas, compresora, amoladoras, esmeriladora, bancos, estacas, pernos de anclaje, canoplas, etc.

**Marcas:** varios / comercial calidad media alta

**Vidriería** vidrios crudos y templados, en ventanas tipo serie 20, mamparas serie 25, en ventilaciones sistema pivotante

**Materiales a utilizar:** perfiles aluminio, angulares, rieles, vidriería 6mm, 8mm, 10mm seguros de presión, silicona, tarugos, pernos, autoperforantes, limpiadores, trapos , tinner.

**Marcas:** varios / comercial calidad alta

## **Eléctricas**

**Energía** tubería según dimensiones diametrales según plano tipo sel, cable de twg 80- 90 #6,#8,#10.#12,#14, tableros según indicaciones del sistema ,accesorios y aparatos eléctricos control de circuito y redes , balanceo de energía pruebas de conductividad

**Materiales a utilizar:** tubería, codos, pegamento, cajas de pase, rectangulares, tableros integrados, cinta aislante, soquete , interruptores ,conmutadores tomacorrientes con línea a tierra, pozo a tierra ,

**Marcas :** tuberías marca inyectoplast, cables indeco, aparatos eléctricos marca cubull, soquete simple y foco led 9wtt/calidad alta

**Comunicaciones** timbres por departamento, intercomunicador solo audio por departamento

**Materiales a utilizar:** tubería sel, curvas, cajas de pase, rectangulares, cable utp categoría 6, aparatos de timbre, aparatos intercomunicador y timbre marca cubull, intercomunicador

**Marcas :** marca belcom/calidad media

**Cámaras** x4 unidades, con decodificador calidad media, pantalla 32’’

**Materiales a utilizar:** tubería sel, curvas, cajas de pase, rectangulares, cable utp categoría 6, sistema de cámaras

**Marcas :** cámaras simples con decodificador /calidad baja

**sensores contra incendio** salidas de sensor de humo y temperatura, cableado y tablero de control centralizado

**Materiales a utilizar:** tubería sel, curvas, cajas de pase, rectangulares, cable utp categoría 6, tablero principal por zonas

**Marcas :** marca opalux y hygron /calidad alta

**sanitarias**

**Agua de consumo:** redes fría red de aguas sistema termofusión redes principales 2'', 1 1/2, 1, 3/4 con salidas de 1/2, uso de accesorios según sistema propuesto y ubicación según especialidad

**Materiales a utilizar:** tubería, accesorios de dirección y de salida en polifusion, para adaptar a los aparatos sanitarios

**Marcas:** marca inyectoplas plus, accesorios galvanizados y de bronce pesado /calidad alta

**Redes caliente:** red de aguas sistema termofusión redes principales 3/4 con salidas de 1/2, uso de accesorios según sistema propuesto y ubicación según especialidad

**Materiales a utilizar:** tubería, accesorios de dirección y de salida en polifusion, para adaptar a los aparatos sanitarios

**Marcas:** uso en marca inyectoplas plus, accesorios galvanizados y de bronce pesado /calidad alta

**instalación de grifería:** equipos de grifería uso en lavatorios de baños, cocina, mezcladoras, lavatorios acero inox

**Materiales a utilizar:** manguera de abasto, accesorios galvanizados o bronce, teflón, grifería

**Marcas:** marca xilme /calidad media

**sistema bombeo:** equipos de bombeo por dos motores de impulsión, y tablero ordenador, sensor de boyas, control de presión

**Materiales a utilizar:** cisterna, tanque elevado, tubería pesada, sistema de batería armada en acero galvanizado, bridas anti-cavitación

**Marcas:** bombas marca pedrollo 2hp, tanque elevado de fibra humbolth, sensores humbolth /calidad alta

## **Aguas servidas**

**Desagüe:** red de desagüe, sistema liviano a presión redes principales 4" y 2", uso de accesorios según sistema propuesto y ubicación según especialidad

**Materiales a utilizar:** tubería, accesorios de dirección y de salida en polifusión, para adaptar a los aparatos sanitarios

**Marcas:** marca inyectoplas plus, accesorios galvanizados y de bronce pesado /calidad alta

## **Instalación de aparatos sanitarios**

**sistema de bombeo:** equipos de bombeo por un motor de impulsión, y tablero ordenador, sensor de boyas, control de presión

**Materiales a utilizar:** cisterna de aguas Servidas, tubería pesada, sistema de batería armado en acero galvanizado, bridas anti-cavitación

**Marcas:** bombas marca pedrollo 2hp, sensores humbolth /calidad alta

## **Mecánicas**

**Aire acondicionado o climatización:** sistema de pase, red de tubería de bronce con control de presión barométrica, salidas de energía eléctrica con guía, tablero con guías, punto de desagüe 1", cobertura de drywall, empastado y pintado, 1 sistema completo en el primer nivel

**Materiales a utilizar:** pases, tubería de bronce, protector de temperatura, distribuidor granch, soldadura autógena, aluminio s6, s9

**Marcas:** marca cold import, granch de fabricación coreana/calidad alta

**Gas** sistema de red de gas pe al pe 1216-2025, con válvulas de control según sistema, control de presión, dossier para adquisición de medidores

**Materiales a utilizar:** tubería polifusión salidas de 1/2, llaves 1/2 por sistema, rejillas de ventilación

**Marcas:** varios / comercial calidad alta

**Ascensor y elevadores:** ascensor principal con proveedor recomendado, seguimiento y control, colocación de rosario de luces, soportería y rieles

**Materiales a utilizar:** soportería de 1'', riel de 10x10, pit, rosario de luces, almacén, ascensor de 6 paradas y elevador discapacitado en subida 1.5 metros

**Marcas:** marca tk, marca pirkon /calidad alta

## Seguridad

### Documentación de seguridad

**plan de seguridad:** iperc, ats, emo, sctr, recct

**Materiales a utilizar:** documentos según ley útiles de escritorio y de campo aplicación de la ley 29783 y d.s n° 011-2019-tr

ssoma

### control y monitoreo

Inducción, charlas, capacitación documentos según ley

**Materiales a utilizar:** útiles de escritorio y de campo /capacitación de proveedores aplicación de la ley 29783 y d.s n° 011-2019-tr

### implementación de seguridad

**epps, equipamiento colectivo, plan de intervención:** equipos según ley y cultura empresarial

**Materiales a utilizar:** equipos de uso personal, sistemas colectivos, estrategia de salud, seguridad y medio ambiente aplicación de la ley 29783 y d.s n° 011-2019-tr

## calidad

**procedimientos y protocolos de actividades, control de certificado** los productos certificados, procesos controlados, procedimientos normados

**Materiales a utilizar:** equipos digitales y útiles de escritorio / archivadores procedimientos según reglamento nacional de edificaciones, supervisión colegio de ingenieros

## Oficina técnica

modelado 3d, monitoreo y control, planos asbuillt metodología lean construcción y bim, planos en curso y finales de obra

**Materiales a utilizar:** equipos digitales y útiles de escritorio control de obra y entrega de expediente de conformidad de obra.

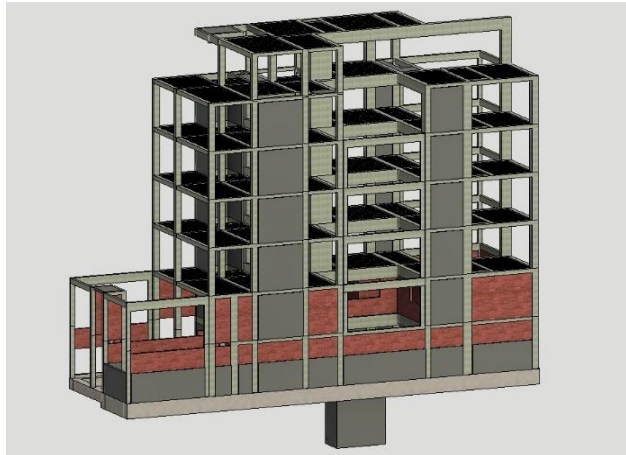
Acuerdos, consideraciones y requerimientos del cliente a tener en cuenta para la elaboración y ejecución del proyecto residencial la luz

## Figura 10. Fachada proyecto residencial la luz



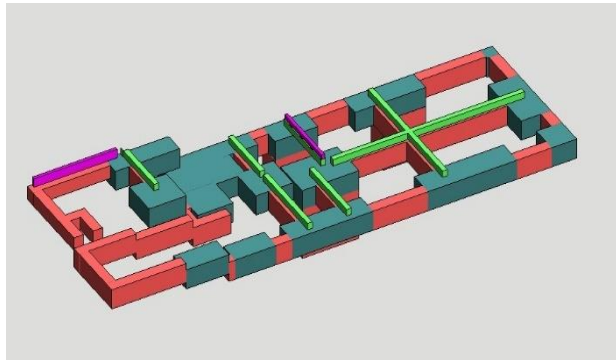
Fuente: Descriptiva constructora e inmobiliaria E.I.R.L

**Figura 11. vista en 3D del sistema estructural**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 12. vista en 3D de la cimentación**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 13. vista en 3D planta típica arquitectura**



Fuente: Elaboración propia

En el desarrollo del proyecto residencial la luz se implemento el uso de la metodología bim para el desarrollo de modelos en 3d, lo que permite mayor accesibilidad a información que en planos sería más difícil de extraer, así mismo se utilizó para la extracción de metrados de las diferentes especialidades y partidas, además permite que el cliente observe de manera más aproximada cual será el producto final.

Finalmente se elaboro el presupuesto mediante paquetes de trabajo los cuales internamente contienen todas las partidas y actividades que se realizaran durante la ejecución del proyecto, el monto final en este presupuesto es el monto que figurara en el contrato para la ejecución de la obra.

Tabla 10  
*Presupuesto Final*

PAQUETES DE TRABAJO	UND	METRADO	P.U	PARCIAL	CONSIDERACION
PAZ SOCIAL	GBL	1.00	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	SINDICATO, VECINOS
PRELIMINARES	GBL	1.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	CAMPAMENTO
SEGURIDAD Y SALUD	GBL	1.00	S/ 13,500.00	S/ 13,500.00	SCTR ,EPP,SEGURIDAD COLECTIVA ,SEGURO CAR
MOVIMIENTO DE TIERRAS	GBL	1.00	S/ 13,500.00	S/ 13,500.00	EXCAVACION MASIVA Y MANUAL ,ELIMINACION
ESTRUCTURA CIMENTACION	GBL	1.00	S/ 55,000.00	S/ 55,000.00	ZAPATAS , VIGAS DE CONEXIÓN , PLACAS
ESTRUCTURA EDIFICIO	GBL	1.00	S/ 383,000.00	S/ 383,000.00	COLUMNAS , LOSAS , ESCALERA EN CONCRETO ARMADO
ALBAÑILERIA	GBL	1.00	S/ 243,000.00	S/ 243,000.00	MUROS , TARRAJEOS ,PISOS ,REVESTIMIENTOS
INSTALACIONES SANITARIAS	GBL	1.00	S/ 95,000.00	S/ 95,000.00	AGUA FRIA ,AGUA CALIENTE ,DESAGUE,BOMBEO
INSTALACIONES ELECTRICAS	GBL	1.00	S/ 98,000.00	S/ 98,000.00	ENERGIA,TABLEROS , COMUNICACIONES , CAMARA Y CONTRAINCENDIO
INSTALACION DE GAS	GBL	1.00	S/ 15,000.00	S/ 15,000.00	RED DE GAS Y SOLICITUD DE MEDIDOR
CARPINTERIA METALICA	GBL	1.00	S/ 70,000.00	S/ 70,000.00	ACERO GALVANIZADO , ACERO INOXIDABLE
ACABADOS	GBL	1.00	S/ 345,000.00	S/ 345,000.00	ENCHAPE , SANITARIOS , PINTURA, VIDRIOS, PUERTAS+ MUEBLERIA , PORTON
EQUIPAMIENTO	GBL	1.00	S/ 120,000.00	S/ 120,000.00	ASCENSOR , ELEVADOR
MECANICA ESPECIALES - AIRE ACONDICIONADO EN PASE	GBL	1.00	S/ 58,126.00	S/ 58,126.00	RED DE TUBERIAS , GRANCH , DRYWALL + PASES
GASTOS GENERALES (PROFESIONALES)	GBL	1.00	S/ 188,700.00	S/ 188,700.00	RESIDENTE , OT,PRODUCCION , CALIDAD , SEGURIDAD , ADMINISTRATIVOS
			PARCIAL GD.+GI.	S/ 1,714,826.00	
			UTILIDAD	S/ 137,186.08	8.0%
			SUBTOTAL	S/ 1,852,012.08	
			IGV	S/ 333,362.17	T/C
			TOTAL	S/ 2,185,374.25	3.7%
					\$ 463,466.49
					\$ 37,077.32
					\$ 500,543.81
					\$ 90,097.88
					\$ 590,641.69

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

La formulación y desarrollo del proyecto inmobiliario Residencial La Luz, ubicado en la Av. Alejandro Bertello en el Cercado de Lima, permitió alcanzar los objetivos planteados al diseñar una edificación multifamiliar moderna, funcional y en cumplimiento con las normativas urbanísticas vigentes. Este proyecto constituye un modelo de desarrollo inmobiliario orientado a satisfacer la demanda de vivienda de clase media en una zona céntrica y accesible de Lima, y demuestra cómo un enfoque integral de planificación y ejecución contribuye a un desarrollo urbano más ordenado y seguro.

La evaluación financiera realizada demuestra que el proyecto es económicamente viable, con un retorno de inversión adecuado que responde a las necesidades tanto de los inversionistas como del mercado inmobiliario actual. La viabilidad financiera se respalda en un análisis exhaustivo de costos, incluyendo el precio del terreno, los costos de construcción y los acabados, en línea con los requerimientos de la clase media. Esto refuerza la importancia de realizar evaluaciones financieras previas que permitan maximizar la rentabilidad sin comprometer la calidad.

El proyecto ha seguido estrictamente las normativas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), las disposiciones de zonificación y los parámetros municipales específicos del Cercado de Lima. Este cumplimiento normativo no solo asegura la calidad y seguridad estructural de la edificación, sino que también respalda el propósito de crear un entorno habitacional seguro y estable. Al cumplir con estas

regulaciones, el proyecto garantiza la funcionalidad de los espacios habitables y su adecuación a los lineamientos de crecimiento urbano del distrito.

Con un diseño de cinco pisos, semisótano y azotea, el proyecto aprovecha de manera eficiente el espacio limitado del terreno, respetando los parámetros urbanísticos y maximizando la funcionalidad de los departamentos y áreas comunes. Este enfoque de crecimiento vertical responde a la tendencia de densificación urbana en Lima y permite satisfacer la demanda habitacional sin sacrificar la calidad de vida de los residentes. La planificación de áreas comunes, además, fomenta un ambiente de convivencia que refuerza la cohesión comunitaria.

La metodología utilizada para la formulación y desarrollo del proyecto, que incluye la búsqueda del terreno, el estudio de mercado, la planificación y el expediente técnico, garantiza una ejecución ordenada y eficiente del proyecto. Esta gestión integral permite minimizar los riesgos durante la construcción y asegura que todos los aspectos técnicos y normativos sean atendidos. Este enfoque demuestra la importancia de aplicar una planificación detallada y coherente para el éxito de proyectos inmobiliarios.

## **Recomendaciones**

A partir de las conclusiones obtenidas, se proponen las siguientes recomendaciones para fortalecer la calidad y eficiencia de futuros proyectos inmobiliarios, así como para asegurar la viabilidad económica y urbanística de las construcciones multifamiliares en Lima:

Ampliar los Estudios de Mercado y la Evaluación Financiera en Nuevos Proyectos

Dada la importancia de la rentabilidad y viabilidad económica en proyectos inmobiliarios, se recomienda realizar estudios de mercado amplios que evalúen la demanda de vivienda y el poder adquisitivo de los segmentos objetivo. Además, es crucial que la evaluación financiera incluya escenarios de variabilidad económica y estrategias de financiamiento para los inversionistas. Estos estudios permitirán proyectar retornos precisos, mejorar la planificación de precios y maximizar la rentabilidad del proyecto.

Incorporar Prácticas Sostenibles en el Diseño y la Construcción

Para reducir el impacto ambiental y alinearse con las tendencias globales de sostenibilidad, es recomendable que el diseño de nuevos proyectos considere el uso de materiales ecológicos, la eficiencia energética y el aprovechamiento de recursos renovables, como la energía solar. La adopción de estos criterios sostenibles aumenta el valor a largo plazo de las construcciones y disminuye los costos operativos y de mantenimiento, contribuyendo a un desarrollo urbano más sustentable.

Implementación de Estrategias de Mantenimiento Preventivo

A fin de prolongar la vida útil de la edificación y optimizar los costos operativos, se recomienda establecer un plan de mantenimiento preventivo que cubra los sistemas eléctricos, sanitarios, y estructurales del edificio. Este plan debe incluir inspecciones periódicas que garanticen la seguridad y funcionalidad de las instalaciones, lo cual no solo preservará la calidad de vida de los residentes, sino que también protegerá la inversión realizada en la construcción.

Desarrollar Proyectos en Áreas con Alto Potencial de Conectividad y Servicios

La ubicación estratégica de los desarrollos inmobiliarios es esencial para satisfacer

las expectativas del mercado. Se recomienda priorizar terrenos con acceso a transporte público, servicios básicos y áreas comerciales para futuros proyectos, dado que estos factores influyen en la calidad de vida de los residentes y aumentan la demanda de las viviendas. La elección de ubicaciones de alta conectividad favorece tanto la comercialización de los inmuebles como su apreciación en el mercado inmobiliario.

Promover la Coordinación con Autoridades Municipales y el Cumplimiento Normativo

La experiencia del proyecto Residencial La Luz destaca la importancia de mantener una comunicación fluida y coordinada con las autoridades locales para agilizar el proceso de licencias y aprobaciones. Se recomienda que los desarrolladores inmobiliarios incluyan una fase de gestión documental y de permisos en su planificación inicial, para asegurar que el proyecto cumpla con todas las regulaciones antes de iniciar la construcción. La colaboración con las autoridades locales facilita un proceso de construcción ordenado y reduce los posibles conflictos normativos.

En conclusión, la realización del proyecto Residencial La Luz demuestra la viabilidad de un enfoque integral en el desarrollo inmobiliario, abarcando desde la planificación y diseño hasta el cumplimiento normativo y financiero. Las conclusiones y recomendaciones expuestas buscan servir como guía para futuros desarrollos inmobiliarios, promoviendo un modelo de crecimiento urbano ordenado, sostenible y económicamente viable que pueda responder a las necesidades habitacionales en Lima y otras zonas urbanas del Perú.

## REFERENCIAS

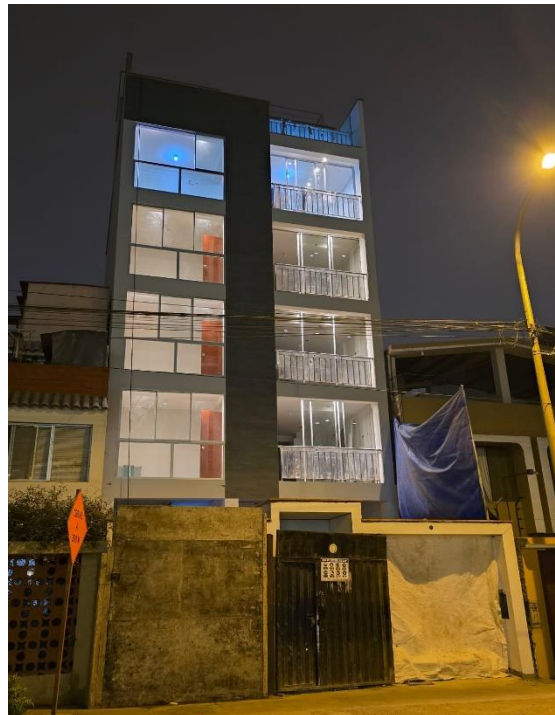
- Banco Mundial. (2020). Informe sobre el Estado de la Vivienda en Perú.
- CAPECO. (2020). Informe Anual del Sector Construcción.
- INEI. (2021). Resultados del Censo de Población y Vivienda 2021.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2020). Plan de Desarrollo Urbano de Lima y Callao.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021). Reglamento Nacional de Edificaciones.
- PNUD. (2019). Construcción Sostenible: Retos y Oportunidades en el Perú.
- “Plan de negocio inmobiliario de un edificio multifamiliar en el distrito de san miguel, complementado con la gestión de riesgos”. Tesis (Magíster en gestión de la construcción). Lima: Universidad Tecnológica del Perú. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2130>
- Caceres. (2018). Diseño y construcción del edificio de vivienda multifamiliar Las Cumbres. Tesis (Magíster en Project Management). Lima: Esan Graduate School Business. Obtenido de <https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3373009e-8358-4399-a719-06cc2710d234/content>

- Sarmiento Ahon, G. F. (2022). Diseño de un plan de negocio de un proyecto inmobiliario para edificio multifamiliar en el distrito de Nuevo Chimbote – Ancash. Obtenido de  
  
file:///D:/Descargas/INFORMACION%20PROYECTO%20BERTELLO/Sarmiento\_AGF-SD.pdf
- Alvarado Fernández, C. (2010). Desarrollo de un proyecto inmobiliario a nivel de factibilidad - Edificio de departamentos en el distrito de Surco. Obtenido de  
  
file:///D:/Descargas/INFORMACION%20PROYECTO%20BERTELLO/CAIvarado.pdf
- Montejos Fidel, M. V. P. (2015). Desarrollo inmobiliario de viviendas y el estudio de viabilidad económica de una vivienda multifamiliar en un distrito de Lima Metropolitana. Obtenido de  
  
file:///D:/Descargas/INFORMACION%20PROYECTO%20BERTELLO/MONTEJOS\_MARIO\_DESARROLLO\_INMOBILIARIO.pdf

**ANEXOS**



Anexo 1 – Fachada proyecto Residencial la luz culminado en un 75%



Anexo 2 – Vista nocturna fachada proyecto Residencial la luz culminado en un 95%



Anexo 2 – vista interna de departamento típico proyecto Residencial la luz culminado en un 95%