

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

**DESARROLLO DE UN PROYECTO INMOBILIARIO
DENTRO DEL MARCO DEL LEAN PROJECT
DELIVERY SYSTEM**

Tesis para optar el Título de **Ingeniero Civil**, que presentan los bachilleres:

César Gustavo Terrazas García

Alexander Valdez Paredes

ASESOR: Danny Murguía Sánchez

Lima, junio de 2015

RESUMEN

Los proyectos inmobiliarios en Lima vienen siendo impulsados por la estabilidad económica del país, la gran demanda insatisfecha, las facilidades del sistema financiero y la mejora de la capacidad adquisitiva de la población. Sin embargo, la industria local de construcción tiene serios problemas de diseño que impactan la construcción y fuertes niveles de postventa. De esta manera, la presente tesis explora las posibilidades de aplicar herramientas de gestión que permitan reducir las pérdidas y se agregue valor a los clientes en la etapa de *Definición del Proyecto* mediante una metodología propuesta por el *Lean Project Delivery System*.

La primera parte de la presente tesis se centra en el marco teórico de la misma, en donde se presentan dos sistemas de gestión de proyectos, con un mayor enfoque en el *Lean Project Delivery System®*. Además, se presenta la propuesta de esta metodología en la etapa de *Definición de Proyecto (DP)*. La segunda parte del trabajo consiste en la aplicación de dicha metodología en la realización de la definición de un proyecto inmobiliario ubicado en San Miguel. Primero, se presenta la misión, visión y valores de la empresa inmobiliaria encargada del estudio. Luego, se presentan las condiciones técnicas y legales del terreno que restringen el proyecto. Acto seguido, se determina un perfil de cliente objetivo mediante datos recolectados de la APEIM, el estudio de Arellano Marketing sobre los “Estilos de Vida en el Perú” y entrevistas que se realizaron a los encargados de las salas de ventas de proyectos inmobiliarios cercanos. Además, se presentan casos notables de problemas de postventa que han aparecido en los medios de comunicación y en INDECOPI, así como problemas comunes presentados a través de entrevistas a gerentes de proyecto y jefes de postventa. Se efectúa una encuesta de *Post Occupancy Evaluation (POE)* para describir más a profundidad el perfil del target. Por último, se analizan las restricciones a las necesidades de los clientes y se describen múltiples alternativas a través de Criterios de Diseño; además, se presenta el estudio de mercado de la zona. En la tercera y última parte, se presentan las tres alternativas de diseño elaboradas, indicándose ratios de eficiencia de metros cuadrados construidos y vendibles, así como los atributos requeridos por el cliente final. Asimismo, se presenta la matriz QFD del proyecto y los perfiles económicos de cada alternativa con sus respectivas matrices multicriterio y la descripción de la Definición del Proyecto. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la presente tesis.

Índice

RESUMEN

PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO	1
1. Sistemas de Gestión de Proyectos	1
2. Lean Project Delivery System® (LPDS)	7
3. Definición de Proyecto (DP)	8
SEGUNDA PARTE: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	14
4. Planeamiento Estratégico de la Empresa Inmobiliaria	14
5. Estrategia para la Aplicación de la Metodología	16
6. Ubicación, Estudios Legales y Técnicos del Terreno	20
7. Determinación del Mercado Objetivo	26
8. Post Occupancy Evaluation (POE)	37
9. Determinación de los Valores y Necesidades de los Clientes	48
10. Análisis de Restricciones y Criterios de Diseño	63
11. Estudio de Mercado	76
12. Elaboración de Alternativas de Diseño.....	88
TERCERA PARTE: RESULTADOS Y CONCLUSIONES	96
13. Elaboración de Perfiles Económicos de las Alternativas de Diseño.....	96
14. Matriz QFD, Matrices Multicriterio y Definición del Proyecto	102
15. Conclusiones y Recomendaciones	115
16. Bibliografía	117

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXO N°1

Respuestas de las encuestas a jefes de venta y gerentes de proyecto

ÍNDICE DE ANEXO N°2

Resultados de perfiles económicos y flujos de caja

1. Perfil económico de la alternativa N°1
2. Resultado del flujo de caja de la alternativa N°1
3. Resultado del flujo de caja de la alternativa N°1 – análisis de sensibilidad
4. Perfil económico de la alternativa N°2
5. Resultado del flujo de caja de la alternativa N°2
6. Perfil económico de la alternativa N°3
7. Resultado del flujo de caja de la alternativa N°3

LISTA DE FIGURAS Y CUADROS

Nombre	N° de Página
<i>Figura N°01: Fases de un proyecto según el PMI</i>	2
<i>Figura N°02: Ejemplo de producción para la industria de la construcción según el Task Management (elaboración propia)</i>	4
<i>Figura N°03: Producción según el Value Management</i>	5
<i>Figura N°04: Lean Project Delivery System®</i>	7
<i>Figura N°05: Triada de Definición del Proyecto</i>	8
<i>Figura N°06: Grado de los costos de los cambios y la influencia de los involucrados, riesgos e incertidumbre con respecto al ciclo de vida del proyecto</i>	11
<i>Figura N°07: Plano de ubicación del terreno</i>	20
<i>Figura N°08: Ubicación exacta del terreno</i>	20
<i>Figura N°09: Vista del lindero que limita con la Av. Rafael Escardó</i>	22
<i>Figura N°10: Vista del lindero que limita con el pasaje de libre tránsito</i>	22
<i>Figura N°11: Vista del lindero que limita con la calle Isidoro Suárez</i>	22
<i>Figura N°12: Vista del parque al frente de la calle Isidoro Suárez</i>	23
<i>Figura N°13: Distribución porcentual de hogares en Lima Metropolitana según el NSE (APEIM 2014)</i>	26
<i>Figura N°14: Distribución de los estilos de vida según el NSE</i>	33
<i>Figura N°15: Gráfico de distribución porcentual de área de departamentos</i>	48
<i>Figura N°16: Gráfico de distribución porcentual de satisfacción con respecto a las características de los departamentos</i>	49
<i>Figura N°17: Gráfico de distribución porcentual de ambientes escogidos a ser ampliados</i>	50
<i>Figura N°18: Gráfico de distribución porcentual de utilización de un ambiente de forma especial</i>	51
<i>Figura N°19: Gráfico de distribución porcentual de satisfacción con respecto al aislamiento de las ventanas</i>	51
<i>Figura N°20: Gráfico de distribución porcentual de calificación general de los departamentos</i>	52
<i>Figura N°21: Gráfico de distribución porcentual de calificación del servicio de post venta</i>	52
<i>Figura N°22: Gráfico de distribución porcentual de calificación general de cumplimiento de fecha de entrega de departamentos</i>	53
<i>Figura N°23: Gráfico de distribución porcentual de costo de mantenimiento mensual</i>	54
<i>Figura N°24: Gráfico de distribución porcentual de preferencias en el uso de áreas comunes</i>	54
<i>Figura N°25: Gráfico de distribución porcentual de los acabados regulares o malos indicados por los encuestados</i>	55
<i>Figura N°26: Gráfico de distribución porcentual de la aceptación de propuestas para la Definición del Proyecto</i>	56
<i>Figura N°27: Ubicación de proyectos de la competencia</i>	77
<i>Figura N°28: Precios promedio de departamentos (S/. por m²) según el estudio de mercado</i>	80
<i>Figura N°29: Dispersión de precios promedio de departamentos (S/. por m²) según el área techada promedio</i>	81
<i>Figura N°30: Precios promedio de estacionamientos según el estudio de mercado</i>	81
<i>Figura N°31: Tipo de closet empleado en proyectos de la competencia</i>	82
<i>Figura N°32: Tipo de mueble de cocina empleado en proyectos de la competencia</i>	82
<i>Figura N°33: Acabados en pisos de sala-comedor que ofrece la competencia</i>	83
<i>Figura N°34: Acabados en pisos de dormitorios que ofrece la competencia</i>	84
<i>Figura N°35: Áreas comunes ofrecidas en los proyectos de la competencia</i>	84
<i>Figura N°36 (a): Relación entre el nivel de desempeño y precio de venta de los proyectos de la competencia</i>	86
<i>Figura N°36 (b): Relación entre el nivel de desempeño y precio de venta de los proyectos de la competencia</i>	87
<i>Figura N°37: Primera Alternativa de Diseño (planta típica)</i>	89
<i>Figura N°38: Segunda Alternativa de Diseño (planta típica)</i>	91
<i>Figura N°39: Tercera Alternativa de Diseño (planta típica)</i>	94
<i>Figura N°40: Precio por m² comparativo con la competencia según el área promedio de los departamentos</i>	110
<i>Figura N°41: Nivel de desempeño vs Precio de Venta de la alternativa elegida en comparación con la competencia</i>	110
<i>Figura N°42: Gráfico de Análisis de Sensibilidad del Costo de Construcción</i>	111
<i>Figura N°43: Gráfico de Análisis de Sensibilidad del Precio de Venta</i>	112

<i>Cuadro N°01: Matriz QFD para la evaluación de Características Técnicas</i>	10
<i>Cuadro N°02: Distribución porcentual de hogares de cada zona de Lima Metropolitana según el NSE (APEIM 2014)</i>	27
<i>Cuadro N°03: Características del Nivel Socioeconómico B (Ipsos APOYO Opinión y Mercado: 2013)</i>	28
<i>Cuadro N°04: Características del Nivel Socioeconómico C (Ipsos APOYO Opinión y Mercado: 2013)</i>	28
<i>Cuadro N°05: Necesidades de los progresistas y modernas</i>	56
<i>Cuadro N°06: Necesidades de los clientes finales agrupadas por categorías</i>	57
<i>Cuadro N°07: Necesidades de los inversionistas</i>	57
<i>Cuadro N°08 (a): Matriz de puntuación para calificación del desempeño</i>	59
<i>Cuadro N°08 (b): Matriz de puntuación para calificación del desempeño</i>	60
<i>Cuadro N°08 (c): Matriz de puntuación para calificación del desempeño</i>	61
<i>Cuadro N°09: Cálculo del precio de compra razonable para el cliente</i>	61
<i>Cuadro N°10: Estrategias para la satisfacción de la necesidad "Economía"</i>	72
<i>Cuadro N°11: Estrategias para la satisfacción de la necesidad "Confort"</i>	73
<i>Cuadro N°12: Estrategias para la satisfacción de la necesidad "Estética"</i>	74
<i>Cuadro N°13: Estrategias para la satisfacción de la necesidad "Rentabilidad"</i>	74
<i>Cuadro N°14 (a): Criterios de diseño que conforman el QFD</i>	74
<i>Cuadro N°14 (b): Criterios de diseño que conforman el QFD</i>	75
<i>Cuadro N°15: Resumen de competencia analizada</i>	76
<i>Cuadro N°16 (a): Resumen de características ofrecidas por la competencia</i>	78
<i>Cuadro N°16 (b): Resumen de características ofrecidas por la competencia</i>	79
<i>Cuadro N°17: Cuadro resumen de primera alternativa de diseño</i>	90
<i>Cuadro N°18: Cuadro resumen de departamentos típicos de primera alternativa de diseño</i>	90
<i>Cuadro N°19: Cuadro resumen de segunda alternativa de diseño</i>	92
<i>Cuadro N°20: Cuadro resumen de departamentos típicos de segunda alternativa de diseño</i>	92
<i>Cuadro N°21: Cuadro resumen de tercera alternativa de diseño</i>	95
<i>Cuadro N°22: Cuadro resumen de departamentos típicos de tercera alternativa de diseño</i>	95
<i>Cuadro N°23: Perfil económico de la alternativa 1</i>	98
<i>Cuadro N°24: Estado de ganancias y pérdidas de la alternativa 1</i>	99
<i>Cuadro N°25: Resultado del flujo de caja de la alternativa 1 (Anexo N°3)</i>	99
<i>Cuadro N°26: Perfil económico de la alternativa 2</i>	99
<i>Cuadro N°27: Estado de ganancias y pérdidas de la alternativa 2</i>	100
<i>Cuadro N°28: Resultado del flujo de caja de la alternativa 2 (Anexo N°3)</i>	100
<i>Cuadro N°29: Perfil económico de la alternativa 3</i>	100
<i>Cuadro N°30: Estado de ganancias y pérdidas de la alternativa 3</i>	101
<i>Cuadro N°31: Resultado del flujo de caja de la alternativa 3 (Anexo N°3)</i>	101
<i>Cuadro N°32: Valoraciones de cada deseo del cliente</i>	102
<i>Cuadro N°33: QFD del Proyecto Inmobiliario</i>	103
<i>Cuadro N°34: Ponderaciones de la necesidad "Economía" del cliente final</i>	104
<i>Cuadro N°35: Matriz Multicriterio de la primera alternativa</i>	106
<i>Cuadro N°36: Resultado de la necesidad "Rentabilidad" de la primera alternativa para el inversionista</i>	106
<i>Cuadro N°37: Matriz Multicriterio de la segunda alternativa</i>	107
<i>Cuadro N°38: Resultado de la necesidad "Rentabilidad" de la segunda alternativa para el inversionista</i>	107
<i>Cuadro N°39: Matriz Multicriterio de la tercera alternativa</i>	108
<i>Cuadro N°40: Resultado de la necesidad "Rentabilidad" de la tercera alternativa para el inversionista</i>	108
<i>Cuadro N°41: Comparativo entre alternativas de diseño</i>	109
<i>Cuadro N°42: Resultado económico con escenario conservador</i>	112

PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO

1. Sistemas de Gestión de Proyectos

1.1. ¿Qué es un Proyecto?

Existen distintas definiciones de lo que es un proyecto ya que cuenta con diversas y complejas características como para determinar una sola acepción. Por ejemplo, de acuerdo con el libro *Administración Exitosa de Proyectos*, “un proyecto es un esfuerzo por lograr un objetivo específico mediante una serie de actividades interrelacionadas y la utilización eficiente de los recursos” (Guido y Clements: 2007). Por otro lado, para el *Project Management Institute (PMI)*, un proyecto es “un evento temporal llevado a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (2008). Además, para la *Association for Project Management (APM)*, un proyecto es un grupo de actividades únicas, con un inicio y final establecido, llevadas a cabo por una persona u organización para lograr un objetivo específico en el tiempo, costo y desempeño señalados¹.

A modo de síntesis, se enumeran las características más saltantes con las que cuenta un proyecto en general²:

- Está formado por tareas interdependientes.
- Es temporal, con un inicio y fin determinados.
- Es único.
- Crea un producto (según el PMI).
- Satisface un objetivo (según el APM).
- Utiliza recursos humanos, materiales, financieros, etc.
- Tiene un cliente.
- Incluye un determinado riesgo e incertidumbre.

¹ Consultado en: <http://www.apm.org.uk/WhatsPM> el día 5 de noviembre del 2013.

² Información recolectada de *Administración Exitosa de Proyectos* (Guido y Clements: 2007), *Project Management Body of Knowledge (PMI: 2008)* y <http://www.apm.org.uk> (consultado en: 5 de noviembre del 2013).

1.2. Definición de Sistema de Gestión de Proyectos

Un sistema de gestión es aquel a través del cual se establecen metodologías, herramientas y otros elementos que permiten a la organización alcanzar los objetivos trazados³. A continuación, se presentan los sistemas de gestión de dos de las instituciones más conocidas en la industria de la construcción en ese rubro.

1.3. Project Management Institute (PMI)

Es la organización más grande del mundo en lo que se refiere a la gestión de proyectos. Busca el progreso y fomento de la aplicación efectiva de las buenas prácticas de la gestión de proyectos. Desde su constitución en 1969, se ha expandido alrededor del mundo, convirtiéndose en una de las instituciones más sólidas de su rubro, sobre todo en América.

El PMI considera que las etapas de un proyecto son: Inicio, Planeamiento, Ejecución, Control y Cierre. A continuación, se muestra una imagen⁴ que muestra cómo interactúan estas etapas en el desarrollo de un proyecto:

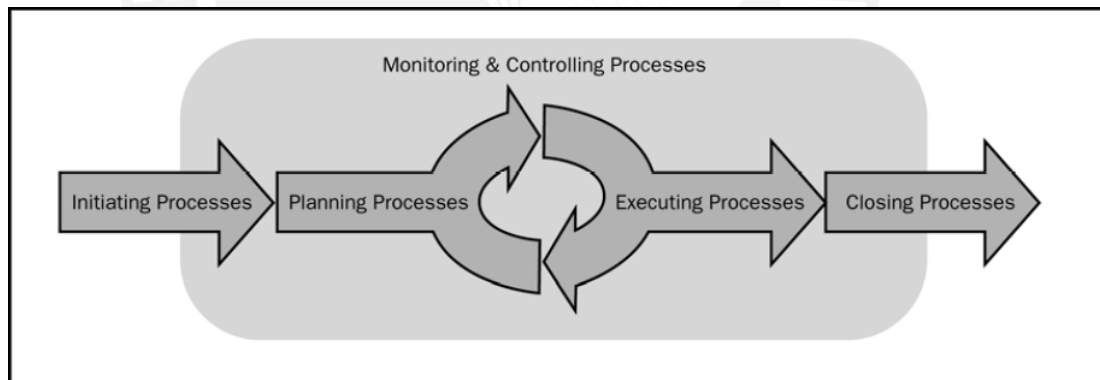


Figura N°01: Fases de un proyecto según el PMI

Este enfoque cuenta con un manual de buenas prácticas en la gestión de proyectos llamado PMBOK (Project Management Body of Knowledge) en donde se pretende estandarizar la administración de proyectos. Para esto, establece diez

³ Apuntes del curso Gestión Lean en la construcción (2012)

⁴ Extraído del PMBOK 5ta edición (2012)

áreas de conocimiento que buscan abarcar los diversos componentes que conforman el proyecto:

- Gestión del Alcance
- Gestión del Tiempo
- Gestión de Costos
- Gestión de Calidad
- Gestión de Integración
- Gestión de Recursos Humanos
- Gestión de Comunicaciones
- Gestión de Riesgos
- Gestión de Adquisiciones
- Gestión de Interesados

En el caso de la construcción, el PMBOK presenta una extensión denominada Construction Extension to the PMBOK en donde considera otras cuatro áreas de conocimiento:

- Gestión de Seguridad
- Gestión Ambiental
- Gestión Financiera
- Gestión de Reclamaciones

Para cada una de estas áreas de conocimiento, determina ciertos procesos que plantea como sugerencias para llevar a cabo una adecuada gestión del proyecto. Durante muchos años, el PMBOK ha sido tomado por distintas industrias, incluida la de la construcción, como la mejor referencia para una adecuada administración de proyectos. Este sistema de gestión de proyectos se enfoca en el *Task Management* o gestión por procesos. En este, se enfoca a la producción como una transformación en la cual ingresan inputs como materiales, equipos, mano de obra, etc. y se obtienen outputs como avance de obra.

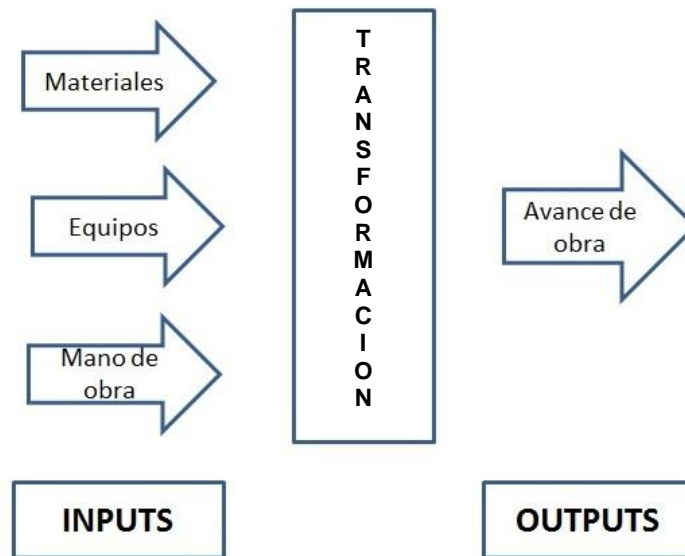


Figura N°02: Ejemplo de producción para la industria de la construcción según el *Task Management* (elaboración propia)

1.4. Lean Construction Institute (LCI)

Lean Construction es la adaptación de un sistema de gestión de la producción llamado *Lean Production* al sector de la construcción. La aplicación de esta teoría a esta industria comienza con una publicación de Lauri Koskela llamada “Application of the New Production Philosophy to Construction” en 1992.

Construcción sin pérdidas o *Lean Construction* es una filosofía de gestión de proyectos basada en la producción. Es considerada una filosofía ya que pretende ser reconocida como una forma de pensar (*Lean Thinking* o pensamiento Lean). Trata de comprender las necesidades del proyecto desde la perspectiva del cliente y evitando al máximo que ocurran pérdidas en el desarrollo del proyecto. Estas pérdidas o mudas se transfieren al producto y a todos los involucrados en el proyecto de construcción, en especial al cliente. Por tanto, se pretende maximizar el valor y eliminar cualquier tipo de pérdida.

Lean Construction sugiere que el proceso de producción no es tan simple como de entrada de insumos y salida de productos (*Task Management*) sino que, en el proceso, se dan otra serie de actividades inevitables: transporte, espera, inspección

y, de darse el caso, trabajo rehecho (*Flow Management*). Además, considera los procesos y actividades que generan valor al cliente (*Value Management*).

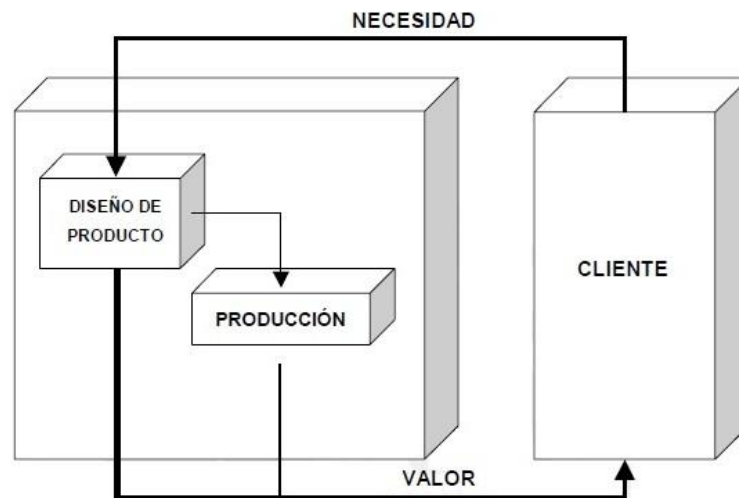


Figura N°03: Producción según el *Value Management* ⁵

En base a esto, el pensamiento Lean establece los siguientes fundamentos:

- Minimizar los desperdicios

El enfoque que se utiliza para lograrlo es el de dividir la producción en flujos y procesos. Este pensamiento establece que el orden de las prioridades que se deben seguir para obtener una producción sin desperdicios es el siguiente:

- Que los flujos no paren

Consiste en evitar que el flujo de producción no se interrumpa ya que eso supone el mayor tipo de pérdida que puede sufrir un proyecto. Para esto, se plantea el manejo de la variabilidad como principal opción para la reducción de sobrecostos en los que se puede incurrir. Además, se utiliza el sistema *Last Planner* para asegurar la confiabilidad del planeamiento con respecto a lo realmente ejecutado.

⁵ Extraído de la tesis de pregrado "Diagnóstico y Evaluación de la relación entre el grado de industrialización y los sistemas de gestión con el nivel de productividad en obras de construcción" (Morales y Galeas: 2006). Elaboración propia de los tesisistas.

- Flujos eficientes:

Utiliza la llamada Física de la Producción para lograr una eficiencia en el flujo de trabajo. Esta describe los movimientos de las unidades de producción a través de los procesos de construcción de un proyecto con el fin de analizar su eficiencia y cómo mejorarla. Estas mejoras se pueden lograr mediante la eliminación de cuellos de botella, la implementación de un sistema pull, la reducción del tamaño de lote de producción, entre otros.

- Optimización de Procesos:

Se centra en cada actividad, reconociendo que en ella se presentan trabajos de tres tipos: productivo, contributorio y no contributorio. Esta optimización de procesos se puede lograr de dos maneras: Mejorando la productividad mediante la reducción de recursos o incrementando la producción del proceso; y mediante las herramientas de Carta Balance, Medición de Nivel General de Actividad, Estudio de Ciclos, etc.

• Agregar valor al cliente:

Se busca añadir valor al proyecto. Valor es todo aquel atributo o aptitud que los clientes perciben de algún producto y que puede satisfacer en mayor o menor grado sus necesidades⁶; por lo que Lean plantea que se deben hacer esfuerzos para darle satisfacción en cuanto a los objetivos que espera que se cumplan. Esto se puede lograr analizando cada parte del proyecto e identificando qué procesos y productos agregan o no valor al cliente.

⁶ Aplicaciones de Lean Design a Proyectos Inmobiliarios de Vivienda (Orihuela y Orihuela: 2005)

2. Lean Project Delivery System® (LPDS)⁷

La filosofía Lean no solo toma en cuenta la fase de construcción en su marco teórico, sino que también considera todas las fases del proyecto. Sin embargo, busca diferenciarse de la gestión de proyectos tradicionales como el PMI y propone otro sistema al que llama *Lean Project Delivery System* ® (LPDS). El LPDS está alineado a los principios y fundamentos que propone la filosofía Lean por lo que se pretende generar valor y reducir pérdidas desde la concepción misma del proyecto hasta la fase de funcionamiento del mismo.

El *Lean Construction Institute (LCI)* propone un modelo compuesto por 5 fases o triadas interdependientes entre sí, con 13 módulos:

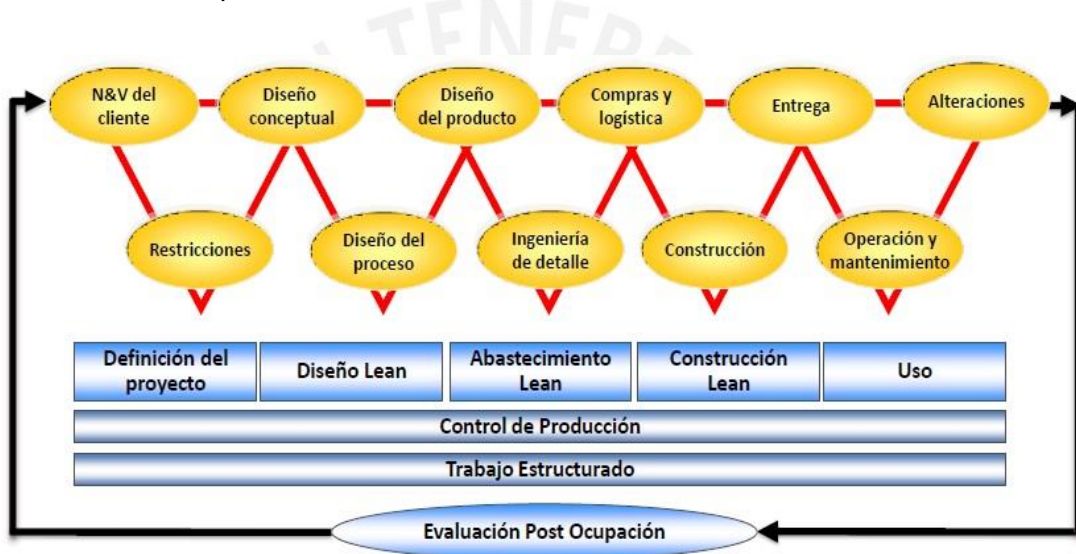


Figura N°04: Lean Project Delivery System®⁸

Además de las triadas, existen 2 módulos que corresponden al control de la producción y la estructura del trabajo que se dan a lo largo del proyecto. Por último, el aprendizaje se da luego de una evaluación post-ocupación, luego del uso, que permite la mejora continua de los proyectos de construcción en los que está involucrada determinada empresa.

A continuación, se profundizará el detalle de la primera triada en la cual está enmarcada la presente Definición de Proyecto.

⁷ The Lean Project Delivery System: An Update (Ballard:2008)

⁸ Extraído de la presentación de Pablo Orihuela “Introducción al concepto Lean y presentación del evento” en la Constructecnia 2011: Aplicaciones de la filosofía Lean Construction a proyectos de construcción.

3. Definición del Proyecto (DP)⁹

Es la primera fase del LPDS y consiste de tres módulos: determinación de las necesidades y valores de los involucrados, consideración de las restricciones involucradas y la traducción de todo lo anterior en la generación de un diseño conceptual.

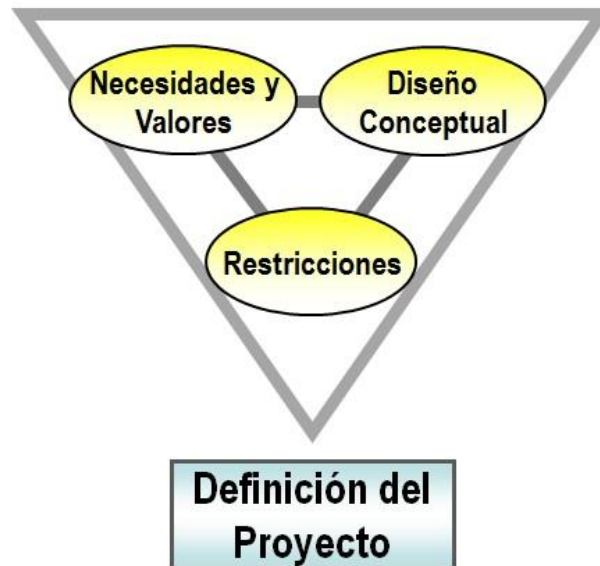


Figura N°05: Triada de Definición del Proyecto¹⁰

3.1. Necesidades y Valores

En este módulo se analizan las necesidades y valores que tienen cada uno de los involucrados en el proyecto inmobiliario. Una necesidad es el estado de privación que siente un individuo (Kotler: 1989). Por otro lado, los valores son los atributos que son percibidos por los clientes ya que satisfacen sus necesidades en mayor o menor grado.

3.2. Restricciones

Son aquellas que limitan los medios a través de los cuales se satisfacen las necesidades de los involucrados en el proyecto. Estas se pueden dar por normas

⁹ The Lean Project Delivery System: An Update (Ballard:2008)

¹⁰ Extraído y traducido de la presentación de Pablo Orihuela, Jorge Orihuela y Karem Ulloa "Tools for Design Management of Building Projects" en el IGLC 2011 – Lima, Perú

técnicas, limitaciones de presupuesto, parámetros urbanísticos de la municipalidad, etc. Se pueden clasificar en económicas, de tiempo, regulatorias y estéticas.

3.3. Diseño Conceptual

Son aquellas alternativas técnicas de solución que se dan considerando las necesidades y valores de los involucrados así como las restricciones inherentes del proyecto.

La generación de estos tres módulos se obtiene de un proceso iterativo hasta que presenten un equilibrio o alineamiento entre ellos. Esto ocurre, por ejemplo, cuando la restricción del dinero produce que un medio para satisfacer una necesidad del cliente no le sea accesible. Esto hace que el cliente sea menos exigente con dicho medio y se replanteen sus necesidades y valores. Este proceso iterativo puede ocurrir cuantas veces sea necesario hasta que no se presenten desequilibrios entre los módulos de la triada.

Una vez que el alineamiento ocurre, se puede seguir con la siguiente fase del proyecto (*Lean Design*); sin embargo, si más adelante el proyecto necesita de una modificación en su Definición del Proyecto, es posible volver a esta fase para mejorar los tres módulos que lo conforman. Es recomendable realizar este proceso con la colaboración de todos los involucrados o, al menos, con los principales. Esto debido a que se busca una maximización del valor del proyecto desde un inicio, fomentando la participación de los involucrados. Una de las sugerencias en esta etapa es la de llegar a más de una Definición del Proyecto y trabajarlas en la fase del *Lean Design* hasta elegir una de ellas en la etapa más tardía posible, lo que se denomina el momento último de responsabilidad.

Dentro de la fase de Definición del Proyecto, la filosofía Lean considera un grupo de herramientas que hacen posible el desarrollo de esta triada. A continuación, se presentan las más importantes.

3.4. Post Occupancy Evaluation (POE)

El POE o evaluación post-ocupación es uno de los insumos con los cuales se inicia la Definición del Proyecto. Esta consiste en recolectar información acerca de otros proyectos similares que están en funcionamiento. Se toma en cuenta la satisfacción de los involucrados con la puesta en marcha de los proyectos como

una forma de retroalimentación y así evitar caer en los mismos problemas. Es parte de la mejora continua con que debe contar el sistema de gestión.

3.5. Quality Function Deployment (QFD)¹¹

El QFD es una herramienta desarrollada en Japón en los años sesenta y fue utilizada por Toyota. Su objetivo es transformar la voz del cliente en Criterios de Diseño para poder tomarlo en cuenta en las características de las alternativas de solución consideradas en la Definición del Proyecto. Se toman en cuenta los Requerimientos de los Clientes (RC), las Características Técnicas (CT) y se colocan en una matriz que cuantifica la prioridad de cada necesidad. Al final, se puede observar de qué manera el proyecto, con determinadas características técnicas, satisface las necesidades de los clientes.

En el siguiente gráfico, se observa la matriz con la que se evalúan las Características Técnicas de las alternativas de diseño en la presente tesis. Se asigna una ponderación a cada indicador (del 1 al 5), así como se otorgan puntajes (1, 3 ó 9) a cada Característica Técnica de acuerdo al nivel de satisfacción que obtienen los clientes.

		VALORACIÓN	UBICACIÓN				
			Cercanía a instituciones educativas	Cercanía a centros de comercio	Cercanía a lugares de recreación y deporte	Accesibilidad al transporte público	Tranquilidad de zona
DESEOS DEL CLIENTE	Tranquilidad y protección	5					9
	Ubicación estratégica	4	3	9	3	3	
	Vista	2					
	Practicidad	3					
	Versatilidad	2					
	Vida saludable	2			3		
	Áreas amplias	4					
	N° adecuado de dormitorios	3					
	N° adecuado de baños	2					
	Modernidad	2		3			
Estética	2						
			12	42	18	12	45

Cuadro N°01: Matriz QFD para la evaluación de Características Técnicas

¹¹“Aplicaciones del Lean Design a proyectos inmobiliarios de vivienda” (Orihuela y Orihuela)

Como ya se manifestó, este es un proceso iterativo que puede comenzar en cualquier módulo de la triada de la Definición del Proyecto. Al final, debe observarse un equilibrio entre los tres módulos que lo conforman para poder avanzar hacia la siguiente etapa (*Lean Design*).

En el siguiente gráfico, se muestra cómo al inicio del proyecto el costo de implementar cambios es menor que en el resto del ciclo de vida del proyecto. Además, los involucrados influyen en un mayor grado en dichas etapas tempranas, así como hay una mayor incertidumbre y riesgos.

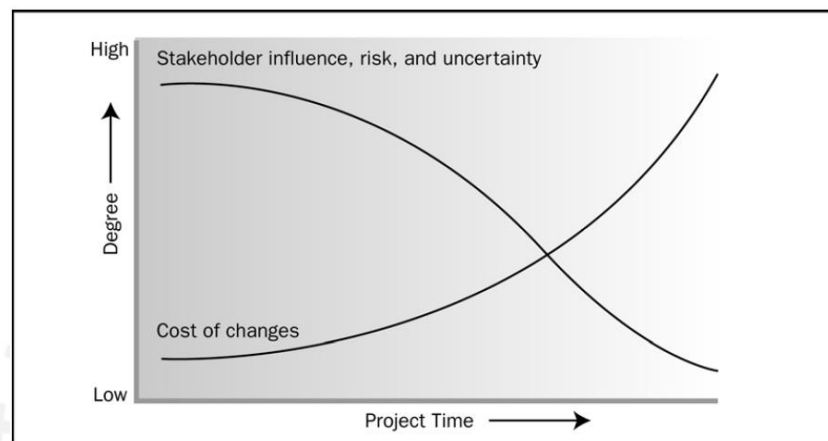


Figura N°06: Grado de los costos de los cambios y la influencia de los involucrados, riesgos e incertidumbre con respecto al ciclo de vida del proyecto¹²

Las necesidades y valores, restricciones y diseño conceptual también son llamadas Metas, Restricciones y Medios, respectivamente. Según la filosofía Lean, dentro de la Definición del Proyecto, el cliente debería expresar, en primer lugar, qué es lo que necesita. Sin embargo, normalmente, lo hace expresando Medios (un puente cruzando el río, un departamento de 2 dormitorios, etc.)¹³, pero el trabajo de la gerencia del proyecto es ir más allá para determinar la raíz de ese deseo que son sus Metas (¿para qué necesita el puente o el departamento?). Se busca identificar las Metas de los clientes para encontrar Medios que cumplan con ciertas Restricciones. Una vez determinadas las Metas, esto se debe traducir a una Característica Técnica que en su conjunto forman los Medios determinados para llegar a cumplir las Metas establecidas. Finalmente, se llega a un equilibrio o alineamiento entre todas las variables.

¹² Extraído de del PMBOK 5ta edición (2012)

¹³ The Lean Project Delivery System: An Update (Ballard:2008)

Cabe mencionar que la fase de Definición del Proyecto sugiere mantener reuniones periódicas con los involucrados (inversionistas, inmobiliaria, constructora, proyectistas, clientes finales, proveedores, etc.) para obtener el equilibrio deseado entre sus Metas, Restricciones y Medios. Además, propone que la gerencia del proyecto guíe a estos involucrados en las posibles iteraciones que aparezcan en dichas reuniones. En el marco de una Definición de Proyecto, las reuniones deben ser programadas principalmente con los inversionistas del proyecto (cliente interno) con el fin de mostrarles el nivel de riesgo o la rentabilidad que obtiene la empresa con la ejecución del proyecto inmobiliario.

Por otro lado, dentro de los tipos de cliente de construcción que diferencia Greg Ballard, el enfoque de la empresa inmobiliaria se encuentra dentro del tipo Desarrollador ya que crea algo (departamentos) para vender a otras personas. Además, la consideración financiera relevante sería el mínimo *Return Over Sales* (ROS) aceptable para los intereses del inversionista. Para esto, la acción apropiada es la de utilizar el Costo Objetivo, en donde el cliente especifica el mínimo ROS que busca obtener con el desarrollo del proyecto inmobiliario. Además, el inversionista especifica el plazo de inversión máximo, la tasa de descuento con la cual obtener un Valor Actual Neto (VAN) positivo y el aporte propio máximo que busca en la inversión.

3.6. Ventajas de la Filosofía Lean

Cada uno de los sistemas de gestión presenta sus propias ventajas y desventajas. Sin embargo, al utilizar el marco de la filosofía Lean dentro de la definición de un proyecto inmobiliario, resulta necesaria una sustentación acerca de preferir el sistema de gestión de proyectos según esta filosofía con respecto al que sugiere el PMI.

La filosofía Lean es un sistema de gestión basado en la producción, lo que representa la mayor ventaja con respecto a la gestión de proyectos tradicional. Un sistema que considera la producción del entregable desde su misma concepción tiene mayores posibilidades de ser más eficiente con respecto a un sistema diferente. Se pueden detectar errores de Definición del Proyecto en fases tempranas y evitar que las pérdidas sean grandes conforme pase el tiempo.

A pesar de que esta tesis no trata la fase de la producción del proyecto inmobiliario, utilizando el Lean Project Delivery System® podemos considerarla en la fase de Definición del Proyecto para obtener los beneficios de la filosofía Lean desde un principio. Además, se puede lograr uno de los principales objetivos de la filosofía Lean desde el inicio: maximizar el valor a los involucrados. Según el Dr. Graham Winch, reconocido por sus investigaciones en el campo de la gestión de proyectos de construcción, un proyecto “debe crear un valor para la sociedad, es decir, crear algo en donde antes no había nada, pero ese algo debe proporcionar un valor para quienes se ven afectados por el proyecto”. Mediante la triada de Definición del Proyecto, se puede analizar profundamente las necesidades y valores del futuro propietario y del inversionista para lograr su satisfacción desde las alternativas de diseño del proyecto.

Por otro lado, la filosofía Lean plantea una mayor interdependencia entre el diseño y la construcción de un proyecto para así evitar pérdidas posteriores debido a los cambios que se puedan producir. Esta interdependencia reduce las incompatibilidades y las posibles pérdidas asociadas a estas.

En consecuencia, es probable obtener mejores resultados para los involucrados en cuanto a alcance, plazo, costo y calidad si se logra aplicar acertadamente el LPDS en la definición de un proyecto inmobiliario. Por consiguiente, en la presente tesis se emplea esta metodología para explorar los beneficios que se pueden obtener con la filosofía Lean.

SEGUNDA PARTE: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

4. Planeamiento Estratégico de la Empresa Inmobiliaria¹⁴

Para efectos de esta tesis, se asumirá un contexto en el que conformamos la gerencia de proyectos de una empresa inmobiliaria ya existente. Esto debido a que la creación de una nueva empresa inmobiliaria conllevaría a otros estudios que no están contemplados en el alcance de la presente tesis. Por consiguiente, a continuación, se presenta la visión, misión y valores de la empresa inmobiliaria ya constituida. Estos son importantes ya que guían las acciones y decisiones de la gerencia de proyectos.

4.1. Visión de la Empresa Inmobiliaria

Consolidarnos como una de las empresas líderes en el sector inmobiliario del Perú. Así mismo, participar de manera influyente en el desarrollo del país, así como en la innovación del sector construcción.

4.2. Misión de la Empresa Inmobiliaria

Desarrollar viviendas eficientes, de alta calidad en la arquitectura y de buena relación entre el precio y el producto. Buscamos satisfacer las necesidades básicas de vivienda de nuestros clientes finales y la rentabilidad de nuestros inversores. Además, maximizamos el valor de cada proyecto a través del empleo de nuevas metodologías para el desarrollo de proyectos de construcción. Nos enfocamos en mejorar calidad de vida de los clientes, respetándolos y respetando el medio ambiente.

4.3. Valores de la Empresa Inmobiliaria

- Integridad: La empresa se caracteriza por actuar bajo la ética y la moral, siendo fiel a su palabra en todo momento, respetando cualquier tipo de

¹⁴ El proceso estratégico: un enfoque de gerencia (D'Alessio:2008)

acuerdo al que se pueda haber llegado con los diferentes involucrados en el proyecto.

- Dedicación: En cada proyecto que realizamos, ponemos el máximo esfuerzo posible y la mayor entrega a los diferentes desafíos que se presentan durante los mismos.
- Respeto: Como empresa, consideramos a todos los involucrados con el proyecto como parte fundamental del mismo; por lo que, es de suma importancia tomar en cuenta las diferentes opiniones o puntos de vista que tengan estas personas para con el proyecto.
- Calidad: Ofrecemos a nuestros clientes un producto de calidad, no solo en acabados, sino también en plazos y costos, buscando así la completa satisfacción de los mismos.
- Innovación: Buscamos constantemente la mejora continua, por lo que tratamos de implementar nuevas metodologías para que nuestros proyectos obtengan mejores resultados para nuestros clientes.

5. Estrategia para la Aplicación de la Metodología

Nuestra empresa inmobiliaria adopta el Lean Project Delivery System® con las herramientas explicadas en la primera parte del trabajo. A continuación, se presenta la estrategia a seguir por la gerencia de proyectos para lograr una Definición del Proyecto que cumpla con las exigencias de los clientes finales e inversionistas.

Como es sabido, los involucrados en un proyecto inmobiliario son varios y distintos en sus características. Sin embargo, la presente tesis pone énfasis en los clientes finales (usuarios) y directos (inversionistas). Esto se hace debido a que son los más complicados en satisfacer en esta fase. Es difícil conocer las necesidades y valores de los futuros propietarios ya que es necesario realizar estudios detallados para tal fin. Además, lograr verificar que la rentabilidad del proyecto esté acorde a lo esperado por los inversionistas involucra una elaboración más precisa del perfil económico y flujo de caja del proyecto.

Para efectos de la presente tesis, se asume que los vecinos no se oponen a proyectos inmobiliarios en su zona. Esto debido a que, al costado de la ubicación del terreno, se encuentra otro edificio multifamiliar. Además, a pocas cuadras se pueden observar otros proyectos inmobiliarios ya construidos. Esto supondría que los vecinos permiten la existencia de este tipo de proyectos en la zona.

5.1. Ubicación, estudios legales y técnicos del terreno

Ya que la presente tesis se enfoca en la fase de Definición del Proyecto, se asume que los estudios previos para la factibilidad del proyecto inmobiliario ya han sido realizados, lo cual incluye, necesariamente, la evaluación del terreno en donde se piensa construir. En este caso, se presenta la ubicación y las características del terreno adquirido por la empresa. Lo más apropiado sería buscar un terreno acorde al nicho de mercado al que se enfoca la empresa inmobiliaria. Sin embargo, el contexto del mercado inmobiliario actual exige que las empresas se adapten según los terrenos disponibles ya que su escasez es grande¹⁵ (esto supone una Restricción del proyecto). Por lo tanto, primero se evalúa las condiciones técnicas y legales del terreno para luego analizar a qué tipo de mercado se puede enfocar este proyecto.

¹⁵Link:<http://gestion.pe/empresa/cada-terreno-lima-hoy-disputado-hasta-tres-inmobiliarias-2114705>. Consultado el día 25 de noviembre de 2014.

Estos estudios técnicos y legales suponen Restricciones del tipo regulatorias para el proyecto ya que delimitan las decisiones a tomar para la elaboración del proyecto inmobiliario. Por ejemplo, los parámetros urbanísticos emitidos por la municipalidad restringen el diseño arquitectónico de las futuras edificaciones.

5.2. Determinación del mercado objetivo

Mediante los estudios de la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM), se hace un análisis de los distintos niveles socioeconómicos (NSE) de la población y sus principales características. Además, se da un mayor énfasis en el distrito en donde se ubica el proyecto y en los posibles NSE que estarían interesados en el mismo.

Por otro lado, se entrevista a los encargados de las salas de ventas de proyectos inmobiliarios que presenten características similares al presente proyecto y que se encuentren dentro de la zona de influencia del mismo. Se recolecta información acerca del perfil del cliente de la zona (preferencias, NSE, etc.).

Además, se analiza el tipo de cliente al que va dirigido nuestro proyecto inmobiliario. Para esto, tomamos en cuenta lo analizado hasta el momento y el estudio de Rolando Arellano (Arellano Marketing) sobre los “Estilos de Vida en el Perú”. Se presenta, introductoriamente, cada uno de ellos y se da mayor énfasis en los que se cree sean los que tengan más probabilidades de comprar un departamento en nuestra ubicación. Se analiza su estilo de vida y sus necesidades, lo que nos permite conocer mejor a nuestros clientes finales.

Esta segmentación del mercado supone un análisis de las Necesidades y Valores de los clientes finales ya que se busca recolectar información muy importante para conocer sus deseos y metas con respecto a lo que buscan y necesitan en una unidad de vivienda.

5.3. Post Occupancy Evaluation (POE)

En el Lean Project Delivery System®, el POE es presentado como un nexo entre el final de un proyecto con el inicio de otro. Este nexo tiene la función de retroalimentar a los proyectos venideros en base a la experiencia adquirida en los proyectos predecesores. De esta manera, se tiene una gran variedad de opciones para el aprendizaje y para la retroalimentación. Así pues, el POE tiene como objetivo principal evaluar el grado de satisfacción de los clientes de un proyecto

después de un tiempo determinado (un año aproximadamente), luego de que el producto o servicio está siendo utilizado por ellos.

En primer lugar, se presentan casos notables de problemas de postventa que han aparecido en los medios de comunicación y a través de INDECOPI y que afectan a los usuarios finales. Asimismo, se presentan otros problemas de postventa generalizados a través de entrevistas a jefes de postventa y gerentes de proyecto.

Normalmente, esta evaluación se realiza mediante encuestas dirigidas a los propietarios que han adquirido departamentos de proyectos anteriores de la empresa. Sin embargo, ya que no se cuenta con información respecto a proyectos pasados, se optó por realizar encuestas en proyectos en funcionamiento que se encuentren dentro de la zona de influencia.

Las preguntas evalúan la satisfacción de los clientes finales o usuarios, con similares características de las que busca el proyecto, con respecto a:

- Distribución, ventilación, iluminación, número y distribución de tomacorrientes.
- Tamaño de los ambientes (sala, dormitorio, cocina, etc.)
- Versatilidad de ambientes.
- Aislamiento acústico y térmico.
- Postventa y tiempo de entrega.
- Costos de mantenimiento y operación.
- Áreas comunes, acabados, etc.

5.4. Determinación de los Valores y Necesidades de los clientes

Según los resultados obtenidos mediante la aplicación del POE y el análisis realizado al mercado objetivo, se determinan los Valores y Necesidades de los futuros propietarios de las unidades inmobiliarias a ofrecer.

5.5. Análisis de restricciones y Criterios de Diseño

En esta parte, se analizan las restricciones que evitan que las necesidades de los clientes se puedan volver realidad. Se describen múltiples alternativas de solución que conforman las estrategias a tomar para la satisfacción de las Necesidades y Valores de los clientes. En base a esta información, se eligen las opciones más convenientes para el proyecto por cada necesidad evaluada. Luego, estas se plasman a través de Criterios de Diseño.

5.6. Estudio de mercado

Para cumplir con los objetivos del inversionista inmobiliario (cliente interno), se debe buscar la partida de proyecto más eficiente que permita obtener la mejor rentabilidad del proyecto. Asimismo, se debe investigar a la competencia para diseñar un producto con mejores atributos y en beneficio del cliente final. Para esto, se hace un estudio para conocer los Criterios de Diseño con los que la competencia satisface los Valores y Necesidades del cliente final.

5.7. Elaboración de alternativas de diseño

Con los Valores y Necesidades identificados, las Restricciones analizadas y considerando los Criterios de Diseño y lo que la competencia ofrece, se elaboran tres alternativas de diseño (Diseño Conceptual). Se indican ratios de eficiencia de los metros cuadrados construidos y vendibles, así como los atributos requeridos por el cliente final.

5.8. Elaboración de perfiles económicos de las alternativas de diseño

Se elaboran estados de ganancias y pérdidas y flujos de caja de cada alternativa. Con los resultados obtenidos, se valora cada opción de acuerdo a los requisitos de rentabilidad de los inversionistas.

5.9. Matrices QFD y descripción de la Definición del Proyecto

Mediante las matrices QFD, se da una valoración cuantitativa a cada alternativa de diseño según el grado en que satisfacen las necesidades de los involucrados. Luego de esto, mediante una matriz multicriterio, se compara entre las tres alternativas y se escoge la que mayor puntaje obtiene (momento último de responsabilidad), la cual será el punto de partida para la etapa del Lean Design. Por último, se describe la Definición del Proyecto para dicha alternativa.

6. Ubicación, Estudios Legales y Técnicos del Terreno

6.1. Ubicación

La empresa encargada de desarrollar el presente proyecto ha adquirido un terreno ubicado en la Av. Rafael Escardó Cdra. 5, a la altura de la Cdra. 26 de la Av. La Marina, Sub Lote A, Manzana B, Urbanización Maranga – Séptima Etapa, distrito de San Miguel, provincia y departamento de Lima.



Figura N°07: Plano de ubicación del terreno



Figura N°08: Ubicación exacta del terreno

De acuerdo con el Asiento N° 20961 del Tomo 268 de la Ficha 170578, hoy Partida Electrónica Nro. 41570458 del Registro de Propiedad de Predios de Lima,

inicialmente, el terreno tenía un área de 2,469.86 m², pero se subdividió en dos terrenos, uno de 1,555.56 m² y otro de 914.04 m². Este segundo terreno se independizó y allí se desarrolló un proyecto de departamentos.

El presente trabajo se desarrolla considerando el terreno de 1,555.56 m². Este posee una forma de polígono regular de 4 lados. Sus linderos y medidas perimétricas son los siguientes: **por el frente**, la Avenida Rafael Escardó con 35.50 m; **por la izquierda**, un pasaje de libre tránsito con 45.38 m; **por la derecha**, con dos torres de departamentos de 14 y 6 pisos con 45.36 m; y **por el fondo**, la calle Isidoro Suárez con 33.10 m (se anexa plano topográfico).

La zona en la que se ubica el terreno donde se desarrollará el proyecto inmobiliario es muy comercial, ya que la Av. La Marina concentra centros comerciales, restaurantes, karaokes, entre otros. El principal centro comercial de la zona es el CC. Plaza San Miguel que se ubica solo a unos minutos del proyecto. Por otro lado, al frente del terreno, se ubica la tienda Hiraoka. Además, se ubica, a pocos minutos, del Parque de Las Leyendas, de la Pontificia Universidad Católica del Perú, de la UNMSM y de supermercados como Metro, Tottus y Plaza Veá.

En la avenida Rafael Escardó, el tránsito es menor en comparación con la Av. La Marina por lo que no representaría un nivel de ruido excesivo para los futuros propietarios del proyecto. Adicionalmente, debido a la cercanía hacia la Av. La Marina, existe una mayor facilidad en el acceso al transporte público. Como se mencionó, el lindero izquierdo del terreno limita con un pasaje peatonal y por la derecha se encuentra otro proyecto inmobiliario ya construido y en funcionamiento. Finalmente, en el lindero posterior, se encuentra una calle poco transitada con frente a un parque que cuenta con canchas de fútbol y juegos para niños. La zona es tranquila y, las veces en que se pudo visitar, se observó que había policías resguardando la seguridad.

A continuación, se muestran algunas fotografías que muestran lo descrito anteriormente:



Figura N°09: Vista del lindero que limita con la Av. Rafael Escardó



Figura N°10: Vista del lindero que limita con el pasaje de libre tránsito



Figura N°11: Vista del lindero que limita con la calle Isidoro Suárez



Figura N°12: Vista del parque al frente de la calle Isidoro Suárez

6.2. Estudios legales

6.2.1. Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios:

De acuerdo a lo indicado por la Municipalidad de San Miguel, para el inmueble en el que se trabaja, la normativa exige lo siguiente:

Área de tratamiento : II

Zonificación : CZ-COMERCIO ZONAL

Usos permisibles : RDA – Residencial de densidad alta
RDM – Residencial de densidad media

Retiro Municipal : Av. Rafael Escardó - 5,00 m.
Calle Isidro Suárez - 3,00 m.
Pasaje de libre tránsito - 0,00 m.

Según el cuadro normativo, los parámetros urbanísticos para el área de tratamiento II y residencial de densidad alta (RDA) son:

Tamaño de lote mínimo : 450 m²

Frente mínimo : 10 ml

Área libre mínima : 40%

Altura de edificación máxima: 1.5 (a+r) - 15 pisos aprox. (Hacia la Av. Escardó)

1.5 (a+r) - 7 pisos aprox. (Hacia la Calle Isidoro
Suárez)

Estacionamientos : 1 cada 1.5 viviendas

Densidad neta máxima : No especifica

6.2.2. Copia literal de la ficha registral

Se obtuvo este documento con el fin de corroborar los linderos que conforman el terreno, así como los asientos correspondientes a su partida electrónica N°41570458.

Por otro lado, los siguientes certificados no han sido obtenidos directamente; sin embargo, se asume que estos han sido revisados en la factibilidad del proyecto y no presentan restricciones para las siguientes fases del proyecto.

- Certificado de Habilitación Urbana
- Certificado de Zonificación y Vías
- Predio Urbano (PU) y Hoja Resumen (HR)
- Certificado Registral Inmobiliario (CRI)

6.3. Estudios técnicos

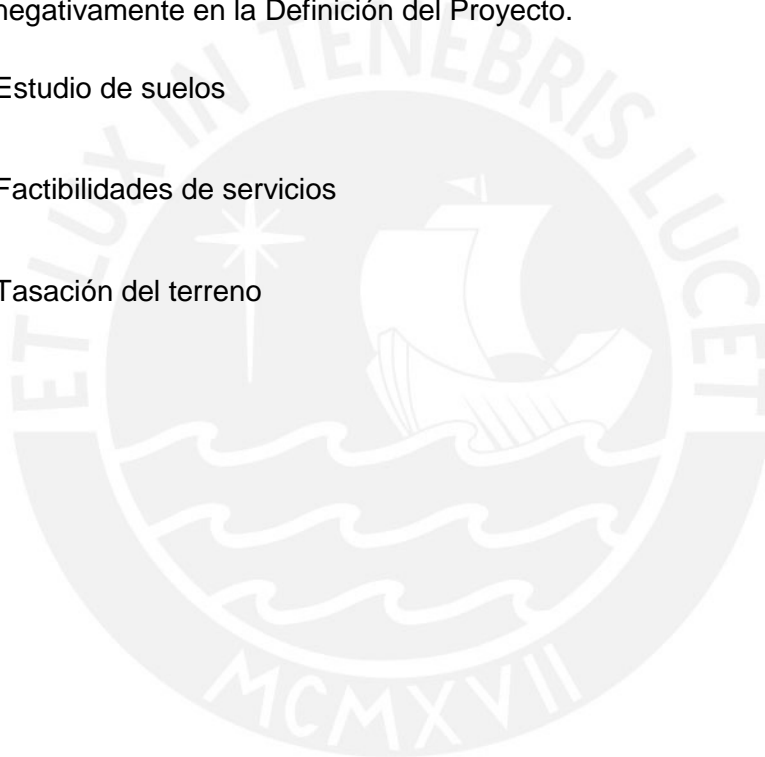
6.3.1. Levantamiento topográfico

Se llevó a cabo el levantamiento topográfico para verificar que los linderos que figuran en la ficha registral sean los mismos que los que presenta el inmueble en la

realidad. Esto se realizó mediante el uso de una cinta métrica, la cual cuenta con una precisión de hasta 1/5000. Se considera que esta precisión es suficiente para comprobar los linderos el terreno. Sin embargo, en un caso real, se debería realizar el levantamiento con un equipo topográfico como una estación total. Un levantamiento topográfico más preciso sirve, además, para el posterior diseño arquitectónico (Lean Design); es decir, para poder ubicar las propiedades vecinas, pistas y veredas colindantes con el terreno, ubicar postes de luz y telefónicos, así como postes de alta, media o baja tensión, etc.

Los siguientes estudios no han sido realizados; sin embargo, al igual que en el caso de los estudios legales, se asume que estos no contienen información que influya negativamente en la Definición del Proyecto.

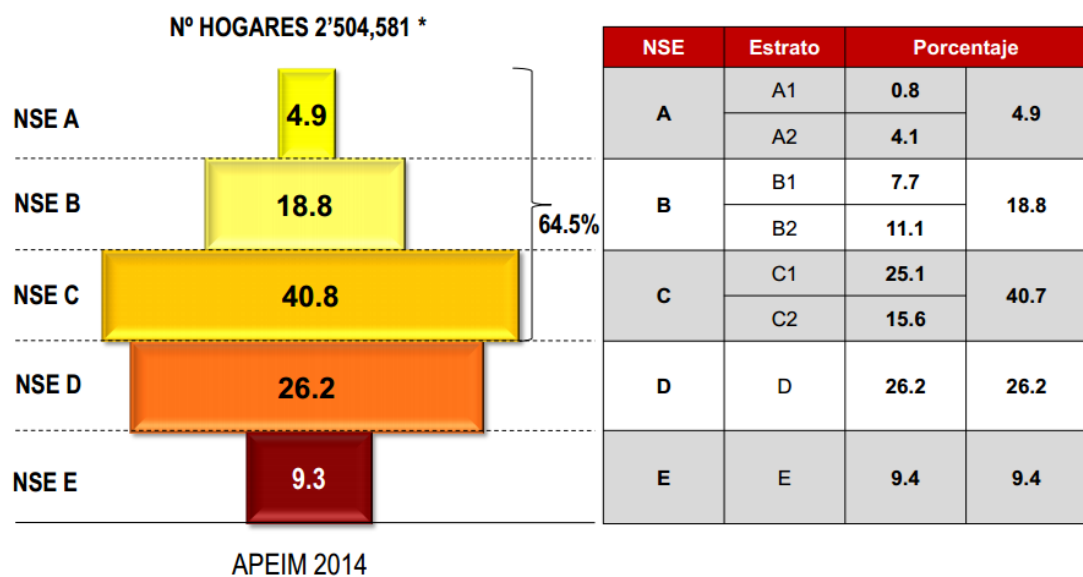
- Estudio de suelos
- Factibilidades de servicios
- Tasación del terreno



7. Determinación del Mercado Objetivo

En lo concerniente a este proyecto, el enfoque se realizará teniendo en cuenta que este se desarrollará en un terreno ubicado en el distrito de San Miguel. Por este motivo, lo primero que se realizará es identificar el nivel socioeconómico (NSE) al cual estará dirigido el proyecto teniendo en cuenta su ubicación. Posteriormente, se procederá a analizar específicamente este NSE.

De acuerdo con el estudio de la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado (APEIM)¹⁶, el grueso de la población limeña se encuentra dentro de los NSE C y D, seguido de los niveles B y E; y finalmente, del nivel A, que cuenta con solo el 5% de la población, aproximadamente.



APEIM 2014: Data ENAHO 2013
* Estimaciones APEIM según ENAHO 2013

Figura N°13: Distribución porcentual de hogares en Lima Metropolitana según el NSE (APEIM 2014)

Asimismo, la APEIM presenta un cuadro en donde se puede observar la distribución de los NSE según la zona en la que se ubican los distritos de Lima Metropolitana:

¹⁶ Niveles Socioeconómicos 2014 (APEIM:2014)

(%) HORIZONTALES

Zona	Niveles Socioeconómicos					
	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Total	100	4.9	18.8	40.7	26.2	9.4
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	100	0.0	9.9	45.4	29.6	15.2
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	100	2.7	21.8	50.3	21.5	3.8
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100	2.4	9.1	40.6	35.4	12.6
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	100	1.2	18.4	43.9	30.1	6.4
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100	2.7	13.0	43.1	31.4	9.8
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100	15.7	47.1	29.0	7.5	0.8
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100	30.4	48.4	16.0	3.9	1.3
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	100	1.5	16.1	41.8	26.8	13.8
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)	100	0.3	6.7	42.2	37.3	13.5
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	100	1.2	15.2	43.1	26.4	14.1
Otros	100	0.0	14.6	41.5	34.1	9.8

APEIM 2014: Data ENAHO 2013

Cuadro N°02: Distribución porcentual de hogares de cada zona de Lima Metropolitana según el NSE (APEIM 2014)

De acuerdo con el cuadro precedente, se puede observar que el distrito de San Miguel pertenece a la Zona 6 de Lima Metropolitana. Así mismo, se puede apreciar que, en esta zona, el 47.1% de la población pertenece al NSE B y que representa la mayoría en esa zona. Además, el NSE C cuenta con el 29.0% de la población, lo que representa la segunda mayoría en la Zona 6. Por otro lado, el 15.7% de los hogares pertenecen al NSE más alto (NSE A) y el 8.3% pertenece a los dos niveles más bajos (D y E).

Se puede observar que en la Zona 6 la población residente es, predominantemente, del NSE B en donde se incluyen los sub niveles B1 y B2. Además, la población ubicada en el NSE C también cuenta con una cantidad considerable de hogares, en donde se incluyen los sub niveles C1 y C2. A continuación, se procederá a analizar con mayor detalle los Niveles Socioeconómicos B y C quienes, preliminarmente, son considerados como posibles nichos de mercado para el presente proyecto inmobiliario.

- Nivel Socioeconómico B¹⁷:

	NSE B1 (medio típico)	NSE B2 (medio bajo)
Ocupación del jefe de hogar	La mayoría dependiente del sector privado. Empleado profesional de rango intermedio. Profesional independiente, catedrático, consultor.	Dependiente tanto del sector privado como público, pequeño comerciante, microempresario. Empleado profesional y no profesional de rango intermedio.
Ingreso familiar promedio (S/.)	3930	1410
Educación del jefe de hogar	La mayor parte con universidad completa, pero muy pocos con postgrado. Colegios estatales y privados. Universidades privadas y estatales.	Menos de la mitad con universidad completa, otros con superior técnica completa y casi en la misma proporción, escolar completa. Colegios estatales. Universidades, sobre todo, estatales.

Cuadro N°03: Características del Nivel Socioeconómico B (Ipsos APOYO Opinión y Mercado: 2013)

- Nivel Socioeconómico C¹⁸:

	NSE C1 (bajo superior)	NSE C2 (bajo típico)
Ocupación del jefe de hogar	Obreros especializados, pequeños comerciantes, microempresarios. Empleado profesional y no profesional de rango intermedio. Algunos choferes, taxistas, transportistas.	Obrero de construcción, chofer, taxista, transportista. Pequeño comerciante, microempresario.
Ingreso familiar promedio (S/.)	1760	1410
Educación del jefe de hogar	La tercera parte tiene secundaria completa y otros técnica completa. Una décima parte tiene educación universitaria.	La tercera parte tiene escolar incompleta y otros secundaria completa. Algunos también han estudiado en institutos.

Cuadro N°04: Características del Nivel Socioeconómico C (Ipsos APOYO Opinión y Mercado: 2013)

^{17 17} Perfiles socioeconómicos de la Gran Lima (Ipsos APOYO Opinión y Mercado:2013)

Las características más importantes que se han tomado en cuenta son: la ocupación y educación del jefe de hogar y el ingreso familiar mensual promedio. Con esto se puede tener una mejor idea de las características sociales y económicas de cada NSE que son relevantes al ofrecer un producto inmobiliario.

Como se mencionó anteriormente, se realizaron entrevistas a los encargados de las salas de ventas de algunos proyectos cercanos a la ubicación del presente proyecto. En estas entrevistas, se preguntó directamente a los encargados sobre el ingreso mensual que deben obtener las familias para poder adquirir un departamento en sus proyectos. Además, se preguntó sobre las características del target a quienes van dirigidos los proyectos:

- Proyecto: Parque Gran Vida
 - Promotor: Inmobiliaria Gran Vida
 - Ubicación: Calle Manco Segundo cuadra 1 (a espalda de Sodimac de la Av. La Marina) - San Miguel
 - Rango de precios de los departamentos: S/.300,000 – S/.450,000 (preventa)
 - Ingreso mensual mínimo para adquirir un departamento: S/. 6,000
 - Características del target: Empresarios emergentes

- Proyecto: Residencial Costa Azul
 - Promotor: Constructora María Auxiliadora
 - Ubicación: Av. Rafael Escardó 303 - San Miguel
 - Rango de precios de los departamentos: S/.400,000 aprox. (preventa)
 - Ingreso mensual mínimo para adquirir un departamento: S/. 6,500
 - Características del target: Parejas jóvenes profesionales

- Proyecto: Rafael Escardó I
 - Promotor: Innova Perú Corp
 - Ubicación: Av. Rafael Escardó 196 – San Miguel
 - Rango de precios de los departamentos: S/.220,000 – S/.320,000
 - Ingreso mensual mínimo para adquirir un departamento: S/.4,000
 - Características del target: Parejas jóvenes con hijos

- Proyecto: Uptown
 - Promotor: Grupo Caral
 - Ubicación: Calle Manco Segundo 225 (a la altura de la cuadra 3 de la Av. Rafael Escardó) – San Miguel
 - Rango de precios de los departamentos: S/.165,000 – S/.530,000
 - Ingreso mensual mínimo para adquirir un departamento: S/.4,000
 - Características del target: Parejas profesionales o empresarios con hijos

Por otro lado, en las entrevistas realizadas a los encargados de las salas de venta de proyectos inmobiliarios cercanos, se pudo obtener información sobre las preferencias de los posibles compradores. La información recolectada fue la siguiente:

- Edificio Parque Gran Vida
 - Prefieren departamentos de 3 dormitorios, a pesar de tener un hijo o de no tenerlos (se proyectan al futuro).
 - Buscan áreas grandes de 90 m² aproximadamente.
 - No están interesados en el programa Mi Vivienda ya que saben que los precios de esa zona no están dentro del rango de ese programa.
 - La mayoría pregunta por dormitorio de servicio. El 70% de la oferta de ese edificio cuenta con uno.
 - No están interesados en sala de estar.
 - No están muy interesados en áreas comunes y, de ser el caso, requieren tener las menos posibles ya que no quieren gastar mucho dinero en su mantenimiento.
 - Requieren más de un ascensor.
 - En cuanto a acabados, buscan tablero de granito y muebles en la cocina, así como también valoran que el baño cuente con tina.
 - El precio por m² en esa zona es de US\$ 1,300 como precio de preventa y sube 3% cada 60 días.
 - La velocidad de ventas es de 7 departamentos por mes y los meses bajos de venta son: diciembre, febrero y marzo.
 - No requieren estacionamientos para visitas.

- Edificio Ginza III - Av. Manuel Cipriano Dulanto (ex La Mar) N° 1909, Pueblo Libre (límite con San Miguel)
 - Departamentos con 3 dormitorios.
 - Poco interés en áreas comunes.
 - Interés en estacionamientos pero no para visitas.
 - Áreas mayores a 80 m².
 - No interesados en Mi Vivienda.
 - Requieren tableros de granito en la cocina y muebles.
 - Requieren closets incorporados.
 - La venta es, en promedio, de 6 departamentos por mes.

- Residencial Costa Azul:
 - Áreas mayores a 70 m².
 - Preferencia por 3 dormitorios y algunos de 2 dormitorios.
 - No preguntan mucho por acabados.
 - No preguntan por dormitorio de servicio ya que la mayoría de empleadas son cama afuera.
 - No preguntan por el número de baños pero sí les interesa que el dormitorio principal cuente con uno.
 - Les interesa que cuente con juegos para niños y áreas verdes.
 - Prefieren una ubicación tranquila pero con zonas comerciales y de diversión a pocos minutos.
 - No les interesa tener una cocina muy equipada ya que comen en la calle.
 - Les interesa que el departamento cuente con terraza.
 - Consideran que la cocina ya debe contar con muebles bajos y altos.
 - Piden al menos un estacionamiento pero no piden depósitos.

- Edificio Rafael Escardó I:
 - Áreas de más de 80 m².
 - Tres dormitorios.
 - Piden pisos de porcelanato en baños y cocinas, además de tableros de granito.

- Pocas personas preguntan por dormitorio de servicio.
 - Piden por lo menos 2 baños, incluido el principal.
 - Sí preguntan por áreas comunes como piscina o zona de parrillas.
 - Les interesa la amplitud de la cocina.
 - Están interesados en ambientes de doble uso.
 - Les interesa las marcas de los ascensores.
 - Les interesa que el departamento cuente con terraza.
 - Les interesa que la cocina cuente con muebles altos y bajos.
 - Piden al menos un estacionamiento pero no piden depósitos.
- Proyecto Uptown:
 - Áreas de más de 90 m².
 - Tres dormitorios y de un dormitorio (para alquiler).
 - Preguntan por tablero de granito.
 - No preguntan por dormitorio de servicio.
 - No preguntan por la cantidad de baños pero les interesa el tamaño del baño principal.
 - Les interesa las áreas comunes como piscina o gimnasio.
 - Les interesa la amplitud de la cocina.
 - Les interesa los ambientes de doble uso.
 - Preguntan a veces por las marcas de los materiales utilizados.
 - Les interesa que el departamento cuente con terraza.
 - Les interesa que la cocina cuente con muebles altos y bajos.
 - Piden al menos un estacionamiento y un depósito.

Como se puede apreciar, según la información proporcionada por los encargados de las salas de ventas de otros proyectos en la zona, el target está conformado por parejas jóvenes profesionales o empresarios con hijos pequeños. Además, su ingreso mensual debe estar comprendido entre S/. 4,000 y S/. 10,000, aproximadamente. Si comparamos esta cifra con los NSE analizados, podemos observar que el target corresponde a un nivel socioeconómico B1.

Hasta ahora, se ha identificado el NSE al cual pertenece el target de los clientes externos. Sin embargo, es necesario conocer más profundamente su estilo

de vida. Es por eso que se analizará a los probables clientes del presente proyecto inmobiliario según el libro “Estilos de vida” de Rolando Arellano. En este, se especifican 6 estilos de vida: los Sofisticados, las Modernas, los Progresistas, los Adaptados, las Conservadoras y los Resignados. Cada uno presenta diferentes características en su forma de vivir.



Figura N°14: Distribución de los estilos de vida según el NSE¹⁹

A continuación, se explicará los estilos de vida que tienen más probabilidades de comprar uno de los departamentos:

7.1. Los Progresistas

- Hombres que buscan permanentemente el progreso personal o familiar.
- Aunque están en todos los NSE, en su mayoría son obreros y empresarios emprendedores (formales e informales).

¹⁹ Imagen recogida de la presentación “¿Cómo son los estilos de vida?”(Arellano Marketing: 2012). Link: <http://www.arellanomarketing.com/inicio/estilos-de-vida>. Consultado el 16 de febrero del 2014.

- Los mueve el deseo de revertir su situación y avanzar, y están siempre en busca de oportunidades.
- Son extremadamente prácticos y modernos.
- Tienden a estudiar carreras cortas para salir a producir lo antes posible.
- Son utilitarios en el consumo y racionales al momento de decidir la compra.
- Valoran mucho el rendimiento costo-beneficio, pueden sacrificar beneficios secundarios por precio.
- Son abiertos a la experiencia y retos.
- Compran lo necesario, prefieren puntos de venta cercanos.
- Prefiere productos resistentes y de larga vida sin gran arte.
- Valoran los símbolos de avance “para ganadores”.
- Buscan evidenciar su crecimiento profesional en lo personal.
- Prefieren adquirir productos y servicios versátiles: “doble uso”.
- Valoran los indicadores de toma de decisiones confiables.
- El boca a boca es muy importante para ellos.
- Consideran a la TV como el medio idóneo para informarse y entretenerse.
- Es el mayor usuario de radio.
- Consideran los diarios económicos (pero informativos) y los deportivos como sus favoritos.
- Admiran a personajes que se hayan superado.
- Disfrutan de elementos cómicos, son los que más ven programas humorísticos.
- Les interesan las promociones atractivas y directas, les gusta las rebajas de precios para adquirir productos de calidad.

7.2. Las Modernas

- Mujeres que trabajan o estudian y que buscan su realización personal también como madres.
- Se maquillan, se arreglan y buscan el reconocimiento de la sociedad.
- Son modernas, reniegan del machismo y les encanta salir de compras, donde gustan de comprar productos de marca y, en general, de aquellos que les faciliten las tareas del hogar.
- Están en todos los NSE.
- Dan gran importancia a la calidad y beneficios emocionales de lo que adquieren.
- Usan marcas como referente de calidad y valor social.
- Interesadas por simplificar su labor en el hogar ya que quieren atender la casa pero sin sentirse esclavas.
- Compran productos light o saludables, pasean por malls y tiendas por departamento.
- Valoran mucho la experiencia en el punto de venta.
- En el momento de la decisión de compra evalúan el costo-beneficio en función a la mejor promesa de valor emocional y plenitud.
- Son pragmáticas en tareas orientadas a resultados.
- Son minuciosas con los contenidos televisivos que eligen, además que presentan una preferencia variada en las emisoras radiales.
- Les interesa encontrar cupones y tips en los periódicos y revistas.
- Forman grandes expectativas al momento de la compra, son exigentes con las promesas.
- Participan en ofertas y promociones, disfrutan de regalos sorpresa, sorteos y canjes.

El target de mercado comprenderá solo los estilos de vida Progresistas y Modernas porque presentan un perfil más acorde al NSE B1. Además, presentan una mayor proactividad si los comparamos con los Adaptados o las Conservadoras.

Luego del análisis realizado, se puede afirmar que el nicho de mercado del proyecto son las familias compuestas por parejas jóvenes sin hijos o con hijos pequeños ubicadas en el NSE B1 quienes son empleados profesionales de rango medio, profesionales independientes o empresarios emergentes con un estilo de vida Progresista y/o Moderno. Su ingreso familiar varía en un rango entre S/.4,000 y S/.10,000 mensuales, aproximadamente.



8. Post Occupancy Evaluation (POE)

El Post Occupancy Evaluation (POE) es una herramienta utilizada para evaluar el desempeño de un proyecto de construcción en su fase de uso. Entre las ventajas que se obtienen del empleo de esta herramienta, se puede mencionar:

- Comprobar la eficiencia y eficacia del diseño arquitectónico, tipología, tamaños, áreas, acabados, etc. que se consideraron en un principio en el proyecto de construcción para la satisfacción de los clientes finales.
- Mejorar los proyectos venideros en cuanto a su funcionalidad, economía y estética.
- Evitar problemas de post venta en proyectos futuros.

Con respecto al último punto, en el mercado inmobiliario actual existen diversas quejas y denuncias hacia empresas inmobiliarias por parte de propietarios insatisfechos por el producto que han recibido. Algunas de estas quejas han sido públicas mediante reportes periodísticos en distintos medios de comunicación. A continuación, se presentan algunos ejemplos.

Uno de los casos más recientes es el reportaje²⁰ presentado en el programa Panorama de Panamericana Televisión denominado “Pesadilla inmobiliaria: 800 familias estafadas en proyecto respaldado por Mi Vivienda”. Este reportaje muestra el descontento de algunos de los propietarios del proyecto Los Parques del Agustino ya que no están satisfechos con algunos de los acabados con los que cuenta el proyecto. Según lo que se muestra en el video, una de las propietarias se muestra indignada ya que pudo romper con sus manos una de las puertas interiores de su vivienda. Además, manifiesta su molestia ya que las paredes de su departamento no cuentan con tarrajeo ni empaste ya que el proyecto contempló un sistema de papel mural. Según sus propias palabras, “la pared es así, con huequitos; o sea, si uno quiere pintar, tiene que mandar a empastar, todavía”. Otra de las propietarias se queja de que una de las puertas de su departamento no cierra adecuadamente. Asimismo, otra propietaria manifiesta su descontento ya que la puerta principal de su departamento no cuenta con una cerradura que le haga

²⁰ Link: <http://www.panamericana.pe/panorama/locales/142592-pesadilla-inmobiliaria-800-familias-estafadas-proyecto-respaldado-mivivienda>. Consultado el día 22 de febrero del 2014.

sentir seguridad. Además, mostró que una de sus puertas interiores no cierra adecuadamente. Asimismo, se pudo observar que, en el techo de la sala, se mostraba una protuberancia, probablemente, ocasionada por un incorrecto esmerilado de la losa. Un último propietario manifiesta su insatisfacción ya que el inodoro de su baño fue especialmente diseñado para ese proyecto, con salida de desagüe hacia la pared; sin embargo, los inodoros estándares presentan dicha salida hacia el piso. Es decir que, según palabras del propietario, si deseara cambiar de inodoro, no podría hacerlo ya que no hay un modelo así en el mercado.

Por otro lado, en este año, se ha presentado un reportaje²¹ en el canal Andina Televisión (ATV) titulado “Tenga cuidado con las estafas inmobiliarias”. En este reportaje, se observa el descontento de una propietaria de un departamento dúplex de un proyecto multifamiliar ubicado en el distrito de Breña. En el video se puede observar que su departamento cuenta con algunas fisuras. La propietaria manifiesta que dichas fisuras no fueron reparadas a tiempo por el servicio post venta de la inmobiliaria.

Otro caso de quejas por parte de los propietarios es la que se presentó en el canal TV Perú²² en la noticia titulada “Irregularidades en condominio”. Esta se centra en un proyecto inmobiliario en el distrito de Cercado de Lima, en donde los propietarios de los departamentos ya entregados manifiestan su incomodidad debido a que se les cortó el servicio de agua. Según el noticiero, esto se debería a que la misma inmobiliaria suspendió el servicio para construir los edificios restantes del proyecto. Según declaraciones del presidente de la Junta Directiva de vecinos: “esto hace pensar que tienen alguna conexión clandestina”. Así mismo, expresa que la solución de la inmobiliaria ha sido la de hacer llegar agua mediante camiones cisterna; sin embargo, duda de la calidad del agua que se les está suministrando. Por otro lado, en el noticiero se señala que los estacionamientos dirigidos a las personas con discapacidad han sido vendidos a algunos propietarios quienes, a su vez, los subalquilan. El presidente de la Junta Directiva manifiesta que, al reclamarle ese hecho a la inmobiliaria, esta le respondió aduciendo que tenían el derecho de poder venderlo a quienes crea conveniente. Así mismo, se presenta el

²¹ Link: <http://www.tuteve.tv/noticia/actualidad/196037/2014/01/06/tenga-cuidado-con-las-estafas-inmobiliarias>. Consultado el 22 de febrero del 2014.

²² Link: <http://www.tvperu.gob.pe/noticias/locales/municipales/55201-quejas-por-falta-de-agua-en-condominio-del-cercado-de-lima.html>. Consultado el 17 de marzo del 2014

problema de fisuras en los techos de una de las viviendas. Adicionalmente, un familiar de uno de los propietarios expresa su disconformidad con respecto a la cantidad de estacionamientos para visitantes con los que cuenta el proyecto. Expresa que “así no se puede visitar a nadie; acá Ud. entra y se convierte, automáticamente, en un hongo”.

Otro ejemplo de noticias sobre propietarios disconformes con el producto inmobiliario recibido se pudo apreciar en el diario La República²³. La noticia titulada “Denuncias por fallas en construcción de departamentos no dejan de aumentar” da cuenta de la molestia de unos vecinos de un condominio en Surco. Aseguran que no cuentan con agua ni cajas de luz. Además, presentan tuberías de desagüe expuestas, paredes sin pintar y no cuentan con ascensor. Esto quiere decir que la construcción está a medio terminar. Debido a que el ascensor no está colocado en su lugar, la caja del ascensor se convierte en un peligro latente para los niños, por lo que sus padres tienen temor a que sufran un accidente. Adicionalmente, el proyecto fue ofrecido con área verdes; sin embargo, estas no han sido colocadas según lo que se ofreció en un principio. Por otra parte, en la misma noticia, se menciona la denuncia de una propietaria de otro proyecto inmobiliario localizado en Surco, esto debido a que su departamento cuenta con rajaduras en toda su sala, techo y dormitorio. La propietaria expresa: “La compra de mi departamento fue la inversión más grande de mi vida. Pido que la inmobiliaria reciba la máxima sanción”.

Así mismo, el diario Gestión publicó un artículo²⁴ en marzo del 2013 titulado “Faltan resolver 282 denuncias contra las inmobiliarias”. En este artículo, se manifiesta que en Indecopi se ingresó 415 denuncias en el año 2012 contra constructoras y promotoras inmobiliarias, así como 468 reclamos, lo que representa un aumento del 65% con respecto al año 2,011. Además de estas denuncias y reclamos, manifiesta que hay muchos otras denuncias de carácter judicial por delitos de estafa. Asimismo, de las 415 denuncias hechas en Indecopi en ese año, un 50% se debe a defectos constructivos y a los acabados, y 19% debido al retraso en la entrega de los departamentos a los propietarios.

²³ Link: <http://www.larepublica.pe/01-03-2013/denuncias-por-fallas-en-construccion-de-departamentos-no-dejan-de-aumentar>. Consultado el 17 de marzo del 2014.

²⁴ Link: <http://gestion.pe/inmobiliaria/faltan-resolver-282-denuncias-contra-inmobiliarias-2060528>. Consultado el 22 de febrero del 2014.

Como se ha podido observar, los propietarios, al ver que el producto inmobiliario no cubre adecuadamente con sus expectativas, presentan denuncias periodísticas, a Indecopi o, incluso, denuncias por vía judicial. Esto perjudica el renombre de las promotoras inmobiliarias involucradas. De esta manera, es importante conocer con mayor profundidad las Necesidades y Valores de los futuros propietarios de las unidades inmobiliarias. Así mismo, es necesario que las inmobiliarias cuenten con un adecuado servicio de post venta, lo que minimizaría los reclamos de este tipo. El empleo adecuado del Post Occupancy Evaluation (POE) puede contribuir a la minimización de dichos reclamos y denuncias presentados por los clientes insatisfechos.

Por otro lado, se ha entrevistado a algunos encargados de post venta de proyectos inmobiliarios cercanos al presente proyecto. En el proyecto “Parque Gran Vida” se conversó con el vendedor encargado quien, según su experiencia, cuenta que uno de los problemas más comunes que se tienen en edificios de pisos altos es que el agua no llega a los pisos más altos en un principio, cuando la cisterna no se encuentra operativa, lo que causa la molestia de los clientes. Además, el proyecto se tarda en contar con luz eléctrica ya que Edelnor no instala las cajas eléctricas a tiempo. Por último, los clientes valoran mucho que las fechas de entrega se cumplan. Por otra parte, se entrevistó a la encargada de las ventas del proyecto Ginza III, quien señaló que la mayor parte de las quejas son por fisuras en las paredes. Algunas otras quejas son por pisos laminados levantados y humedad en las paredes cercanas a los baños, pero no son muy comunes.

Así mismo, se ha encuestado a jefes de venta y gerentes de proyecto de algunas de las empresas inmobiliarias más reconocidas del medio. Las preguntas formuladas a dichas personas fueron las siguientes:

1. ¿Qué problemas de post venta han sido los que han generado mayores perjuicios (sobrecostos y deterioro de imagen) a su empresa?
2. ¿Qué soluciones vienen implementando para evitar estos perjuicios?
¿Cuentan con un sistema formal de retroalimentación de lecciones aprendidas?
3. ¿Qué criterios usan para definir las áreas comunes en un proyecto?
¿Cuentan con un registro de uso en edificios terminados?

4. ¿Qué tipo de quejas o disconformidades han tenido los propietarios con respecto a características arquitectónicas de sus proyectos entregados? (p. ej.: escasez de estacionamientos para propietarios o para visitas, accesos deficientes, escasez de ascensores, falta de depósitos, mala ventilación o iluminación, imperfección del acabado, etc.)
5. Según su experiencia, ¿Cuál es el ratio por m² del costo de postventa en un edificio multifamiliar?
6. Al evaluar un proyecto inmobiliario, ¿en qué rango deben estar los ratios de “% de circulaciones/área vendible” y el de “eficiencia de estacionamientos” para que pueda tener una mayor seguridad de que el proyecto sea exitoso? ¿Toma en cuenta otros ratios para tal fin?
7. ¿Cómo decide entre el empleo de un tipo de acabado u otro? ¿Cuentan con un procedimiento formal de elección con criterios específicos? (p. ej.: entre losa maciza empastada o escarchada).

Las preguntas fueron respondidas por cinco profesionales especialistas en el ámbito inmobiliario. En el Anexo N°01, se presenta un resumen de dichas respuestas.

De acuerdo a lo desarrollado en este punto, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Los problemas que más han sido mencionados en la encuesta son las filtraciones. Así mismo, estas pueden comprometer a otras partidas, por lo que su prevención es importante para evitar sobrecostos.
- Uno de los encuestados mencionó que, con la intención de ahorrar, se omitieron algunas partidas como veredas en sótanos y se construyeron escaleras pequeñas. Sin embargo, a pedido de los clientes, tuvieron que cambiar su decisión. Este tipo de características es valorada por los clientes.
- Las fisuras que se presentan en las paredes y techos de los departamentos son quejas habituales de los propietarios. Sin embargo, no revisten mayor problema, si se atienden a tiempo.

- Algunos encuestados mencionaron que tuvieron problemas por retrasos en entrega de ascensores, falta de comunicación clara con el cliente y atención inoportuna a sus reclamos. Esto indica que deficiencias en la gestión pueden producir deterioro en la imagen de la empresa por la incomodidad que generan en los clientes.
- La mayoría de encuestados coincidió en que la gerencia de proyectos debe liderar el proceso de retroalimentación. Así mismo, algunos implementan comités especializados para encontrar soluciones a la causa raíz de los problemas. También se adoptan medidas como implementación del ISO 9001, elaboración de manual de postventa, capacitación a vendedores y reuniones con el constructor para la revisión de los problemas de postventa.
- Con respecto a las áreas comunes, la mayoría coincide en que su elección depende de la experiencia adquirida en proyectos anteriores. De no haber una base de datos, se basan en encuestas y estudios de mercado. Así mismo, pueden investigar proyectos del exterior con el fin de innovar y agregar valor al cliente final.
- La mayoría de los encuestados afirma que los clientes han manifestado su disconformidad con respecto a la cantidad de estacionamientos para propietarios ya que son insuficientes. Así mismo, presentan quejas por imperfecciones en los acabados de los departamentos. Por otro lado, algunos encuestados indican que los clientes consideran que los proyectos no cuentan con el número de estacionamientos para visitas suficientes, al igual que los parqueos de bicicletas.
- Con respecto a los costos estimados por el servicio de postventa, se han indicado rangos que varían entre cada encuestado (entre 0.50% y 2.00% del costo directo de construcción). En base a esto, se considera que un ratio de 1.50% es un estimado adecuado.
- Con respecto al ratio entre el área de circulación y el área vendible, este se encuentra entre 10% y 15%. Así mismo, el ratio de eficiencia de estacionamientos se encuentra entre 25 y 35 m² por estacionamiento. Uno de los encuestados hizo énfasis en que, en la actualidad, debido a la facilidad en la obtención de créditos vehiculares, se debe considerar un

mayor número de estacionamientos del que exigen los parámetros municipales.

- Para la definición de los acabados a utilizar en los proyectos, los encuestados indicaron que realizan estudios de mercado de la competencia y lo que prefiere la demanda. Así mismo, se hace un análisis técnico-económico y se toman en consideración características como tiempo, productividad, precio y durabilidad.
- Se debe tener cuidado con el suministro de los servicios de agua, desagüe y electricidad ya que conforman servicios básicos para el propietario. Así mismo, la solución que se dé en caso estos servicios dejen de funcionar debe ser de una calidad suficiente y respetar el confort de los propietarios.
- Los clientes presentan quejas con respecto a problemas en la funcionalidad del departamento como puertas que no cierran y puerta principal sin cerradura adecuada.
- Un problema del papel mural en muros de ductilidad limitada (MDL) es que, si el propietario desea pintar su departamento, debe primero retirar el papel, resanar las paredes y solaquearlas (y empastarlas, de ser el caso). Esto se traduce en un sobre costo para el propietario.
- En la etapa de ventas, se debe comunicar claramente al cliente sobre el producto que recibirá (alcances), y los derechos y obligaciones que tendrá, así como respetar lo ofrecido para que el cliente no se sienta engañado.

De esta manera, se definen los criterios para la aplicación del Post Occupancy Evaluation (POE) en un proyecto inmobiliario de viviendas. Este POE evalúa las características actuales del departamento en donde viven, así como su opinión ante algunas posibles soluciones para los problemas de desempeño que se observaron en las denuncias periódicas y las entrevistas realizadas.

Para la elaboración de la encuesta, se han realizado algunos cálculos de costo-beneficio para otorgar a los encuestados herramientas confiables para dar sus respuestas.

- Propuesta de grupo electrógeno con bomba de agua adicional:
 - Precio de bomba de agua (40 GPM, 200 pies, 5.5 HP) = S/.1,200 (inc. IGV)
 - Precio de grupo electrógeno para esa bomba = US\$8,900+IGV=S/.29,000
 - Costo total de bomba y grupo electrógeno = S/.30,200
 - Considerando que las características de la bomba de agua y el grupo electrógeno son adecuadas para un edificio de mediana altura y de 32 departamentos:
 - Costo promedio por departamento = S/.1,000
- Propuesta de aumento de estacionamientos de visitas:
 - Si se considera hasta un 15% de estacionamientos para visita, el precio de cada estacionamiento aumentaría: $1-100/(100-15)=17.6\%$ (entre 10% y 20%).
- Propuesta de fachada caravista en vez de pintada:
 - Costo por m² de muro caravista en fachada = S/.140
 - Costo por m² de muro tarrajado y pintado en fachada = S/.100
 - Diferencia inicial = S/.40 x 50 m² = S/.2,000 (estimado por dpto.)
 - Costo de repintado de fachada = S/.500 por dpto.
 - Periodo de repintado de fachada = cada 2 años
 - Costo de mantenimiento de caravista = S/.40 por dpto.
 - Periodo de mantenimiento de caravista = cada 5 años
 - Años en los que se presenta ahorro= $2000/(500/2-40/5)= 8$ años (aprox.)
- Propuesta de instalación de gas natural:
 - Costo de empleo de terma por mes = S/.60
 - Costo de balón de gas GLP por mes = S/.40
 - Total al mes = S/.100
 - Costo de gas natural para terma y cocina al mes = S/.20

- Ahorro al mes= S/.80
- Ahorro anual = S/.1,000
- Ratio de costo de instalaciones de gas: S/.27 por m2
- Área típica de departamento: 100 m2
- Costo por dpto.: S/. 2,700 o S/.3,000 (aprox.)
- Recuperación: En 3 años

Para determinar el tamaño de muestra de la encuesta, se emplea la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\infty}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\infty}^2 * p * q}$$

Dónde:

N = Total de población

$Z_{\infty}^2 = 1,96$ (nivel de confianza del 95%)

p = 95%=0,95 (proporción esperada)

q = 1- p =5% = 0,05

d = Precisión en este caso de 8 – 9%

Según el APEIM, la cantidad de familias en Lima es de 2,504,581 para el 2014. Así mismo, el NSE B1 cuenta con el 7.7% de esta cantidad, lo que representa un total de 192,853 familias (aprox.). Como el target considera a las personas que tienen un estilo de vida moderno o progresista, se toma el 40% de la población (porcentaje aproximado según Arellano Marketing), es decir, 77,141 familias. Considerando que las encuestas serán respondidas por los jefes de familia o la persona con poder de decisión en la compra de un inmueble, la población del target es de 77,141 personas en total.

Reemplazando los datos para una población de 77,141 habitantes en el área de estudio, el resultado es una muestra de 32 encuestas en total.

A continuación, se presenta el modelo de la encuesta:

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

PROYECTO:

i. Indique el número de dormitorios con los que cuenta su departamento y el área aproximada:

ii. Por favor, indique la satisfacción que siente por las siguientes características de su departamento (1 = muy insatisfecho a 5 = muy satisfecho)

ÍTEM	DEL 1 AL 5	(SI ES 3 O MENOR) RAZÓN:
DISTRIBUCIÓN		
VENTILACIÓN		
ILUMINACIÓN		
NÚMERO Y DISTRIBUCIÓN DE TOMACORRIENTES		

iii. Si tuviera que elegir un ambiente al cual le incrementarían un poco el tamaño, ¿cuál de los siguientes sería?

ÍTEM	RAZÓN:
SALA - COMEDOR	
DORMITORIO	
COCINA	
BAÑOS	
TERRAZA	

iv. ¿Tiene algún ambiente que no esté siendo utilizado o que lo utiliza de manera especial? En caso de que su respuesta sea afirmativa, indique cuál

v. ¿Las ventanas cumplen con el aislamiento acústico suficiente? ¿Dejan pasar el frío durante el invierno?

vi. De manera general, ¿cómo calificaría a su departamento? (1=muy insatisfecho a 5= muy satisfecho) :

vii. En caso de que lo haya requerido, ¿cómo calificaría el servicio de post-venta? (1=muy insatisfecho a 5= muy satisfecho):

viii. ¿Considera que su departamento le fue entregado a tiempo? (Si / No) _____

ix. ¿Cuánto dinero destina mensualmente para gastos de mantenimiento y operatividad del edificio? _____

x. De las áreas comunes con las que cuenta su edificio, ¿cuáles son las que utiliza con mayor frecuencia y cuáles no? _____

xi. ¿Qué acabado considera malo o regular? ¿Por qué? _____

xii. ¿Estaría de acuerdo con el empleo de papel mural en las paredes de su departamento, sabiendo que es un acabado práctico y tapa las fisuras de los muros, pero que dificulta la realización de modificaciones? _____

xiii. ¿Estaría de acuerdo en que se considere en el proyecto una bomba de agua y un grupo electrógeno de reserva en caso de fallas en el sistema eléctrico para evitar que se corte el flujo de agua, sabiendo que esto incrementaría en S/.1,000 (aprox.) el precio del departamento? _____

xiv. ¿Con qué frecuencia recibe visitas que cuenten con vehículo? ¿Le interesaría que el proyecto cuente con un apropiado número de estacionamientos para visitas, sabiendo que el precio de los estacionamientos particulares aumentaría en un rango de 10% y 20%? _____

- xv. ¿Le interesaría adquirir un departamento en el cual el edificio cuente con ladrillos caravista en su fachada, sabiendo que aumentaría en S/. 2,000 (aprox.) el precio del departamento, pero reduciría el costo de mantenimiento anual en S/.250 (aprox.) por lo que la diferencia retornaría en 8 años?
- xvi. ¿Le interesaría que su departamento cuente con sistema de gas natural? Considere que el ahorro anual sería de S/.1,000 (aprox.) y el departamento costaría S/. 3,000 más (aprox.) por lo que la diferencia retornaría en 3 años?



9. Determinación de los Valores y Necesidades de los Clientes

Las encuestas de satisfacción fueron realizadas entre el 7 y 14 de setiembre del 2014 mediante encuestas presenciales y encuestas por correo a las personas que cumplían con el perfil requerido (NSE B1, estilo de vida progresista o moderna).

Con respecto al método aplicado para las encuestas, este fue el método no probabilístico de tipo intencional, seleccionando de modo directo los elementos de la muestra (encuestados) que se desea que participe y que pueda facilitar la información necesaria.

A continuación se presentan los resultados más resaltantes de la encuesta:

- La gran mayoría (84%) habita en departamentos con 3 dormitorios.
- El área de los departamentos que habitan se presenta en el siguiente gráfico:

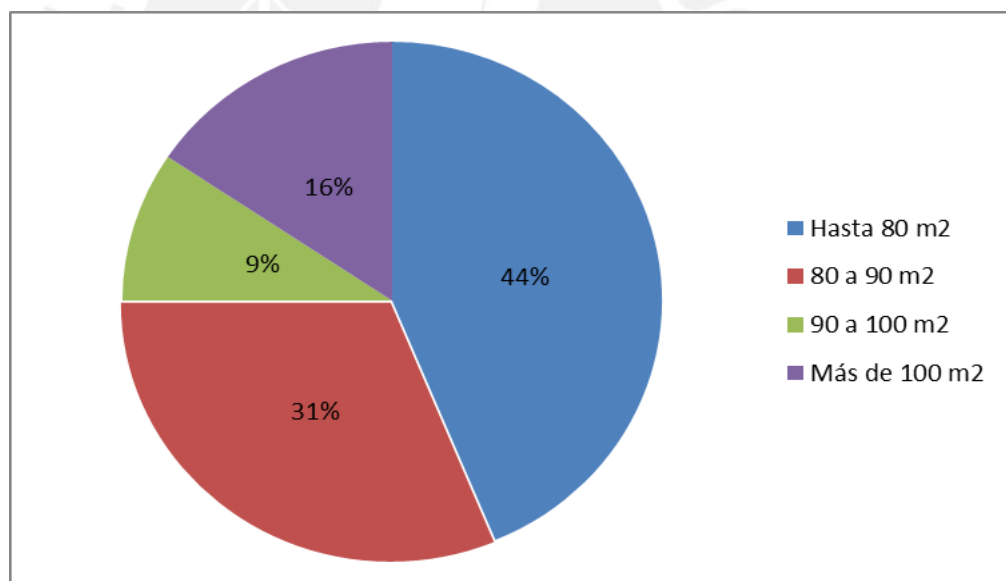


Figura N°15: Gráfico de distribución porcentual de área de departamentos

- La satisfacción con respecto a las características del departamento se observa en el siguiente gráfico de barras:

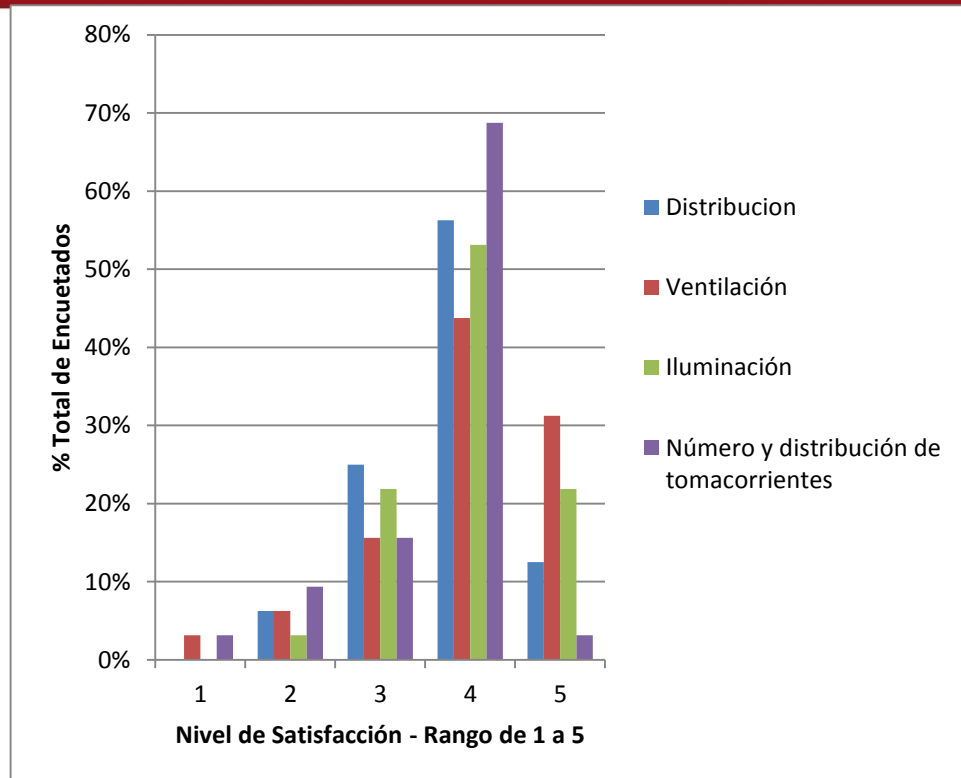


Figura N°16: Gráfico de distribución porcentual de satisfacción con respecto a las características de los departamentos

Como se puede apreciar, la mayoría de los encuestados indica un nivel de satisfacción de 4 ó 5. Sin embargo, aproximadamente un 27% indica una satisfacción de 3 o menor, sobre todo en la distribución. De estos, cerca del 50% afirma que necesitan un mayor espacio en los dormitorios, sobre todo en los secundarios.

Con respecto a la ventilación, los encuestados insatisfechos indican diversas causas como malos olores en los dormitorios provenientes de la cocina, ventanas pequeñas, etc. En cuanto a la iluminación, también se indican diversos problemas como falta de iluminación en dormitorios y sala-comedor.

- El ambiente que escogerían para que aumente un poco su tamaño sería:

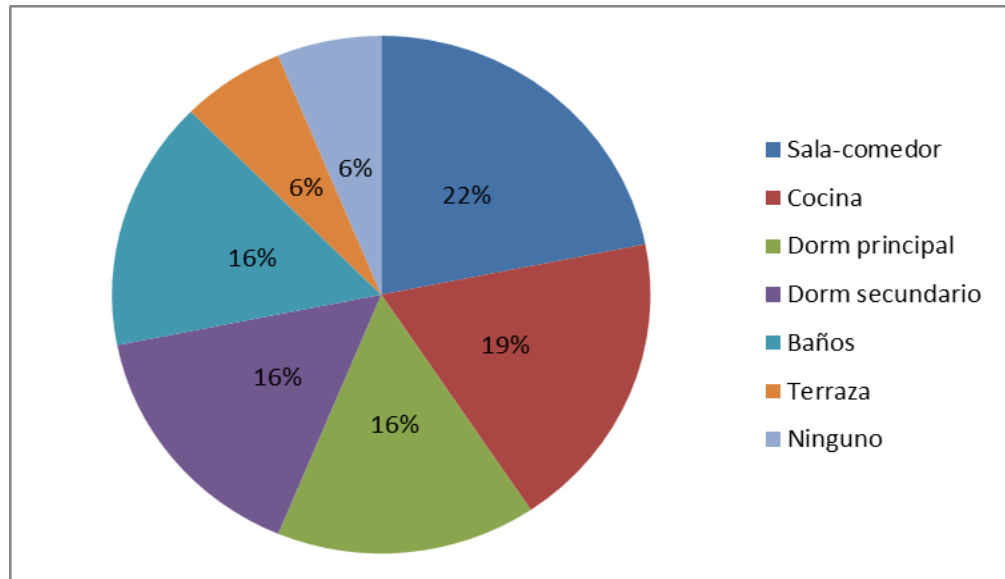


Figura N°17: Gráfico de distribución porcentual de ambientes escogidos a ser ampliados

Se observa una diferencia mínima entre los porcentajes de los ambientes escogidos. Sin embargo, si se tomara en conjunto los dormitorios (principal y secundario), estos ambientes presentarían el mayor porcentaje con 32% del total.

- El siguiente gráfico presenta la respuesta de los encuestados a la pregunta si no utilizaban un ambiente del departamento o lo empleaban de manera especial:

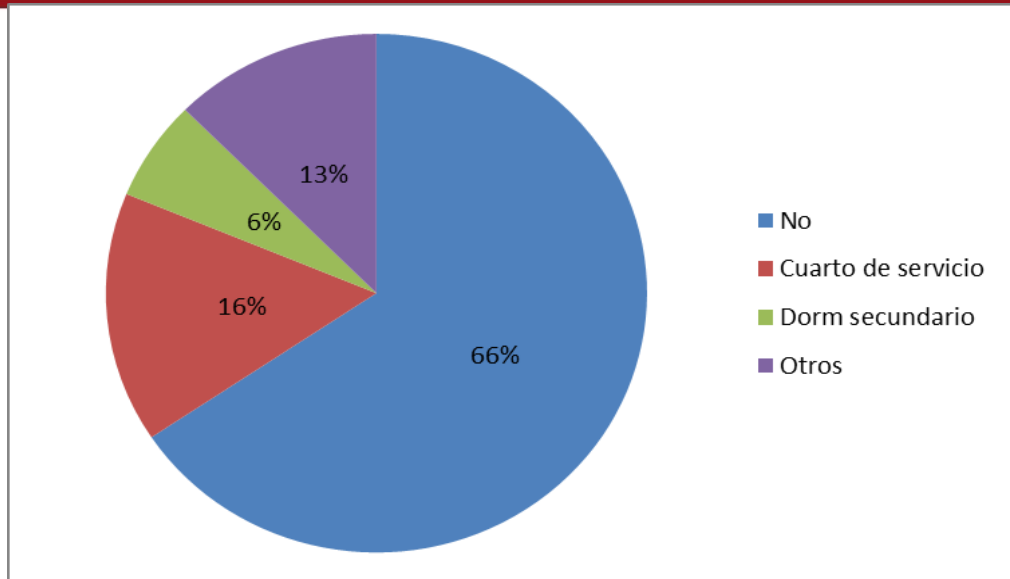


Figura N°18: Gráfico de distribución porcentual de utilización de un ambiente de forma especial

La mayoría hace uso de todos los ambientes según su funcionalidad. Sin embargo, un 16% indica que utiliza el cuarto de servicio como depósitos.

- El nivel de aislamiento de las ventanas se observa en el siguiente gráfico:

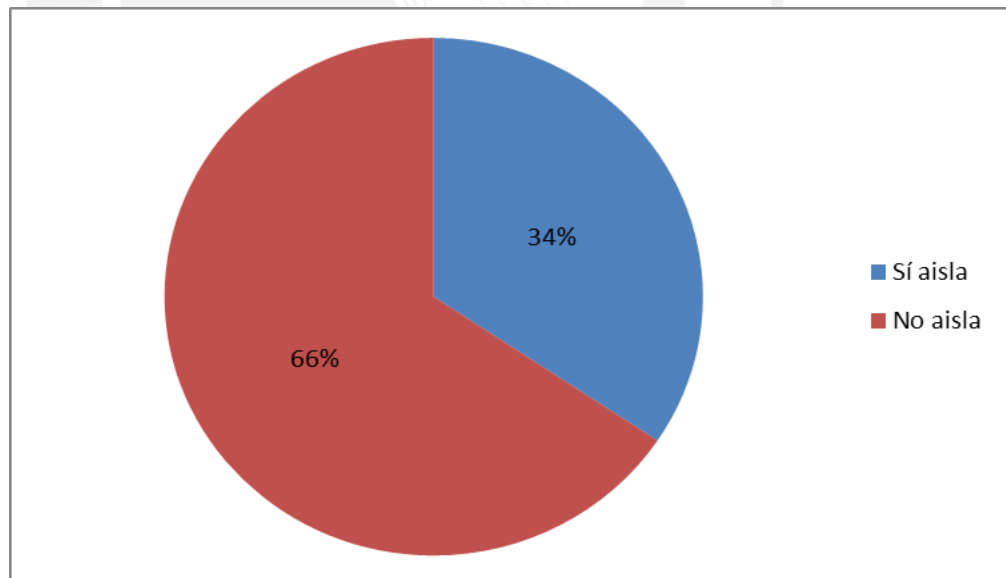


Figura N°19: Gráfico de distribución porcentual de satisfacción con respecto al aislamiento de las ventanas

Se observa una mayoría insatisfecha con el aislamiento que brindan las ventanas de los departamentos.

- La calificación general de los departamentos es la siguiente:

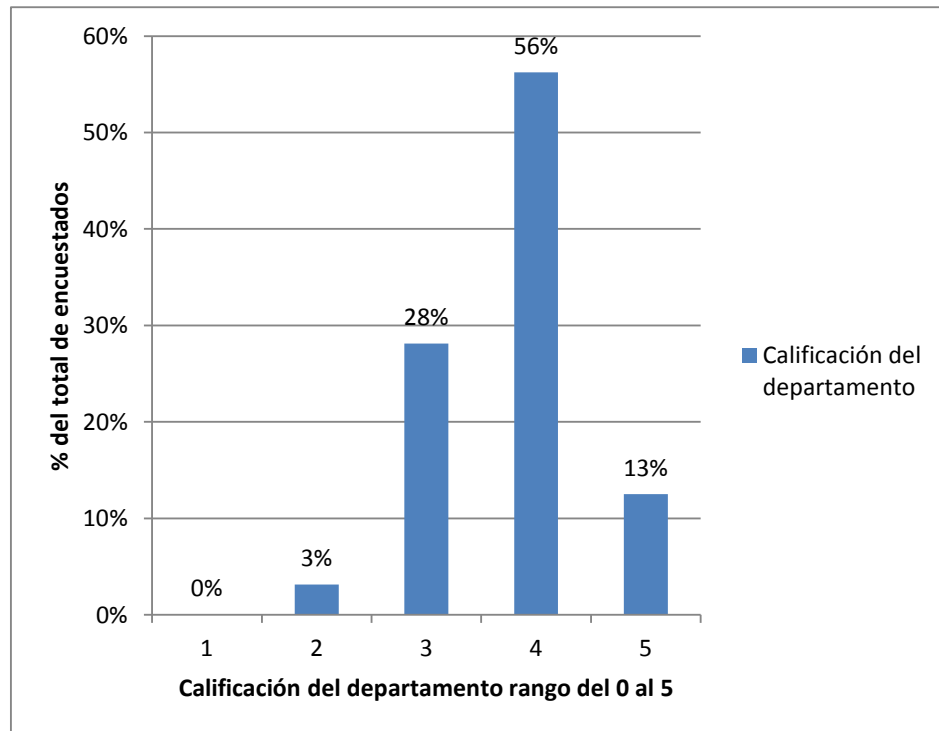


Figura N°20: Gráfico de distribución porcentual de calificación general de los departamentos

El 69% indica una satisfacción de 4 ó 5, mientras que gran parte de los encuestados insatisfechos indica un nivel de satisfacción de 3.

- La calificación de la posventa es la siguiente:

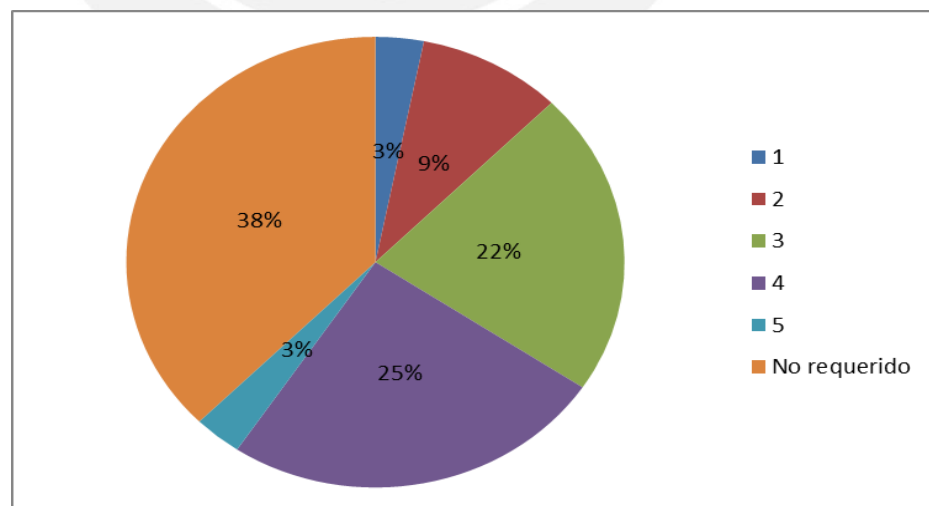


Figura N°21: Gráfico de distribución porcentual de calificación del servicio de post venta

La mayoría no ha requerido el servicio de posventa o no aplica para su caso ya que han adquirido su departamento cuando este ya no contaba con dicho servicio. De los encuestados que sí requirieron el servicio de posventa, la mayoría (34%) indica un nivel de satisfacción de 3 o menor.

- El cumplimiento de la fecha de entrega se observa en el siguiente gráfico:

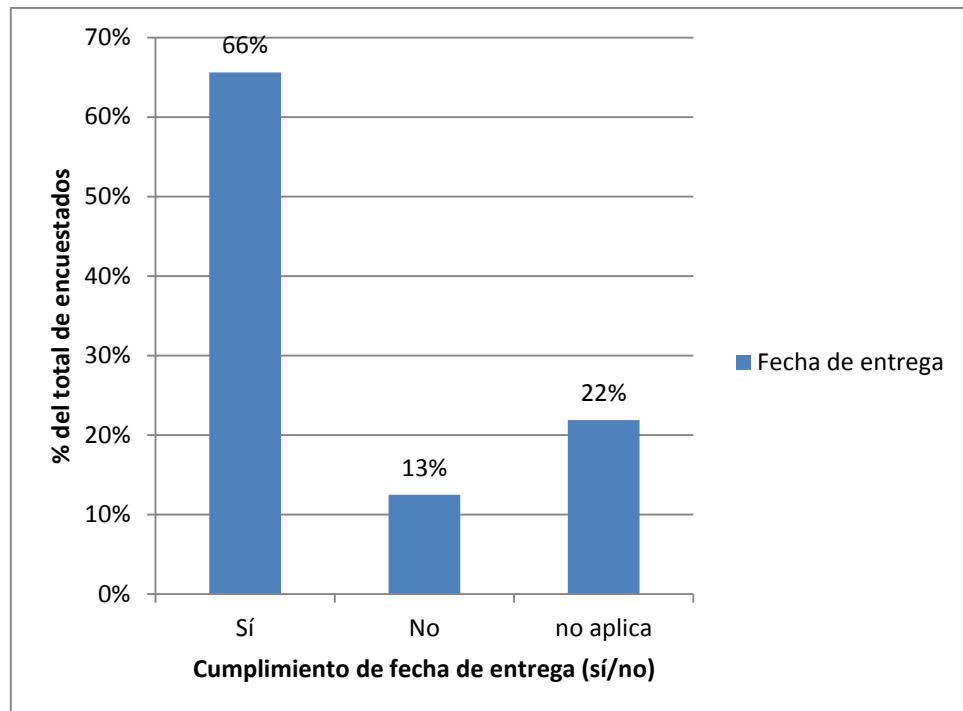


Figura N°22: Gráfico de distribución porcentual de calificación general de cumplimiento de fecha de entrega de departamentos

Solo un 13% indica que su departamento no fue entregado a tiempo, mientras que para un 22% de los encuestados, dicha pregunta no aplicó porque su departamento era alquilado, no habían adquirido el departamento de primera mano o no contaban con dicha información.

- Los costos de mantenimiento mensual indicados por los encuestados son los siguientes.

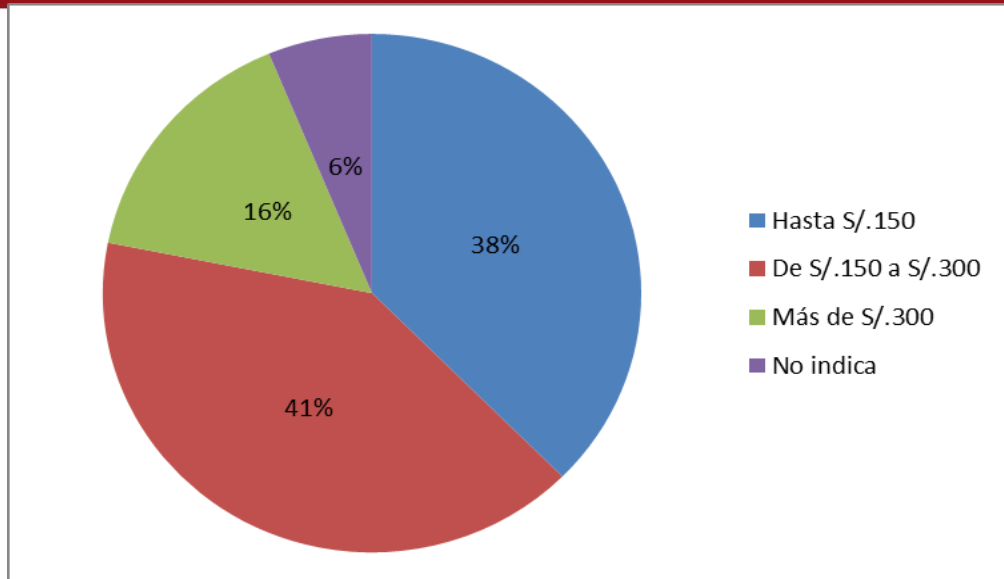


Figura N°23: Gráfico de distribución porcentual de costo de mantenimiento mensual

La gran mayoría indica gastos mensuales de hasta S/.300.

- Las preferencias en el uso de las áreas comunes son las siguientes:

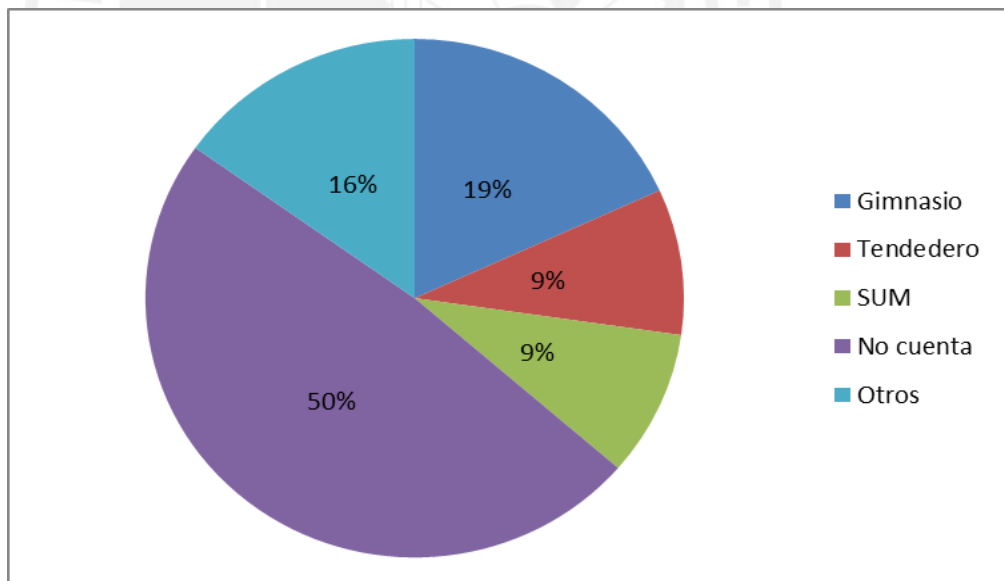


Figura N°24: Gráfico de distribución porcentual de preferencias en el uso de áreas comunes

Cerca del 50% indica no contar con áreas comunes en el edificio. De los que sí cuentan con estas, la mayoría indica que utiliza el gimnasio.

- En el siguiente gráfico, se observa los acabados malos o regulares considerados por los encuestados:

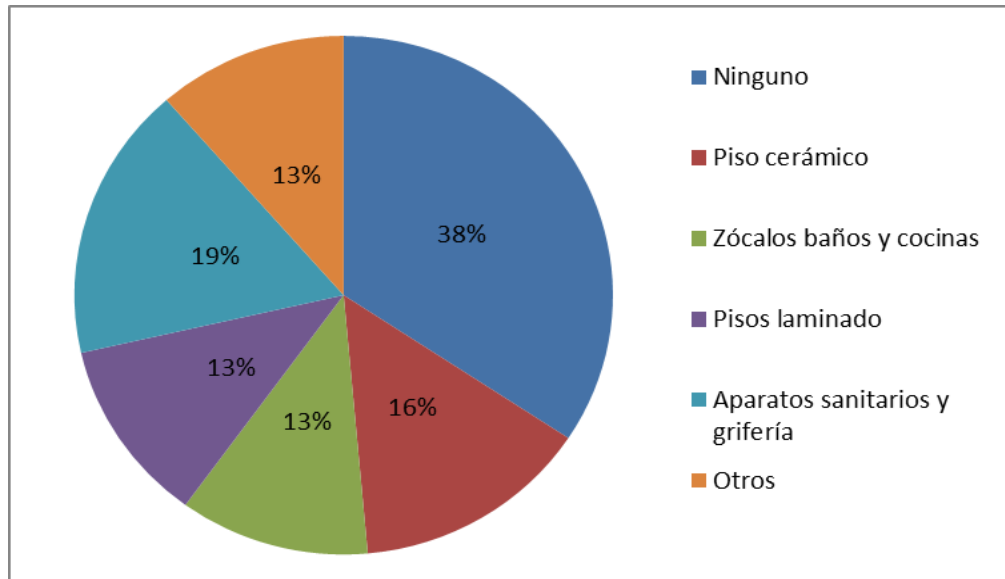


Figura N°25: Gráfico de distribución porcentual de los acabados regulares o malos indicados por los encuestados

La mayoría está conforme con los acabados con los que cuenta su departamento. Un 19% indica que tanto los aparatos sanitarios como la grifería se dañan frecuentemente. Por otro lado, un 16% indica que no están satisfechos con los pisos cerámicos por razones como funcionalidad (sensación de frío) y deficiencias en el proceso constructivo.

- Propuestas de papel mural, bomba de agua adicional con grupo electrógeno, estacionamiento para visitas, ladrillo caravista en la fachada e instalaciones de gas:

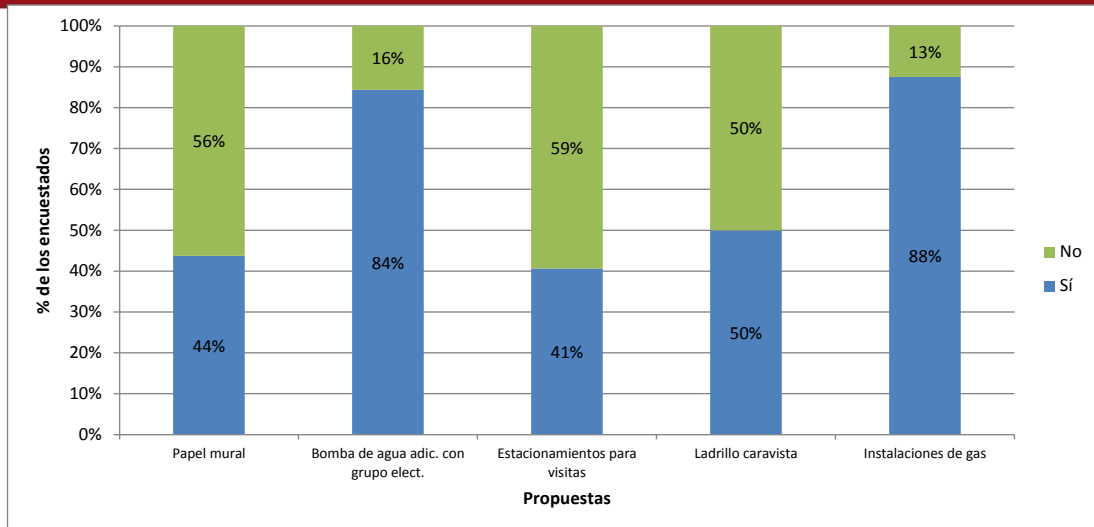


Figura N°26: Gráfico de distribución porcentual de la aceptación de propuestas para la Definición del Proyecto

Las propuestas de instalación de gas y bomba de agua adicional con grupo electrógeno fueron las más aceptadas por los entrevistados con más del 80% de las preferencias. Por otro lado, el papel mural y los estacionamientos para visitas tuvieron una aceptación menor al 50%.

Los involucrados considerados en este análisis son los dos tipos de clientes: los clientes directos o inversionistas y los clientes finales o futuros propietarios. Según la información recolectada, se ha considerado que el adquirente promedio del producto inmobiliario tendrá las siguientes necesidades:

Progresistas	Modernas
- Progreso personal y familiar.	- Realización personal y como madre de familia.
- Practicidad.	- Reconocimiento de la sociedad.
- Modernidad.	- Salir de compras.
- Rendimiento costo-beneficio.	- Productos de marca que faciliten tareas del hogar.
- Productos resistentes y de larga vida.	- Calidad.
- Evidenciar su crecimiento personal.	- Beneficios emocionales.
- Versatilidad de los productos (doble uso).	- Atender la casa sin sentirse esclavas.
- Indicadores confiables de toma de decisión.	- Vida saludable.

Cuadro N°05: Necesidades de los progresistas y modernas

En general, los compradores tienen una necesidad de economía (pagar lo menos posible para adquirir lo mejor posible). Requieren tranquilidad, una buena

ubicación, una buena vista, vivir dentro de un ambiente bien ventilado e iluminado y sin ruidos molestos. Además requieren vivir en un área adecuada, donde su familia se sienta segura y el departamento esté hecho con materiales de calidad. Necesitan que los materiales sean de larga vida y tener una garantía adecuada con un servicio de post-venta eficiente.

Estas necesidades deben ser satisfechas en las diferentes etapas del proyecto inmobiliario. Sin embargo, esta tesis se enfoca la fase de Definición del Proyecto de dicho proyecto por lo que solo se podrá prever la satisfacción de algunas de las necesidades antes descritas.

Las necesidades de los clientes finales han sido agrupadas en 3 categorías: economía, confort y estética:

Economía	Confort	Estética
<ul style="list-style-type: none"> - Precio de compra razonable. - Cuota inicial baja. - Costo de mantenimiento mínimo. - Respaldo de entidad financiera de confianza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tranquilidad y protección. - Ubicación estratégica. - Vista. - Practicidad. - Versatilidad. - Vida saludable. - Áreas amplias. - N° adecuado de dormitorios. - N° adecuado de baños. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modernidad. - Estética.

Cuadro N°06: Necesidades de los clientes finales agrupadas por categorías

Para los inversionistas, se consideran los indicadores correspondientes a su necesidad de rentabilidad:

Rentabilidad
<ul style="list-style-type: none"> - Plazo de inversión máximo de 40 meses. - VAN positivo (tasa de descuento de 15%) - ROS mínimo de 10% - Aporte propio máximo de 35%

Cuadro N°07: Necesidades de los inversionistas

Para la evaluación de los proyectos de la competencia y de las alternativas de diseño, se emplearán matrices multicriterio en donde se calificará el desempeño

de los proyectos según el grado en el que satisfacen las necesidades y valores de los clientes. Para lograr una mayor objetividad en la calificación, se ha elaborado una matriz de criterios para otorgar los puntajes de acuerdo a cada deseo del cliente. Esta matriz se muestra a continuación.



Criterio	Puntuación					
	0	1	2	3	4	5
Confort						
- Tranquilidad y protección	Zona de alta peligrosidad y ruidos excesivos frecuentes, sin aislamiento	Zona peligrosa con ruidos frecuentes de alta intensidad, sin aislamiento	Zona de peligrosidad promedio con ruidos frecuentes de intensidad moderada con poco aislamiento	Zona de peligrosidad promedio y ruidos frecuentes de baja intensidad con aislamiento adecuado	Zona poco peligrosa con ruidos muy poco frecuentes con aislamiento adecuado, sistema de seguridad (CCTV)	Zona residencial muy tranquila, con seguridad constante con aislamiento eficiente, sistema de seguridad (CCTV)
- Ubicación estratégica	Inaccesibilidad a transporte público, lejanía de centros educativos, centros comerciales y lugares de dispersión	Lejanía al transporte público, centros comerciales y educativos, lugares de dispersión lejanos	A pocos minutos del transporte público, centros comerciales y educativos, lugares de dispersión lejanos	Acceso a transporte público, centros comerciales y educativos a pocos minutos, lugares de dispersión lejanos	Acceso a transporte público, centros comerciales y educativos cercanos, lugares de dispersión a pocos minutos	Fácil acceso a transporte público, centros educativos y centros comerciales a pocas cuadras, lugares de dispersión cercanos
- Vista	Sin vista exterior y con vista interior a patio común o terraza privada del primer piso o a la fachada lateral de edificio contiguo	Vista hacia el interior del proyecto, vista exterior de paisaje urbanístico mal conservado	Vista interior indirecta hacia las áreas verdes del proyecto	Vista directa de paisajes urbanísticos medianamente conservados, vista de paisajes naturales medianamente conservados como el mar, parques, etc. Vista interior a áreas verdes	Vista directa desde pisos superiores de paisajes urbanísticos conservados e indirecta de paisajes naturales conservados como el mar, parques, etc.	Vista directa desde pisos superiores de paisajes naturales conservados como el mar, parques, etc.
- Practicidad	Distribución ineficiente, déficit de tomacorrientes, estacionamientos de acuerdo a parámetros municipales, sin valor agregado	Distribución con innecesarias áreas de circulación, déficit de tomacorrientes, estacionamientos de acuerdo a parámetros municipales, sin valor agregado	Distribución moderadamente eficiente, déficit de tomacorrientes, estacionamientos de acuerdo a parámetros municipales, sin valor agregado	Distribución moderadamente eficiente, cantidad de tomacorrientes estándar y estacionamientos 10% mayor a lo exigido por parámetros municipales, sin valor agregado	Distribución eficiente, cantidad de tomacorrientes estándar y estacionamientos 10% mayor a lo exigido por parámetros municipales, sin valor agregado	Distribución eficiente y regular, con gas natural, mayor cantidad de tomacorrientes, un estacionamiento por departamento, valor agregado
- Versatilidad	---	---	Sin posibilidad de elegir ampliación de algún ambiente, áreas comunes para propósitos específicos	Sin posibilidad de elegir ampliación de algún ambiente, áreas comunes para usos múltiples	Elección de ampliación de algún ambiente, áreas comunes para usos múltiples	Tabiquería móvil en algunos ambientes, áreas comunes para usos múltiples

Cuadro N°08 (a): Matriz de puntuación para calificación del desempeño

Criterio	Puntuación					
	0	1	2	3	4	5
- Vida saludable	---	---	Sin infraestructura que incentive la vida saludable, lejanía de parques y losas deportivas	Sin infraestructura que incentive la vida saludable, cercanía de parques y losas deportivas	Áreas comunes que incentiven la vida saludable como gimnasios, juegos para niños. Cercanía de parques y losas deportivas.	Áreas comunes que incentiven la vida saludable como gimnasios, juegos para niños. Cercanía de parques y losas deportivas. Valor agregado.
- Áreas amplias (3D)	Área de dpto. menor o igual a 60 m ² , sala-comedor menor o igual a 14 m ² , cocina menor o igual a 4 m ²	Área de dpto. entre 60 m ² y 70 m ² , sala-comedor entre 14 m ² y 16 m ² , cocina entre 4 m ² y 5 m ²	Área de dpto. entre 70 m ² y 80 m ² , sala-comedor entre 16 m ² y 18 m ² , cocina entre 5 m ² y 6 m ²	Área de dpto. entre 80 m ² y 90 m ² , sala-comedor entre 18 m ² y 20 m ² , cocina entre 6 m ² y 7 m ²	Área de dpto. entre 90 m ² y 100 m ² , sala-comedor entre 20 m ² y 23 m ² , cocina entre 7 m ² y 10 m ²	Área de dpto. mayor a 100 m ² , sala-comedor mayor a 23 m ² , cocina mayor a 10 m ²
- N° adecuando de dormitorios	---	---	1	2	3	4 ---
- N° adecuado de baños	---	1/2 (visitas)	---	1	2	3 ---
Estética						
- Modernidad	Acabados simples (cerámico, vinílico), cocina típica, sin tablero de cocina, carpintería de madera de HDF, aparatos sanitarios simples	Cocina típica, tablero post-formado en cocina, carpintería de HDF, acabados simples, aparatos sanitarios simples	Cocina típica, tablero post-formado en cocina, carpintería de HDF, pisos laminado y cerámico, aparatos sanitarios promedio	Cocina típica, tablero post-formado en cocina, carpintería de MDF, pisos laminado y cerámico, aparatos sanitarios promedio	Kitchenette, pisos de porcelanado, carpintería de MDF, tablero de granito, aparatos sanitarios promedio	Kitchenette, walk-in closet, pisos de porcelanado, tablero de granito, carpintería de madera maciza, aparatos sanitarios de marca reconocida
- Estética	---	Distribución irregular de departamento, fachada sin empastar	Distribución regular de departamento, fachada sin empastar	Distribución regular de departamento, fachada empastada	Distribución regular de departamento, fachada empastada. Valor agregado	---

Cuadro N°08 (b): Matriz de puntuación para calificación del desempeño

Criterio	Puntuación					
	0	1	2	3	4	5
Precio						
- Precio de compra razonable (3D)	Más de S/.400,000 en total	Entre S/.375,000 y S/.400,000 en total	Entre S/.350,000 y S/.375,000 en total	Entre S/.325,000 y S/.350,000 en total	Entre S/.300,000 y S/.325,000 en total	Menos S/.300,000 en total
- Cuota inicial baja	Más de 35%	Entre 30% y 35%	Entre 25% y 30%	Entre 20% y 25%	Entre 15% y 20%	Entre 10% y 15%
- Costo de mantenimiento bajo	S/.450 mensuales	S/.350 mensuales	S/.300 mensuales	S/.250 mensuales	S/.175 mensuales	S/.100 mensuales
- Respaldo de entidad financiera de confianza	Entidad financiera con prestigio negativo	Sin entidad financiera	Entidades financieras nuevas en el mercado	----	Entidades financieras reconocidas a nivel nacional	Entidades financieras reconocidas a nivel internacional

Cuadro N°08 (c): Matriz de puntuación para calificación del desempeño

Cálculo de precio de producto	
Ingreso promedio bruto	S/. 10,000.00
Ingreso promedio neto	S/. 7,500.00
Cuota máxima a pagar	S/. 2,625.00
Plazo de préstamo	20 años
Monto máximo prestamo	S/. 255,000.00
Cuota inicial	S/. 85,000.00
Costo promedio producto	S/. 340,000.00

Ingreso promedio neto=75% del ingreso bruto
 Couta máxima=35% del ingreso bruto
 Condiciones de préstamo: TEA:11.25%, Tasa de Seguro de Desagravamen: 0.049%,
 Tasa de seguro del bien: 0.029%
 Cuota inicial de 25% del precio del producto

Cuadro N°09: Cálculo del precio de compra razonable para el cliente

El cuadro anterior explica cómo se obtuvo el precio promedio del producto inmobiliario a ofrecer. Este se determina en base al ahorro promedio del target al momento de la compra (cuota inicial de S/.85,000) y la cuota máxima (S/.2,625) que el cliente podrá pagar según su ingreso promedio (S/.10,000 brutos).



10. Análisis de Restricciones y Criterios de Diseño

Las necesidades de los clientes ya han sido especificadas, por lo que se hará un análisis de las restricciones que impiden que cada una de ellas se haga realidad. Se enumeran posibles alternativas de solución a modo de tormenta de ideas y se escogen las más adecuadas para aplicarlas al presente proyecto.

- Precio de compra razonable:

Restricciones:

- Debido a la escasez de terrenos en zonas céntricas, su costo ha ido aumentando en los últimos años. Esto obliga a las inmobiliarias a vender a precios más altos para obtener la rentabilidad esperada.

Alternativas:

- Evaluación integral del perfil económico del proyecto y la reducción de costos mediante herramientas Lean.
- Diseño arquitectónico eficiente con un ratio bajo de áreas de circulación.
- Propuesta con un grado de calidad (tipo de acabados, ubicación, etc.) debajo del promedio.
- Reducción del área de los departamentos.

- Cuota inicial baja:

Restricciones:

- Evaluaciones crediticias de las entidades financieras son estrictas.
- Grado de riesgo que la entidad financiera está dispuesto a asumir.

Alternativas:

- Financiamiento directo de la cuota inicial con la inmobiliaria mediante una evaluación que considere un grado de riesgo mayor.

- Plantear una alianza estratégica con una entidad financiera para ofrecer mayores facilidades de crédito (flexibilidad en sustento de pagos).

- Costo de mantenimiento mínimo:

Restricciones:

- Mientras más áreas comunes presente un proyecto inmobiliario, se debe pagar un mayor monto por mantenimiento.

Alternativas:

- Análisis e interpretación de las necesidades reales de los clientes para determinar un número reducido y eficiente de áreas comunes.
- Elección de áreas comunes según lo que se vende en el mercado.

- Respaldo de entidad financiera de confianza:

Restricciones:

- Las entidades financieras con mayor respaldo piden requisitos más exigentes a los futuros propietarios lo que limita el número de compradores potenciales.
- Mayor costo de financiación.

Alternativas:

- Trabajar con un banco considerado confiable por los compradores (BBVA, BCP, Scotiabank, Interbank) que presente las mejores condiciones para los futuros compradores (requisitos, cuota inicial, plazos, etc.).

- Tranquilidad y protección:

Restricciones:

- Proyectos localizados en zonas bulliciosas (avenidas de alto tránsito, cerca de mercados, etc.), sin el aislamiento acústico necesario.
- Ubicación en zonas con alta peligrosidad criminal.
- Falta de infraestructura que ayude a la protección de los futuros propietarios.

Alternativas:

- Ubicación frente a calles, avenidas de poco tránsito o parques, evitando la perturbación de la tranquilidad de futuros clientes. Así mismo, evitar zonas peligrosas y emplear cámaras de seguridad (CCTV).
- Conectar los accesos del proyecto para evitar que los futuros clientes circulen por zonas peligrosas externas al proyecto (pasaje desolado adyacente a la ubicación de los edificios).
- Considerar áreas comunes para niños en el interior del proyecto para salvaguardar su seguridad.
- En el caso de departamentos con vista exterior, empleo de ventanas que aíslen eficientemente el ruido externo.

- Ubicación estratégica:

Restricciones:

- Escasez de terrenos en zonas principales en Lima, lo que eleva considerablemente su costo.
- Lentitud en el mejoramiento urbanístico de zonas más alejadas en donde sí se cuenta con terrenos disponibles.
- Los requerimientos municipales de los distritos en ubicaciones estratégicas son más exigentes que en el resto de los distritos.

Alternativas:

- Búsqueda de terrenos que se encuentren lo más cercano posible de zonas estratégicas y que presenten cercanía a centros comerciales importantes, accesibilidad al transporte público, cercanía a centros empresariales, lugares de entretenimiento, etc.
 - Ubicación que presente solo algunas de las características antes mencionadas.
 - Establecer una permuta con el propietario del terreno de tal manera de que una parte del terreno sea pagada mediante entrega de departamentos.
 - Cambio de mercado objetivo al elegir zonas más exclusivas o más alejadas.
- Vista:

Restricciones:

- Escasez de ubicaciones con un buen nivel de ornato.
- Viviendas y edificios aledaños sin el nivel de mantenimiento adecuado.

Alternativas:

- Ubicación en distritos con un mejor mantenimiento en su ornato (Jesús María, San Isidro, Miraflores, etc.), lo que cambiaría el mercado objetivo.
- Ubicación con vistas con menor belleza pero hacia lugares como parques, sin cambiar el mercado objetivo.
- Considerar pequeñas terrazas en cada departamento para una mayor amplitud de la vista.
- Vistas hacia el interior del proyecto que cuenten con mayor estética que las vistas externas.

- Practicidad:

Restricciones:

- Debido a las formas irregulares en los terrenos, los departamentos también lo son.
- Distribución y número de tomacorrientes que no satisfacen las necesidades del cliente (numerosos aparatos electrónicos).
- Numerosos tipos de acabados difíciles de mantener y poco resistentes.

Alternativas:

- Priorizar las formas regulares de los departamentos aunque el terreno sea irregular, y emplear acabados resistentes, sin mucho arte.
- Analizar el correcto número y distribución de los tomacorrientes de los ambientes.
- Empleo de una kitchenette en vez de cocina con lo que se aprovecha el tablero de la kitchenette como comedor.
- Aprovechar al máximo el área techada permitida, a pesar de obtener departamentos sin forma regular.
- Elegir acabados más llamativos, a pesar de que su vida útil sea pequeña, para una mayor velocidad de ventas.
- Instalación de gas natural en el departamento con lo que no habría necesidad de comprar gas por balones y el flujo de gas sería constante.
- Número de estacionamientos mínimo, que cumpla con los requerimientos municipales.
- Número de estacionamientos mayor a lo requerido por la municipalidad, cercano a lo requerido por los clientes.
- Estacionamientos para visitas de los propietarios.

- Considerar una bomba adicional con grupo electrógeno.

- Versatilidad:

Restricciones:

- Ambientes fijos, sin posibilidad de cambio en la preventa.
- Áreas pequeñas en cada ambiente sin posibilidad de ser ampliadas por un tiempo determinado.

Alternativas:

- Antes de la compra, dar la posibilidad de elegir entre una sala más amplia u otra habitación más.
- Uso de tabiquería móvil para lograr versatilidad de ambientes según requerimiento del comprador.
- Áreas comunes versátiles (multiusos) como Sala de Usos Múltiples (SUM), área de reuniones en azotea.

- Vida saludable:

Restricciones:

- Ubicación sin lugares cercanos donde hacer deporte libremente.
- Falta de infraestructura en el proyecto que incentive actividades deportivas (losas deportivas, estacionamientos para bicicletas, etc.)

Alternativas:

- Ubicación cerca de parques y losas deportivas.
- Proyecto inmobiliario que incluya gimnasio, juegos infantiles, losas deportivas, estacionamiento para bicicletas, etc.

- Áreas amplias:

Restricciones:

- Aumento del precio del departamento. Todos los ambientes deben caber en un área no muy amplia para que sea accesible económicamente.

Alternativas:

- Diseño arquitectónico eficiente, considerando las áreas que necesitan los clientes (entre 80 y 90 m²).

- N° adecuado de dormitorios:

Restricciones:

- El tamaño del departamento restringe el número de dormitorios.
- Los parámetros municipales de algunos distritos consideran restricciones por densidad de habitantes y un área mínima de departamento según el número de dormitorios.

Alternativas:

- Diseño arquitectónico eficiente, priorizando tipologías que consideren 3 dormitorios.

- N° adecuado de baños:

Restricciones:

- El tamaño del departamento restringe el número de baños.

Alternativas:

- Diseño arquitectónico eficiente, priorizando la inclusión de 2 baños en vez de ambientes con áreas grandes.

- Modernidad:

Restricciones:

- Diseños arquitectónicos modernos producen un aumento en el precio del departamento. Además, el valor de reventa o alquiler se eleva.

Alternativas:

- Empleo de kitchenette y walk-in closet, así como acabados modernos en áreas comunes (pisos de porcelanato).
- Uso de acabados modernos en departamentos (pisos de porcelanato, tablero de granito, puerta principal enchapada en madera, aparatos sanitarios de marcas reconocidas en el mercado, etc.) con un mayor costo en el precio del departamento.

- Estética:

Restricciones:

- Aumento de precio en los departamentos.
- La distribución de los departamentos determina la estética que estos tendrán.

Alternativas:

- Áreas verdes y comunes bien cuidadas, así como acabados de calidad en la fachada del edificio.
- Priorizar distribuciones regulares en los departamentos.

- Plazo de inversión máximo de 40 meses:

Restricciones:

- El ritmo de ventas de los proyectos inmobiliarios dependen del contexto del mercado.
- Retrasos durante la etapa de construcción.
- Retrasos en trámites burocráticos con entes estatales.

Alternativas:

- Análisis e interpretación de las necesidades y valores de los clientes para obtener un ritmo de ventas mayor al promedio del mercado.
 - Implementar el Lean Project Delivery System® en la gestión de proyectos para reducir los tiempos de la construcción por diversos motivos (incompatibilidades, cambios en el proyecto en curso, etc.).
 - Implementar una adecuada estrategia de marketing.
- VAN positivo con tasa de descuento de 15% y ROS mínimo de 10%:

Restricciones:

- El alza del precio de los terrenos.
- Tamaño de la empresa (determina los gastos indirectos del proyecto).
- Costo de la construcción según el tipo de mercado objetivo al que se apunta.
- Riesgos que produzcan sobrecostos a lo largo del proyecto.
- Plazos de inversión muy largos.

Alternativas:

- Realizar un análisis detallado del perfil económico del proyecto mediante el Lean Project Delivery System®, considerando

herramientas de Definición del Proyecto, para lograr un perfil confiable.

- Aporte propio máximo de 35%:

Restricciones:

- Condiciones de la entidad financiera que otorgue el financiamiento.
- Respaldo económico e historial crediticio de la empresa inmobiliaria.
- Experiencia como promotor y/o constructor de proyectos inmobiliarios.

Alternativas:

- El contexto inmobiliario actual produce una competencia entre los bancos por atraer clientes, por lo que se puede determinar un aporte propio máximo y cerrar un trato con la entidad que lo acepte.
- Plantear una permuta con el propietario del terreno (persona natural o jurídica) mediante la cual se entregue cierta cantidad de departamentos como parte de pago del terreno.

Para la elección de las alternativas a considerar para la elaboración de la cabida arquitectónica del proyecto, se tendrá en cuenta el concepto de “momento último de responsabilidad”. Por lo tanto, se plantearán 3 alternativas de cabida y en cada una de ellas se considerará una estrategia según las restricciones analizadas anteriormente.

Economía	Estrategias 1, 2 y 3
Precio de compra razonable	- Evaluación integral del perfil económico. - Diseño arquitectónico eficiente (ratio bajo de áreas de circulación).
Couta inicial baja	- Negociar con el banco coutas iniciales bajas (15%-20%) o permitir ahorro casa.
Costo de mantenimiento mínimo	- Determinar un número reducido y eficiente de áreas comunes.
Respaldo de entidad financiera de confianza	- Trabajar con un banco de renombre (p.ej. Scotiabank)

Cuadro N°10: Estrategias para la satisfacción de la necesidad “Economía”

Confort	Estrategia 1	Estrategia 2	Estrategia 3
Tranquilidad y protección	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación frente a calle, avenida de poco tránsito y parque. Empleo de cámaras de seguridad (CCTV). - Conexión de accesos del proyecto. - Zonas de juego para niños. - Ventanas con buen aislamiento (vista a la calle). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación frente a calle, avenida de poco tránsito y parque. Empleo de cámaras de seguridad (CCTV). - Conexión de accesos del proyecto. - Zonas de juego para niños. - Ventanas con buen aislamiento (vista a la calle). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación frente a calle, avenida de poco tránsito y parque. Empleo de cámaras de seguridad (CCTV). - Conexión de accesos del proyecto. - Zonas de juego para niños. - Ventanas con buen aislamiento (vista a la calle).
Ubicación estratégica	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación cercana a CC. Plaza San Miguel, accesibilidad al transporte público, lugares de entretenimiento, etc. - Permuta con el propietario del terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación cercana a CC. Plaza San Miguel, accesibilidad al transporte público, lugares de entretenimiento, etc. - Permuta con el propietario del terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación cercana a CC. Plaza San Miguel, accesibilidad al transporte público, lugares de entretenimiento, etc. - Permuta con el propietario del terreno.
Vista	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación con vista a parques. - Pequeñas terrazas en cada departamento. - Vistas hacia el interior del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación con vista a parques. - Pequeñas terrazas en cada departamento. - Vistas hacia el interior del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación con vista a parques. - Pequeñas terrazas en cada departamento. - Vistas hacia el interior del proyecto.
Practicidad	<ul style="list-style-type: none"> - Priorizar formas regulares de los departamentos. - Emplear acabados resistentes, sin mucho arte. - Número y distribución de tomacorrientes adecuado. - Instalación de gas natural en el departamento. - Más estacionamientos de lo exigido por el municipio. Estacionamientos de visitas. - Bomba adicional con grupo electrógeno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Priorizar formas regulares de los departamentos. - Emplear acabados resistentes, sin mucho arte. - Número y distribución de tomacorrientes adecuado. - Instalación de gas natural en el departamento. - Estacionamientos según los parámetros. - Cuarto y baño de servicio. - Bomba adicional con grupo electrógeno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Priorizar formas regulares de los departamentos. - Emplear acabados resistentes, sin mucho arte. - Número y distribución de tomacorrientes adecuado. - Instalación de gas natural en el departamento. - Estacionamientos según parámetros. - Cuarto y baño de servicio. - Bomba adicional con grupo electrógeno.
Versatilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de elegir entre sala más amplia o una habitación más. - Sala de Usos Múltiples (SUM), área de reuniones en azotea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de tabiquería móvil (ambientes versátiles). - Sala de Usos Múltiples (SUM), área de reuniones en azotea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de elegir entre sala más amplia o una habitación más. - Sala de Usos Múltiples (SUM), área de reuniones en azotea.
Vida saludable	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación cerca de parques y losas deportivas. - Gimnasio para mujeres, juegos infantiles, estacionamiento para bicicletas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación cerca de parques y losas deportivas. - Gimnasio para mujeres, juegos infantiles, estacionamiento para bicicletas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación cerca de parques y losas deportivas. - Gimnasio para mujeres, juegos infantiles.
Áreas amplias	- Área entre 80 y 90 m2.	- Área entre 80 y 90 m2.	- Áreas de más de 100 m2.
N° adecuado de dormitorios	- 3 dormitorios.	- 3 dormitorios.	- 3 dormitorios.
N° adecuado de baños	- 2 baños.	- 2 baños.	- 2 baños.

Cuadro N°11: Estrategias para la satisfacción de la necesidad “Confort”

Estética	Estrategias 1	Estrategias 2 y 3
Modernidad	- Kitchenette y walk-in closet. - Pisos de porcelanato, tablero de granito, puerta principal de madera maciza, aparatos sanitarios de calidad.	- Cocina típica. - Pisos de porcelanato, tablero de granito, puerta principal de madera maciza, aparatos sanitarios de calidad.
Estética	- Fachada del edificio empastada. - Distribuciones regulares en los departamentos.	- Fachada del edificio empastada. - Distribuciones regulares en los departamentos.

Cuadro N°12: Estrategias para la satisfacción de la necesidad “Estética”

Rentabilidad	Estrategia 1, 2 y 3
Plazo de inversión máximo de 40 meses	- Análisis e interpretación de las necesidades y valores de los clientes. - Implementar el Lean Project Delivery System® en la gestión de proyectos. - Implementar una adecuada estrategia de marketing.
VAN positivo y ROS mínimo de 10%	- Análisis detallado del perfil económico del proyecto con adecuada Definición del Proyecto.
Aporte propio máximo de 35%	- Permuta con el propietario del terreno.

Cuadro N°13: Estrategias para la satisfacción de la necesidad “Rentabilidad”

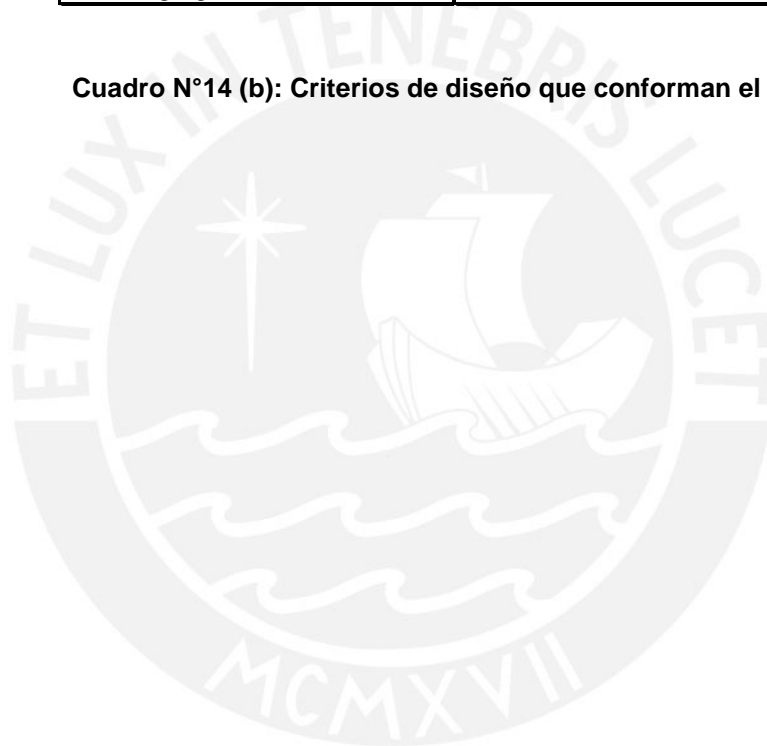
En base a las estrategias propuestas, se determinan los siguientes Criterios de Diseño que serán evaluados en base al Quality Function Deployment (QFD). Estos criterios conforman las Características Técnicas (CT) a emplear en las cabidas arquitectónicas. Estos están conformados por 4 grupos:

Ubicación	Características generales
- Cercanía a instituciones educativas.	- Acabados (tipo y calidad).
- Cercanía a centros de comercio.	- Aislamiento acústico y térmico.
- Cercanía a lugares de recreación y deporte.	- Gas natural.
- Accesibilidad al transporte público.	- Valor agregado.
- Tranquilidad de zona.	
- Valor agregado.	

Cuadro N°14 (a): Criterios de diseño que conforman el QFD

Características de los departamentos	Áreas comunes
<ul style="list-style-type: none"> - Vista. - N° de dormitorios. - N° de baños. - Tipo de cocina. - Tamaño de departamento. - Forma y distribución del departamento. - Tamaño de sala-comedor y cocina. - Walk-in closet y terraza. - Versatilidad de ambientes. - Valor agregado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de seguridad (CCTV, portería, cerco eléctrico). - Estacionamientos. - Áreas de recreación y reuniones. - Áreas de salud y deporte. - Valor agregado.

Cuadro N°14 (b): Criterios de diseño que conforman el QFD



11. Estudio de Mercado

Con la finalidad de conocer las diferentes características del producto ofrecido por otras empresas inmobiliarias en la misma zona en la que se encuentra el presente proyecto (distrito de San Miguel), se ha realizado un estudio de mercado que incluye los siguientes 8 proyectos de departamentos:

ID	PROYECTO	PROMOTOR
1	Los Patriotas	Decobiliaria Grupo Inmobiliario
2	Gran Vida Tulipanes	Inmobiliaria Gran Vida
3	Parque Gran Vida	Inmobiliaria Gran Vida
4	Los Prados de San Miguel	Grupo Caral
5	Uptown	Grupo Caral
6	Parques de la Huaca	Constructora San José
7	Residencial Ibiza	Sol y Mar Inmobiliaria
8	Club House Vida	Inmobiliaria y Edificaciones Atlas

Cuadro N°15: Resumen de Competencia Analizada

La ubicación de los proyectos mostrados en la tabla anterior se muestra en la Figura N° 27. Estos proyectos fueron escogidos por su cercanía al proyecto y también debido a que cuentan con características similares a las del proyecto que se plantea en la presente tesis, por ejemplo, la altura de los edificios (el 75% de los proyectos cuentan con 10 o más niveles).

Los aspectos evaluados y analizados en el presente estudio de mercado corresponden a criterios de precios, acabados, entidad financiera, precio de estacionamientos, áreas comunes, fecha de entrega, ambientes de los departamentos (N° de dormitorios, N° de baños, etc.) y a aspectos diferenciadores de cada proyecto.

Cada uno de los aspectos evaluados en la competencia directa servirá para diseñar un producto con los mejores atributos y beneficios para el cliente final. En los cuadros N°16 (a) y N°16 (b) se puede apreciar un resumen de las diferentes características con las que cuentan los proyectos de los competidores.

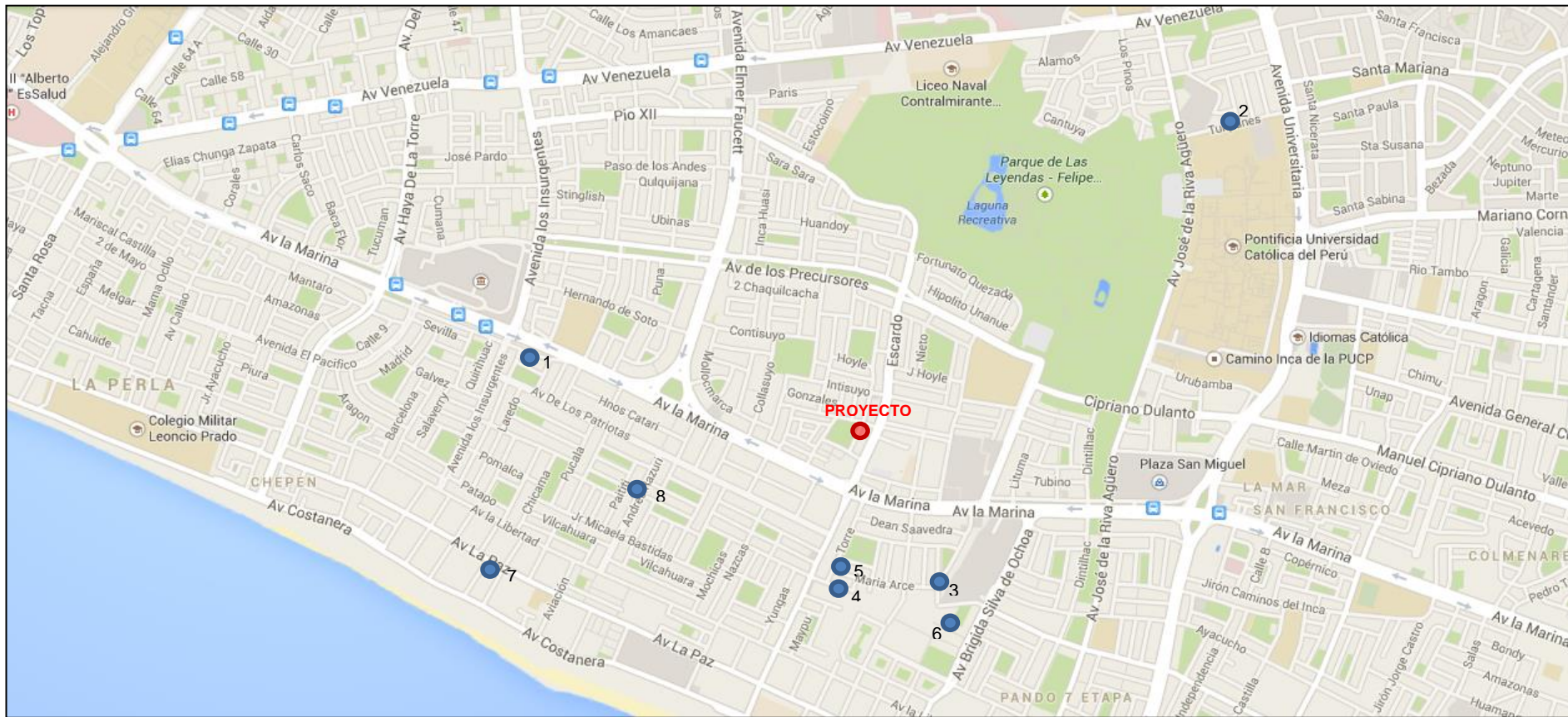


Figura N°27: Ubicación de proyectos de la competencia²⁵

²⁵ Mapa obtenido de Google Maps. Consultado el día 27 de setiembre de 2014.

INMOBILIARIA	1	2	3	4
DISTRITO	San Miguel	San Miguel	San Miguel	San Miguel
UBICACIÓN	Avenida Los Patriotas. A 1 cuadra de Av. Insurgentes	Avenida Universitaria Cdra. 20 (Cruce con Calle Tulipanes)	Jr Manco Segundo Cdra. 1 (Espaldas de Sodimac Av La Marina)	Calle Puquina N° 100 (alt. Cdra 3 Escardó)
N° DE EDIFICIOS	1	1	2	8
N° DE PISOS	7	20	13	12
PRECIO PROMEDIO (SOLES/m ²)	4,707	3,864	3,826	3,168
MUEBLES	Muebles bajos de melamine	Muebles altos y bajos de melamine	Muebles altos y bajos de melamine	Muebles bajos
CLÓSETS	Sí	W/C en dormitorio principal	Sí	Sí
ACABADOS	- Piso de Parquet en sala y comedor - Piso de Parquet en dormitorios - Piso cerámico en cocina y baños - Tablero Post formado de melamine	- Piso laminado en sala, comedor y dormitorios - Piso cerámico en cocina y baños - Tablero de Granito en cocina - Equipamiento de artefactos en cocina y lavandería	- Piso laminado en sala, comedor y dormitorios - Piso cerámico en baños y cocina	- Piso laminado en sala y comedor - Piso alfombrado en dormitorios - Piso cerámico en baños, cocina y terraza - Tableros de mármol en baños - Papel mural en sala, comedor y dormitorios - Pintura látex en baños, cocina y lavandería
ESTACIONAMIENTOS (SOLES)	28,000	21,000	21,000	22,000
FINANCIA	BBVA	BBVA	BBVA	Interbank
ÁREAS COMUNES	- Zona de Parrillas - Hall de Ingreso - Guardianía - Intercomunicadores	- Zona de parrillas - Gimnasio - Área de juegos para niños - Sala de reuniones - Guardería	- Zona de parrillas - Gimnasio - Sala de Usos Múltiples - Guardería - Área de juegos para niños	- Accesos controlados - 4000 m ² de jardines - Área de juegos para niños - 02 salas de usos múltiples - Piscina
FECHA DE ENTREGA	jun-15	dic-16	jun-15	oct-14
DORMITORIOS	1, 2 y 3	2 y 3	1, 2 y 3	3
BAÑOS	2	2	1, 2 y 3	2
CUARTO DE SERVICIO	No	No	No	No
OBSERVACIONES	Tiene instalación para gas natural	- Tiene instalación para gas natural - Sistema de agua controlado por dpto	Tiene instalación para gas natural	Ninguna

Cuadro N°16 (a): Resumen de características ofrecidas por la competencia

INMOBILIARIA	5	6	7	8
DISTRITO	San Miguel	San Miguel	San Miguel	San Miguel
UBICACIÓN	Calle Manco Segundo 225 (Cdra 3 Escardó)	Av. Brígida Silva de Ochoa - Ex Feria Internacional del Pacífico	Av. Costanera 2200	Av. Razuri 272
Nº DE EDIFICIOS	4	7	1	1
Nº DE PISOS	18	12	10	7
PRECIO PROMEDIO (SOLES/m ²)	3,727	2,695	2,852	3,463
MUEBLES	Muebles bajos	Muebles bajos	Muebles altos y bajos de melamine	Muebles altos y bajos de melamine
CLÓSETS	Sí	W/C en dormitorio principal	Sí	Sí
ACABADOS	- Piso laminado en sala, comedor y dormitorios - Piso cerámico en baños, cocina y terraza	- Piso laminado en sala y comedor - Piso alfombrado en dormitorios - Piso cerámico en cocinas y baños	- Piso laminado de alto tránsito - Tablero de granito en cocina - Sanitarios y lavaderos de color blanco - Paredes con acabado colormural	- Piso laminado en sala, comedor y dormitorios - Tablero de granito en cocina
ESTACIONAMIENTOS (SOLES)	30,000	20,500	25,000	31,000
FINANCIA	Interbank	Interbank	Interbank	BBVA
ÁREAS COMUNES	- Boulevard Comercial - Pista de jogging - Lounge de wi-fi - Piscina - Gimnasio - Atelier para niños - Share office - Área de juegos para niños - Áreas verdes	- Parques (60% de área libre) - Área de juegos para niños - Gimnasio - Sala de usos múltiples - Bodega	- Área de juegos infantiles - Áreas verdes - Zona de parrillas	- Ascensor para discapacitados - Sala de Reuniones - Zona de parrillas
FECHA DE ENTREGA	sep-15	Inmediata	dic-15	nov-15
DORMITORIOS	1, 2 y 3	3	1, 2 y 3	3
BAÑOS	1, 2 y 3	2	2	2
CUARTO DE SERVICIO	Sí	Sí	No	No
OBSERVACIONES	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Tiene instalación para gas natural.

Cuadro N°16 (b): Resumen de características ofrecidas por la competencia

De los resúmenes anteriores se puede obtener información fundamental sobre los proyectos de la competencia con respecto a los aspectos ya mencionados.

El primer punto importante corresponde al precio por m² de los departamentos. En el siguiente gráfico, se muestran los precios de los departamentos de la competencia. Podemos apreciar que el 38% de nuestros competidores realiza la venta de sus departamentos a precios que van desde 3,500 hasta 4,000 soles/m². Un 25% ofrece precios menores a 3,000 soles/m², otro 25%, precios entre 3,000 y 4,000 Soles/m² y solo el 13% trabaja con un precio mayor 4,000 Soles/m². En función a esta información se podrá definir un rango de precios para los departamentos del presente proyecto.

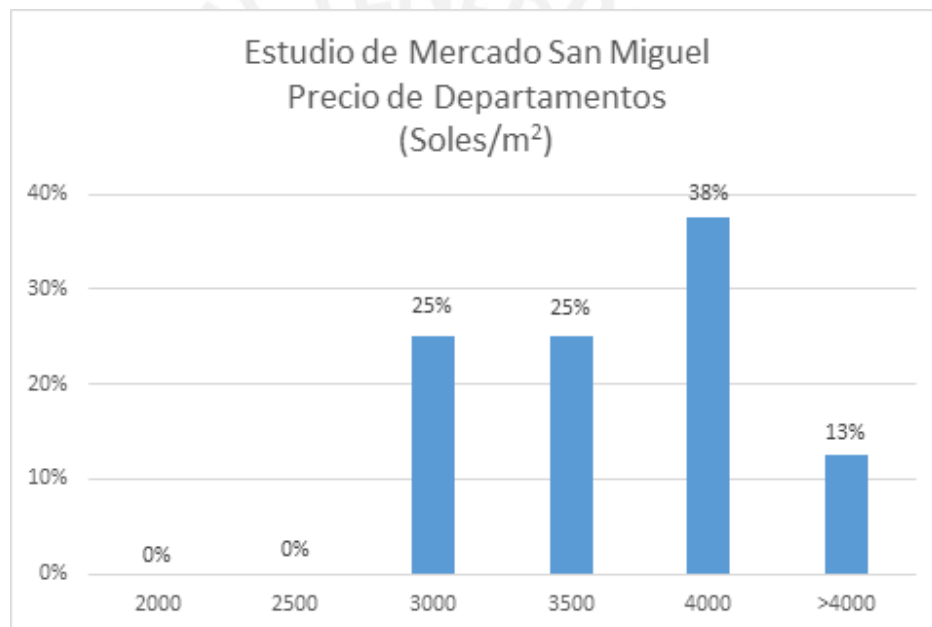


Figura N°28: Precios promedio de departamentos (S/. por m²) según el estudio de mercado

Adicionalmente, se ha elaborado un gráfico de dispersión para conocer cómo varían los precios de los departamentos por m², según el área techada promedio de los departamentos. Esto servirá para visualizar los precios ofrecidos por los proyectos más cercanos.

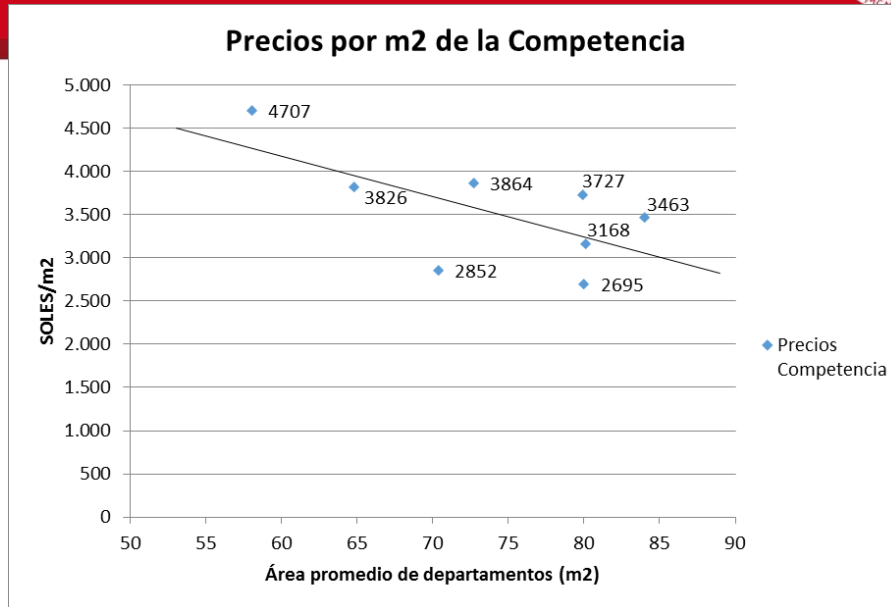


Figura N°29: Dispersión de precios promedio de departamentos (S/. por m2) según el área techada promedio

Otro aspecto analizado con respecto a precios es el del costo de los estacionamientos con los que cuentan los proyectos de la competencia. En el siguiente gráfico, se muestra la distribución de precios de los estacionamientos. Al igual que para los departamentos, esta distribución de precios de la competencia nos permitirá definir un rango de precios para los estacionamientos con los que cuenta el proyecto.

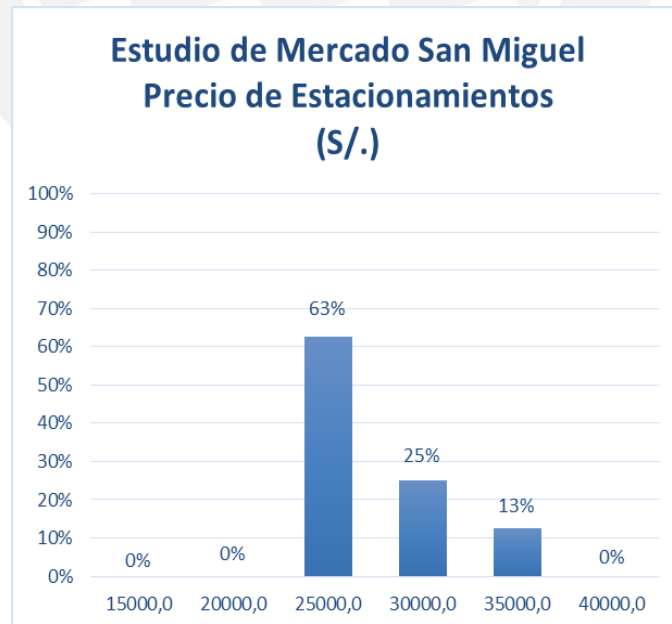


Figura N°30: Precios promedio de estacionamientos según el estudio de mercado

Del gráfico anterior podemos apreciar que el 63% de nuestros competidores maneja precios de estacionamientos menores a S/. 25,000 y que el 25% maneja precios entre S/ .25,000 y S/ .30,000.

Con respecto a los acabados, el estudio de mercado nos permite conocer la calidad y los tipos de acabados que ofrecen nuestros competidores. Los siguientes gráficos muestran porcentualmente la forma en que ofrecen los acabados en melamine (closets y muebles de cocina).

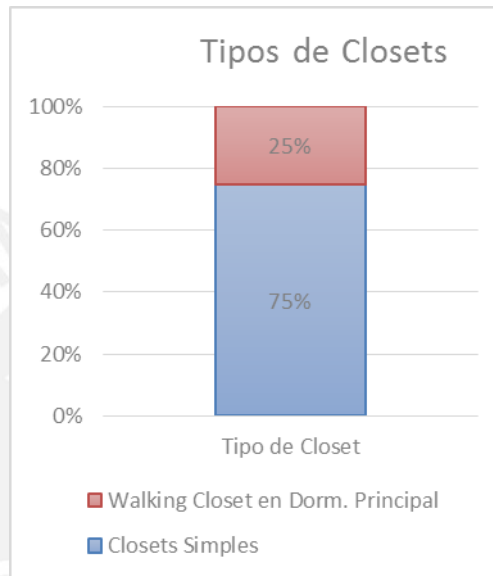


Figura N°31: Tipo de closet empleado en proyectos de la competencia

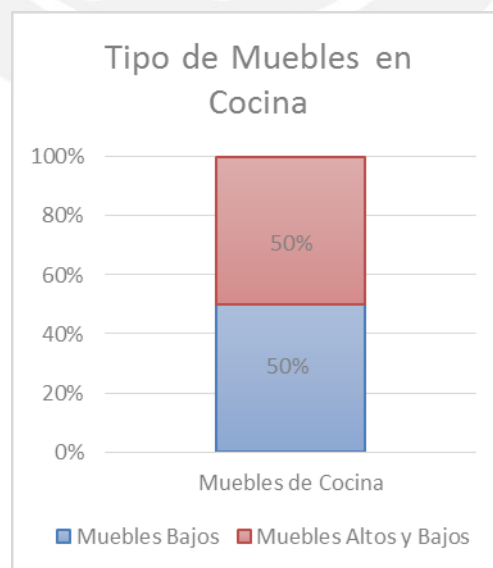


Figura N°32: Tipo de mueble de cocina empleado en proyectos de la competencia

De manera general, se puede apreciar que los acabados en melamine son muy comunes en los proyectos de la competencia. El 100% de los competidores ofrece tanto muebles como closets de melamine. La principal diferencia radica en la presentación de este acabado. El 50% ofrece muebles de cocina altos y bajos, mientras que el otro 50% ofrece únicamente muebles bajos. Por otra parte, solo el 25% de competidores ofrece walk-in closet en los dormitorios principales, mientras que el 75% ofrece closets simples en todos los dormitorios.

Otro aspecto analizado en el presente estudio corresponde al tipo de acabado utilizado por la competencia con respecto a los pisos en sus diferentes ambientes. En los dos gráficos siguientes, se puede observar el tipo de piso utilizado tanto en la sala comedor, como en los dormitorios.

Con respecto a la sala comedor, el 88% de los competidores ofrecen acabados en piso laminado, mientras que el 13% hace uso del acabo tipo parquet. En el caso de los dormitorios existe mayor variedad. El piso laminado sigue siendo el más utilizado con un 62%, pero la competencia también ha considerado el uso de piso alfombrado en un 25% y piso tipo parquet en un 13%. En el caso de los ambientes húmedos (cocina y baños) el 100% de la competencia ha indicado que hace uso de piso con acabado tipo cerámico.

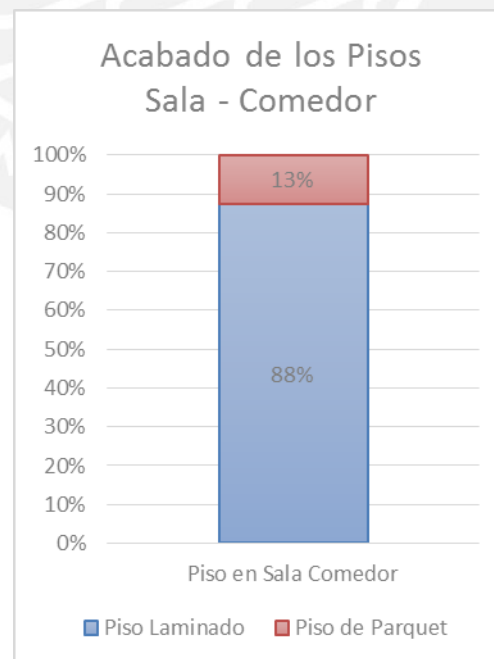


Figura N°33: Acabados en pisos de sala-comedor que ofrece la competencia

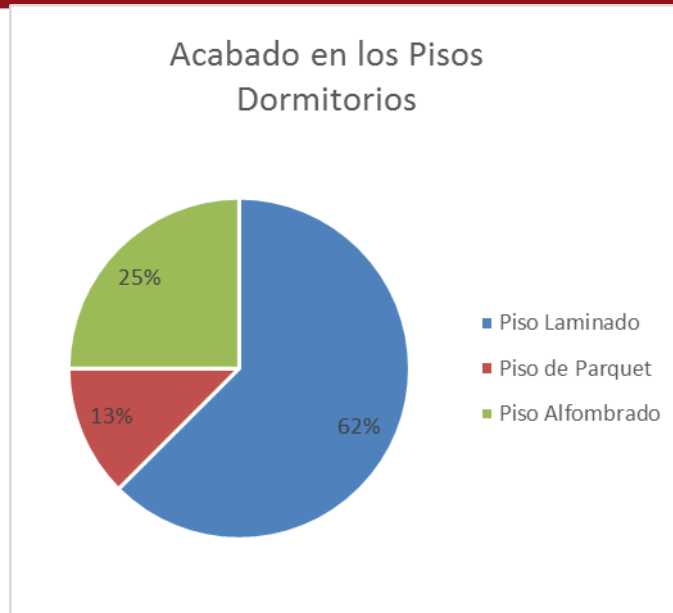


Figura N°34: Acabados en pisos de dormitorios que ofrece la competencia

Debido a la importancia que tienen dentro de un proyecto inmobiliario, también se ha realizado el análisis para las áreas comunes que ofrecen nuestros competidores. En ese sentido, se pudo determinar que la competencia ofrece las siguientes áreas comunes con las siguientes frecuencias:

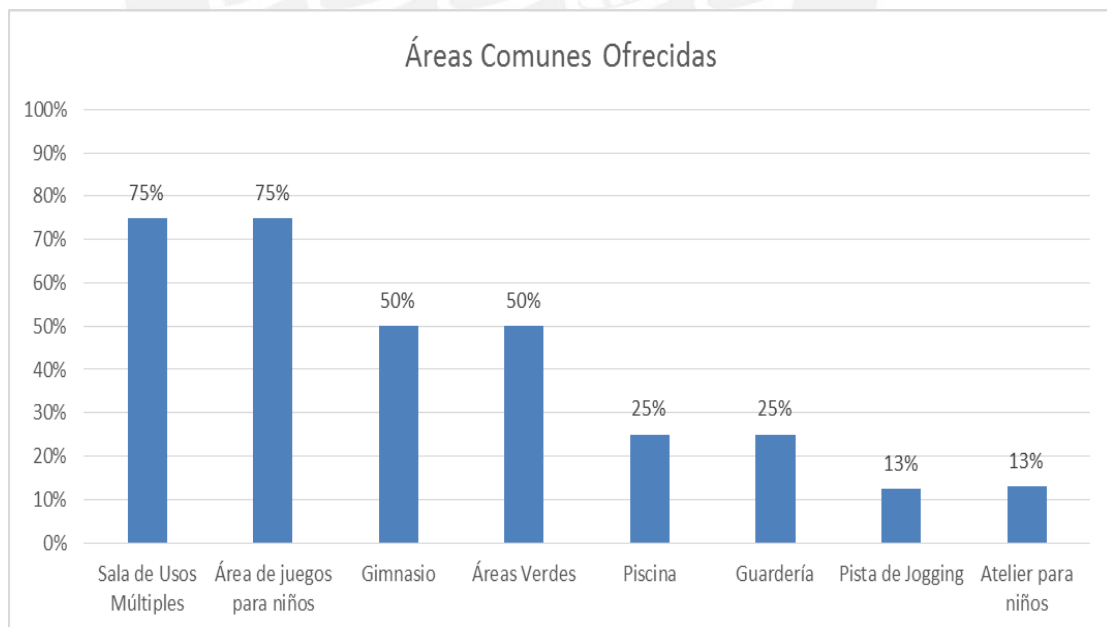


Figura N°35: Áreas comunes ofrecidas en los proyectos de la competencia

Como se aprecia en el gráfico, las áreas comunes que la competencia brinda con más frecuencia son la sala de usos múltiples y las áreas para juegos de niños. En menor medida se encuentran los gimnasios y las áreas verdes. Finalmente, con porcentajes menos significativos encontramos áreas como piscinas, guarderías, pistas de jogging y atelier.

En este punto es importante tener en cuenta que las áreas comunes que se ofrecen con menor frecuencia; es decir, áreas que las ofrecen pocos competidores, como es el caso de la pista de jogging y el atelier para niños, los cuales son ofrecidos por una sola empresa, podemos considerarlas como el elemento diferenciador que está ofreciendo esta empresa a sus clientes. Al igual que ellos, en el presente proyecto se plantearán áreas comunes que hagan del proyecto, un proyecto particular.

Finalmente, con respecto a los ambientes de los departamentos se puede obtener información con respecto al número de dormitorios y al número de baños que ofrecen nuestros competidores en sus diferentes tipologías.

Para el caso del número de dormitorios, el 50% de la competencia ofrece departamentos de 3 dormitorios, el 37% ofrece departamentos de 1 y 3 dormitorios y solo el 13% ofrece departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios. Para el caso de los baños, el 75% de competidores ofrece departamentos con 2 baños, mientras que el 25% ofrece departamentos de 1, 2 y 3 baños.

El estudio de mercado nos permite conocer las características y beneficios ofrecidos por la competencia; así mismo, nos ayuda a conocer las diferentes técnicas aplicadas por los competidores para satisfacer las necesidades del mercado. Por tal motivo, es que el estudio de mercado es importante, pues nos permite identificar aspectos de nuestro proyecto que podrían mejorarse con la finalidad de ofrecer la misma calidad de producto que nuestros competidores e inclusive lograr superarla.

En función a la información recolectada en el presente Estudio de Mercado, se definen algunos aspectos que se tendrán en consideración para el desarrollo del proyecto.

Uno de estos aspectos, es el precio de venta de los departamentos (Soles/m²). Para la evaluación de la competencia, se ha utilizado el Método de Atributos Ponderados.

INDICADOR	PONDERACIÓN	PESO (%)	1		2		3		4		5		6		7		8	
			PATRIOTAS		TULIPANES		GRAN VIDA		ADOS SAN MIGU		UPTOWN		RQUE DE LA HUA		IBIZA		HOUSE VIDA	
			4,707 S/. x m2	3,864 S/. x m2	3,826 S/. x m2	3,168 S/. x m2	3,727 S/. x m2	2,695 S/. x m2	2,852 S/. x m2	3,463 S/. x m2								
			CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	
Tranquilidad y protección	5	16%	4.0	12.90	2.0	6.45	3.0	9.68	2.0	6.45	2.0	6.45	2.0	6.45	1.0	3.23	4.0	12.90
Ubicación estratégica	4	13%	3.0	7.74	2.0	5.16	4.0	10.32	4.0	10.32	4.0	10.32	3.0	7.74	2.0	5.16	3.0	7.74
Vista	2	6%	4.0	5.16	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	1.0	1.29
Practicidad	3	10%	2.0	3.87	3.0	5.81	2.0	3.87	3.0	5.81	1.0	1.94	3.0	5.81	1.0	1.94	3.0	5.81
Versatilidad	2	6%	2.0	2.58	2.0	2.58	3.0	3.87	2.0	2.58	1.0	1.29	2.0	2.58	1.0	1.29	2.0	2.58
Vida saludable	2	6%	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	4.0	5.16	4.0	5.16	3.0	3.87	2.0	2.58
Áreas amplias	4	13%	1.0	2.58	2.0	5.16	1.0	2.58	3.0	7.74	3.0	7.74	3.0	7.74	2.0	5.16	3.0	7.74
N° adecuado de dormitorios	3	10%	3.0	5.81	3.0	5.81	2.0	3.87	3.0	5.81	2.0	3.87	3.0	5.81	2.0	3.87	3.0	5.81
N° adecuado de baños	2	6%	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87
Modernidad	2	6%	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	2.0	2.58	4.0	5.16	3.0	3.87
Estética	2	6%	3.0	3.87	3.0	3.87	3.0	3.87	4.0	5.16	3.0	3.87	4.0	5.16	2.0	2.58	3.0	3.87
	31	100%		56.13		50.32		53.55		59.35		52.26		56.77		40.00		58.06

Figura N°36 (a): Relación entre nivel de desempeño y precio de venta de los proyectos de la competencia

El objetivo de esta evaluación es encontrar una relación entre el precio de venta ofrecido y las características del producto. Estos resultados se resumen en el siguiente gráfico:

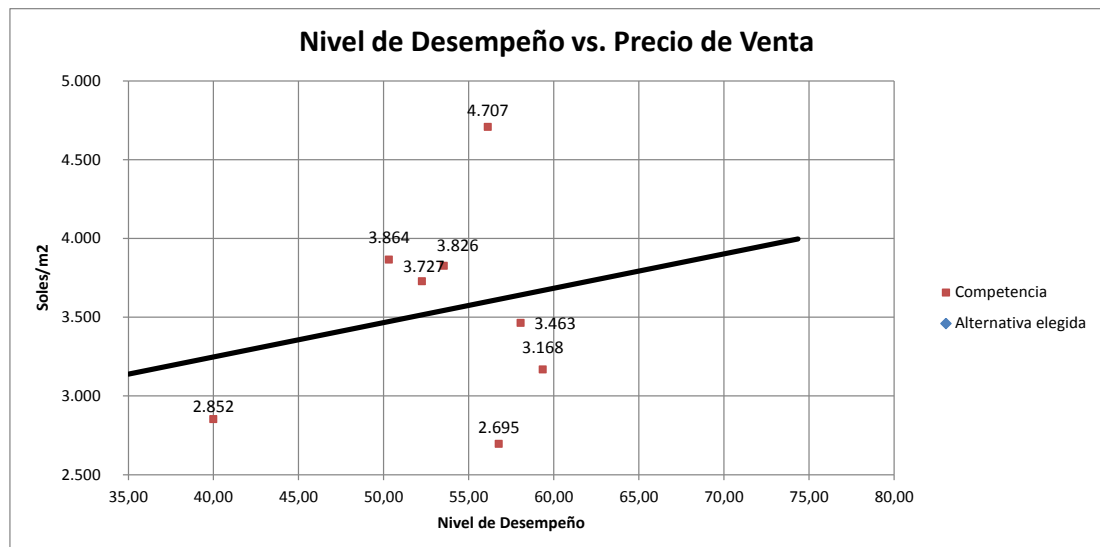


Figura N°36 (b): Relación entre nivel de desempeño y precio de venta de los proyectos de la competencia

Tomando en cuenta dichos resultados, es posible estimar un precio de venta promedio para el proyecto inmobiliario desarrollado en la presente tesis. Considerando que en el presente trabajo se analiza de una forma más detenida las necesidades y valores de los clientes finales, es probable que su nivel de desempeño sea superior al de los proyectos de la competencia y, por tanto, su precio de venta puede ser mayor, siguiendo la línea de tendencia hallada. Por tanto, la estimación de precios de venta del proyecto es la siguiente:

- Precio de los departamentos : Entre 3,600 y 4,000 Soles/m²
- Precio de estacionamientos : S/. 25,000

Cuando se tenga una Definición del Proyecto, se podrá obtener su nivel de desempeño y, por tanto, se podrá verificar si el precio de venta considerado es el adecuado para sus características.

Finalmente, al conocer los tipos de acabados ofrecidos por la competencia (pisos, muebles, etc.) así como, los diferentes tipos de áreas comunes, se pueden establecer criterios para plantear acabados y áreas comunes que le den al proyecto la diferenciación correspondiente con respecto a los proyectos de los competidores.

12. Elaboración de Alternativas de Diseño

Luego de analizar las Necesidades y Valores de los clientes, evaluar las Restricciones y obtener los Criterios de Diseño, se realiza el Diseño Conceptual el cual consiste en la evaluación de tres alternativas de diseño las cuales se muestran a continuación.

12.1. Primera alternativa

La primera propuesta consiste en 2 edificios: uno de 15 pisos con vista a la Av. Escardó y otro de 7 pisos con vista a la calle Isidro Suárez. En total, son 101 departamentos con 1 y 3 dormitorios y con áreas comprendidas entre 55 y 90 m², aproximadamente. Todos los departamentos han sido considerados flats. Además, comprende la construcción de 2 sótanos a los cuales se accede mediante una rampa de ingreso y salida. Estos cuentan con un patio de maniobras y tres cuartos de basura cada uno. Además, tienen acceso a dos ascensores y una escalera. Para permitir una adecuada circulación peatonal, se ha considerado construir veredas hasta la entrada del ascensor. Por otro lado, existen 3 estacionamientos para bicicletas en cada sótano para uso común.

En el primer piso, se ubican 8 estacionamientos para autos, sin techar, y 21 estacionamientos para bicicletas. Además, se ha considerado contar con 2 entradas en el edificio: una hacia Isidoro Suárez y otra hacia Rafael Escardó, con el fin de evitar que los clientes circulen por el pasaje adyacente. Estos 2 ingresos peatonales cuentan con ascensor para discapacitados, hall de recepción y portería, cada uno, en donde se emplea el sistema de seguridad de Circuito Cerrado de TV (CCTV). Para dar mayor seguridad, el proyecto comprende la instalación de un cerco eléctrico en todo el perímetro de la fachada. Por otro lado, el proyecto cuenta con áreas verdes con una zona de juegos para niños, así como un gimnasio exclusivo para mujeres. En la azotea de cada edificio, se cuenta con una Sala de Usos Múltiples (SUM) y un área para reuniones al aire libre (p. ej. parrillas).

En total, esta primera alternativa comprende 96 estacionamientos para propietarios y 10 para visitas, así como 27 estacionamientos para bicicletas y 16 depósitos.

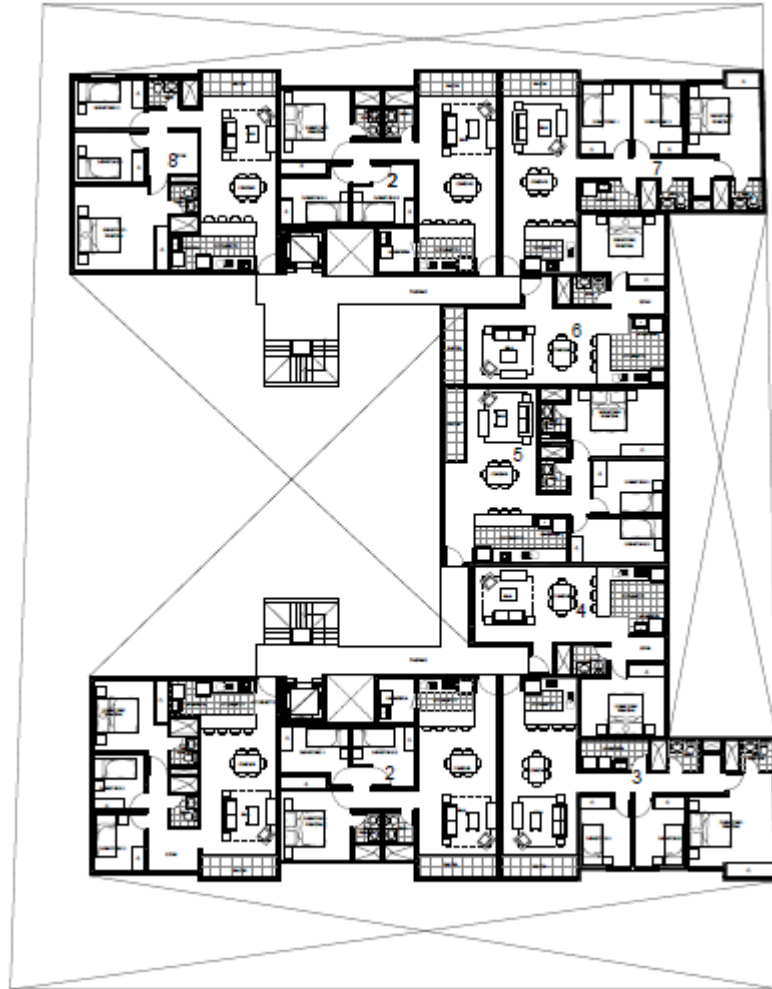


Figura N°37: Primera alternativa de diseño (planta típica)

Los planos de sótanos, primer piso y planta típica así como el detalle de las tipologías de los departamentos pueden ser observados en los planos anexados. A continuación, se presenta el resumen de las características de esta primera alternativa de diseño:

CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIE					
RESUMEN		ÁREAS (M2)	UNIDADES	%	
DATOS		TERRENO	1,555.56		
		NUMERO DE PISOS	15		
		NUMERO DE SOTANOS	2		
TECHADA	VENDIBLE	DEPARTAMENTOS	7,645.16	101	
		TERRAZAS	352.33		
		DEPOSITOS		16	
	NO VENDIBLE	CIRCULACIONES	735.30		
		AREAS COMUNES	168.33		
ESTACIONAMIENTOS	BICICLETAS	EXISTENTES		27	
	VEHÍCULOS	REQUERIDOS		67	1 CADA 1.50 VIV.
		EXISTENTES		106	1 CADA 1.05 VIV.
		A NIVEL		8	
		SOTANOS	2,838.14	98	29.0 M2 / UND
VIVIENDA			88		
	VISITAS		10		
AREA TERRENO		TERRENO	1,555.56	100.0%	
		OCUPADA	781.31	50.2%	
		LIBRE	774.25	49.8%	
AREA CONSTRUIDA		CONSTRUIDA (VIVIENDAS)	8,901.12	100.0%	
		VENDIBLE	7,997.49	89.8%	
		NO VENDIBLE	903.63	10.2%	
		CONSTRUIDA (SOTANOS)	2,838.14		
		TOTAL AREA CONSTRUIDA	11,739.26		

Cuadro N°17: Cuadro resumen de primera alternativa de diseño

Los departamentos se encuentran repartidos del primer al último piso y presentan 8 tipologías, las cuales se presentarán a continuación:

CUADRO RESUMEN DEPARTAMENTOS (PLANTA TÍPICA)						
Tipo de Dpto.	Und.	Tipología	Area (m2) Dpto.	Area (m2) Balcones	Area (m2) Total	(%)
Tipo 1	14	3D+2B	76.78	4.31	81.09	13.9%
Tipo 2	22	3D+2B	77.14	4.56	81.70	21.8%
Tipo 3	15	3D+2B	86.99	4.31	91.30	14.9%
Tipo 4	15	1D+1B	55.34		55.34	14.9%
Tipo 5	15	3D+2B	82.36	3.99	86.35	14.9%
Tipo 6	7	1D+1B	56.70	4.00	60.70	6.9%
Tipo 7	7	3D+2B	83.02	4.31	87.33	6.9%
Tipo 8	6	3D+2B	84.65	4.31	88.96	5.9%
Total	101					100.0%

Cuadro N°18: Cuadro resumen de departamentos típicos de primera alternativa de diseño

12.2. Segunda alternativa

Esta segunda alternativa es similar a la primera; sin embargo, presenta algunas diferencias descritas a continuación:

- Todos los departamentos presentan cocina típica en vez de kitchenette.
- Se ha buscado que el número de estacionamientos para vehículos sea mínimo, según el requerimiento de los parámetros urbanísticos exigidos por la municipalidad.
- El segundo sótano presenta un área menor que el área del terreno.
- Una de las tipologías de los departamentos considera cuarto y baño de servicio.
- Propuesta de tabiquería móvil.

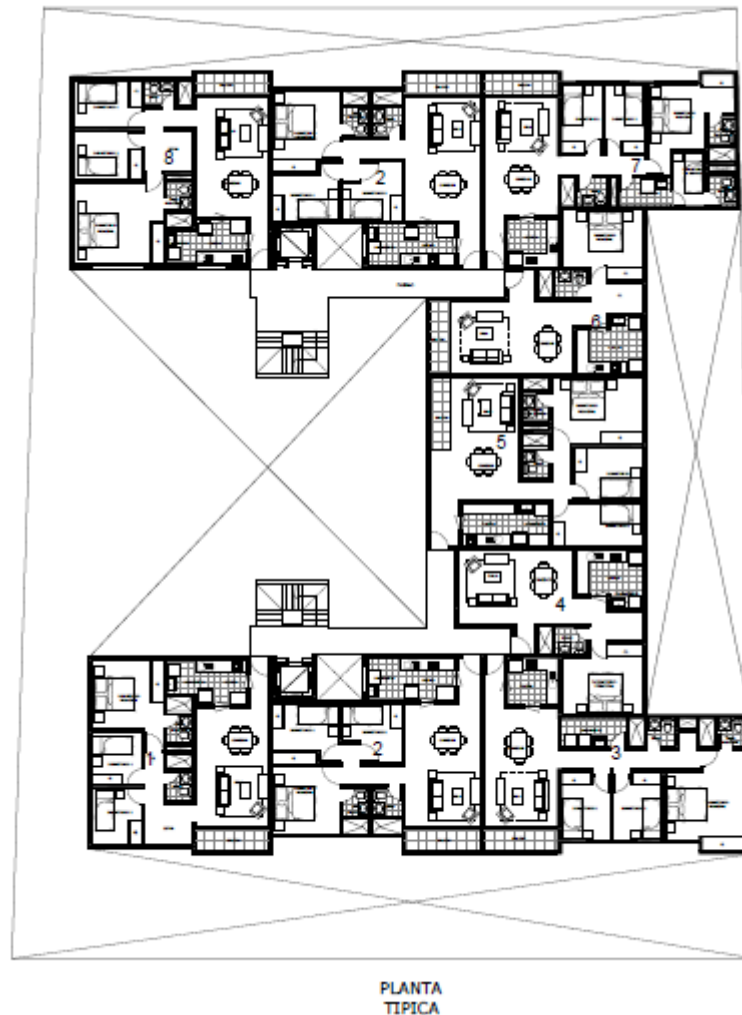


Figura N°38: Segunda alternativa de diseño (planta típica)

En total, esta segunda alternativa comprende 65 estacionamientos para propietarios, así como 27 estacionamientos para bicicletas. Los planos de sótanos, primer piso y planta típica así como el detalle de las tipologías de los departamentos pueden ser observados en los planos anexados. A continuación, se presenta el resumen de las características de esta alternativa de diseño:

CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIE					
RESUMEN			M2	UNIDADES	%
DATOS		TERRENO	1,555.56		
		NUMERO DE PISOS		15	
		NUMERO DE SOTANOS		1.5	
TECHADA	VENDIBLE	DEPARTAMENTOS	7,645.16	101	
		TERRAZAS	352.33		
		DEPOSITOS		12	
	NO VENDIBLE	CIRCULACIONES	735.30		
		AREAS COMUNES	168.33		
ESTACIONAMIENTOS	BICICLETAS	EXISTENTES		27	
	VEHÍCULOS	REQUERIDOS		67	1 CADA 1.50 VIV.
		EXISTENTES		75	1 CADA 1.35 VIV.
		A NIVEL		8	
		SOTANOS	2,071.95	67	30.9 M2 / UND
VIVIENDA VISITAS			57		
AREA TERRENO		TERRENO OCUPADA	1,555.56		100.0%
		LIBRE	781.31		50.2%
			774.25		49.8%
AREA CONSTRUIDA		CONSTRUIDA (VIVIENDAS)	8,901.12		100.0%
		VENDIBLE	7,997.49		89.8%
		NO VENDIBLE	903.63		10.2%
		CONSTRUIDA (SOTANOS)	2,071.95		
		TOTAL AREA CONSTRUIDA	10,973.07		

Cuadro N°19: Cuadro resumen de segunda alternativa de diseño

Los departamentos se encuentran repartidos del primer al último piso y presentan 8 tipologías, las cuales se presentarán a continuación:

CUADRO RESUMEN DEPARTAMENTOS (PLANTA TÍPICA)						
Tipo de Dpto.	Und.	Tipología	Area Dpto.	Area Balcones	Area Total	(%)
Tipo 1	14	3D+2B	76.78	4.31	81.09	13.9%
Tipo 2	22	3D+2B	77.14	4.56	81.70	21.8%
Tipo 3	15	3D+2B	86.99	4.31	91.30	14.9%
Tipo 4	15	1D+1B	55.34		55.34	14.9%
Tipo 5	15	3D+2B	82.36	3.99	86.35	14.9%
Tipo 6	7	1D+1B	56.70	4.00	60.70	6.9%
Tipo 7	7	3D+2B	83.02	4.31	87.33	6.9%
Tipo 8	6	3D+2B	84.65	4.31	88.96	5.9%
Total	101					100.0%

Cuadro N°20: Cuadro resumen de departamentos típicos de segunda alternativa de diseño

12.3. Tercera alternativa

Esta tercera alternativa de diseño presenta características similares a las dos anteriores; sin embargo, presenta diferencias importantes descritas a continuación:

- El porcentaje de área libre es menor que en las dos propuestas anteriores; sin embargo, cumple con la exigencia de los parámetros.
- Las áreas de los departamentos son más grandes lo que ha reducido su cantidad (áreas de más de 100 m²).
- Todos los departamentos presentan cocina típica en vez de kitchenette.
- Se ha buscado que el número de estacionamientos para vehículos sea mínimo, según el requerimiento de los parámetros urbanísticos exigidos por la municipalidad.
- Todas las tipologías de los departamentos consideran cuarto y baño de servicio.

En total, esta tercera alternativa comprende 66 estacionamientos para propietarios, así como 3 estacionamientos para bicicletas.



Figura N°39: Tercera alternativa de diseño (planta típica)

Los planos de sótanos, primer piso y planta típica así como el detalle de las tipologías de los departamentos pueden ser observados en los planos anexados. A continuación, se presenta el resumen de las características de esta alternativa de diseño:

CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIE

RESUMEN		M2	UNIDADES	%
DATOS	TERRENO	1,555.56		
	NUMERO DE PISOS		15	
	NUMERO DE SOTANOS		1	
TECHADA	VENDIBLE	DEPARTAMENTOS	79	
		TERRAZAS DEPOSITOS	17	
	NO VENDIBLE	CIRCULACIONES AREAS COMUNES	715.69 239.01	
ESTACIONAMIENTOS	BICICLETAS	EXISTENTES	3	
	VEHÍCULOS	REQUERIDOS	53	1 CADA 1.50 VIV.
		EXISTENTES	66	1 CADA 1.20 VIV.
		A NIVEL	9	
		SOTANOS	1,374.20	57
	VIVIENDA VISITAS	57		
AREA TERRENO	TERRENO	1,555.56		100.0%
	OCUPADA	848.57		54.6%
	LIBRE	706.99		45.4%
AREA CONSTRUIDA	CONSTRUIDA (VIVIENDAS)	9,801.33		100.0%
	VENDIBLE	8,846.63		90.3%
	NO VENDIBLE	954.70		9.7%
	CONSTRUIDA (SOTANOS)	1,374.20		
	TOTAL AREA CONSTRUIDA	11,175.53		

Cuadro N°21: Cuadro resumen de tercera alternativa de diseño

Los departamentos se encuentran repartidos del primer al último piso y presentan 7 tipologías, las cuales se presentarán a continuación.

CUADRO RESUMEN DEPARTAMENTOS (PLANTA TÍPICA)

Tipo de Dpto.	Und.	Tipología	Area Dpto.	Area Balcones	Area Total	(%)
Tipo 1	14	3D+2 1/2B+S	108.45	5.61	114.06	17.7%
Tipo 2	1	3D+2B+S	98.50		98.50	1.3%
Tipo 3	15	3D+2B+S	105.36	5.39	110.75	19.0%
Tipo 4	15	3D+2B+S	120.34	5.39	125.73	19.0%
Tipo 5	7	3D+2B+S	100.40	5.39	105.79	8.9%
Tipo 6	21	3D+2B+S	95.27	5.39	100.66	26.6%
Tipo 7	6	3D+2 1/2B+S	118.68	6.27	124.95	7.6%
Total	79					100.0%

Cuadro N°22: Cuadro resumen de departamentos típicos de tercera alternativa de diseño

TERCERA PARTE: RESULTADOS Y CONCLUSIONES

13. Elaboración de Perfiles Económicos de las Alternativas de Diseño

Para las tres alternativas de diseño, se han elaborado los perfiles económicos y los estados de ganancias y pérdidas. Para su elaboración, se ha tenido en cuenta las consideraciones para cada alternativa ya que influyen en los egresos del proyecto.

Para la elaboración de los perfiles económicos de las tres propuestas mostradas en la presente tesis se debe realizar un análisis de los egresos que implicarán cada una de ellas, en función a ratios reales de proyectos similares para las diferentes etapas que abarca el proyecto (compra de terreno, proyectos, trámites de permisos y licencias, construcción, etc.). Se debe recalcar, sin embargo, que algunos de los ratios utilizados han sido modificados ligeramente para cada propuesta, considerando que ofrecen o que cuentan con alguna característica adicional o diferente al de las otras propuestas.

Como ejemplo, mencionaremos el caso del ratio para la construcción de muros de albañilería. En el caso de la propuesta 1, los departamentos han sido planteados con un ambiente para kitchenette (cocina tipo americana); por lo que no contará con muros de albañilería en dicho ambiente, así pues, el ratio de construcción de muros para esta propuesta debería ser menor con respecto al ratio usado en las otras dos propuestas (las cuales cuentan con un ambiente de cocina delimitado por muros de albañilería).

A continuación, se describirá de manera general el procedimiento seguido para la elaboración del perfil económico para cada una de las propuestas.

En primer lugar, se definieron grupos de egresos de acuerdo a las etapas que conforman el proyecto en general. Así, se definieron los siguientes grupos: Terreno; Proyectos, Licencias y Titulación; Pre-construcción; Construcción; Post-construcción; Ventas; Marketing; Gastos Administrativos; Seguros y Costos Financieros. Estos grupos, a su vez, se pueden desglosar en sub grupos para un mejor detalle. Así, por ejemplo, en el caso de egresos para el terreno se incluyen el

costo propio del terreno, la alcabala, la comisión de corretaje, los gastos notariales y registrales.

Otro aspecto importante considerado en la elaboración de los perfiles es la información obtenida de las alternativas de diseño (área techada, área construida, número de departamentos, etc.)

Finalmente, como se mencionó, se utilizaron ratios de proyectos similares para obtener los costos finales. En cada uno de los perfiles se indicarán los ratios utilizados; por lo que, a continuación, únicamente se hará una breve explicación de cómo estos han sido utilizados para determinar los egresos totales de los perfiles.

- 1. Terreno:** Para el caso del terreno, el costo de venta debe ser el ofrecido por el vendedor el cual debe ser compatible con su valor de tasación. Para efectos de la presente tesis, el costo por m² se determinó consultando precios actuales de terrenos ubicados en zonas aledañas al proyecto. Para los demás costos, se utilizaron ratios como porcentajes respecto al costo total del terreno. Estos porcentajes se tomaron de otros proyectos.
- 2. Proyectos, Licencias y Titulación:** Para este caso, los ratios utilizados han sido porcentajes con respecto al costo de construcción (sin IGV) y han sido obtenidos de proyectos similares.
- 3. Pre-construcción:** Se consideraron ratios y un costo mensual por la vigilancia del terreno.
- 4. Construcción:** Los ratios de construcción para las diferentes partidas se han obtenido de proyectos similares y representan montos por m² de área techada del proyecto, excepto para el caso de los Gastos Generales y Utilidades que representan un porcentaje del costo directo de la obra.
- 5. Post-construcción:** Corresponde a un gasto post-venta con un ratio por m² obtenido de las encuestas a gerentes de proyecto. Así mismo, se consideró un monto por gastos de seguridad y administración del edificio entregado.

6. **Costo de Ventas, Marketing y Gastos Administrativos:** El ratio utilizado para determinar estos egresos corresponde a un porcentaje del ingreso total por las ventas de departamentos, estacionamientos y depósitos.
7. **Seguros:** El seguro SCTR se calcula como porcentaje del costo de construcción sin incluir los Gastos Generales.
8. **Costos Financieros:** Se consideran los gastos en los que se incurrirán debido gastos por supervisión del banco o interés por uso de línea de financiamiento. En este caso no se utilizó un ratio fijo.

En cada uno de los perfiles se indica el IGV utilizado en cada egreso, ya que los ratios utilizados no incluyen IGV. A continuación se muestran los perfiles de cada una de las propuestas y se detallan los aspectos más resaltantes de las mismas.

13.1. Primera alternativa

PROYECTO		EDIFICIO ESCARDO				
PERFIL ECONÓMICO DEL PROYECTO - ALTERNATIVA N°1						
DATOS DE DISEÑO						
Área Terreno (m2)	1,555.56				Departamentos	101
Área Libre (m2)	774.25	49.77%	del área de terreno (mín 40%)		Estacionamientos Simples	88
Área Vendible Techada (m2)	7,997.49	68.13%	del área techada		Estacionamientos Dobles	4
Área Vendible Ocupada (m2)	8,100.56				Estacionamientos Visitas	10
Área Techada (m2)	11,739.26				Total estacionamientos	106 1.0 und/dep
Pisos	15				Estacionamientos Bicicletas	27
					Depósitos	16
EGRESOS		S/. sin IGV	IGV	S/. con IGV	Incidencia	PU dpto
1 Terreno		6,264,656	31,920	6,296,576	18.7%	62,342
2 Proyecto, Licencias y titulación		729,484	74,316	803,800	2.4%	7,958
3 Pre-construcción		52,595	5,507	58,102	0.2%	575
4 Costo de Construcción		15,197,589	2,735,566	17,933,155	53.3%	177,556
5 Post-construcción		126,708	21,872	148,580	0.4%	1,471
6 Costo de Ventas		771,596	46,296	817,892	2.4%	8,098
7 Costo de Marketing		308,638	55,555	364,193	1.1%	3,606
8 Gastos Administrativos		925,915	27,777	953,692	2.8%	9,442
9 Seguros		191,897	34,541	226,438	0.7%	2,242
TOTAL S/.		24,569,078	3,033,350	27,602,428	82.0%	273,291
10 Costos Financieros y/o Bancarios		38,200	6,876	45,076	0.1%	446
INGRESOS		S/. sin IGV	IGV	S/. con IGV	S/. /m2	PROM S/.
1 Venta Departamentos	101 und	28,537,435	2,568,369	31,105,804	3,840	307,978
2 Venta Estacionamientos	96 und	2,208,000	198,720	2,406,720	297	25,070
3 Venta Depósitos	16 und	118,400	10,656	129,056	16	8,066
TOTAL S/.		30,863,835	2,777,745	33,641,580	4,153	341,114

Cuadro N°23: Perfil económico de la alternativa 1

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS	S/. inc IGV
INGRESOS (S/.)	S/. 33,641,580
EGRESOS (S/.)	S/. 27,602,428
UTILIDAD ANTES DE GASTOS FINANCIEROS (S/.)	S/. 6,039,151
GASTOS FINANCIEROS	S/. 45,076
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (S/.)	S/. 5,994,075
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (%)	17.8%
IMPUESTO A LA RENTA (30%)	S/. 1,798,223
UTILIDAD NETA (S/.)	S/. 4,195,853
MARGEN SOBRE LAS VENTAS ROS (%)	12.5%
MARGEN SOBRE LOS COSTOS ROI (%)	15.2%

Cuadro N°24: Estado de ganancias y pérdidas de la alternativa 1

VAN económico	S/. 1,664,120
Después de impuestos	

Cuadro N°25: Resultado del flujo de caja de la alternativa 1 (ver Anexo N°2)

13.2. Segunda alternativa

PROYECTO	EDIFICIO ESCARDO					
PERFIL ECONÓMICO DEL PROYECTO - ALTERNATIVA N°2						
DATOS DE DISEÑO						
Área Terreno (m2)	1,555.56			Departamentos	101	
Area Libre (m2)	774.25	49.77% del área de terreno (mín 40%)		Estacionamientos Simples	61	
Área Vendible Techada (m2)	7,997.49	72.88% del área techada		Estacionamientos Dobles	2	
Area Vendible Ocupada (m2)	8,100.56			Estacionamientos Visitas	10	
Área Techada (m2)	10,973.07			Total estacionamientos	75	0.7 und/dep
Pisos	15			Estacionamientos Bicicletas	27	
				Depósitos	12	
EGRESOS						
		PEN sin IGV	IGV	PEN con IGV	Incidencia	PU dpto
1 Terreno		6,265,796	31,920	6,297,716	19.4%	62,354
2 Proyecto, Licencias y titulación		690,069	70,301	760,370	2.3%	7,528
3 Pre-construcción		51,117	5,241	56,358	0.2%	558
4 Costo de Construcción		14,376,433	2,587,758	16,964,191	52.4%	167,962
5 Post-construcción		126,708	21,872	148,580	0.5%	1,471
6 Costo de Ventas		742,982	44,579	787,561	2.4%	7,798
7 Costo de Marketing		297,193	53,495	350,688	1.1%	3,472
8 Gastos Administrativos		891,579	26,747	918,326	2.8%	9,092
9 Seguros		182,103	32,779	214,882	0.7%	2,128
TOTAL S/.		23,623,981	2,874,691	26,498,672	81.8%	262,363
10 Costos Financieros y/o Bancarios		38,200	6,876	45,076	0.1%	446
INGRESOS						
		S/. sin IGV	IGV	S/. con IGV	S/. /m2	PROM S/.
Venta Departamentos	101 und	28,135,499	2,532,195	30,667,694	3,786	303,641
Venta Estacionamientos	65 und	1,495,000	134,550	1,629,550	201	25,070
Venta Depósitos	12 und	88,800	7,992	96,792	12	8,066
TOTAL S/.		29,719,299	2,674,737	32,394,036	3,999	336,777

Cuadro N°26: Perfil económico de la alternativa 2

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS		S/. inc IGV
INGRESOS (S/.)		S/. 32,394,036
EGRESOS (S/.)		S/. 26,498,672
UTILIDAD ANTES DE GASTOS FINANCIEROS (S/.)		S/. 5,895,364
GASTOS FINANCIEROS		S/. 45,076
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (S/.)		S/. 5,850,288
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (%)		18.1%
IMPUESTO A LA RENTA (30%)		S/. 1,755,086
UTILIDAD NETA (S/.)		S/. 4,095,202
MARGEN SOBRE LAS VENTAS ROS (%)		12.6%
MARGEN SOBRE LOS COSTOS ROI (%)		15.5%

Cuadro N°27: Estado de ganancias y pérdidas de la alternativa 2

VAN económico	S/. 1,629,512
Después de impuestos	

Cuadro N°28: Resultado del flujo de caja de la alternativa 2 (ver Anexo N°2)

13.3. Tercera alternativa

PROYECTO	EDIFICIO ESCARDO					
PERFIL ECONÓMICO DEL PROYECTO - ALTERNATIVA N°3						
DATOS DE DISEÑO						
Área Terreno (m2)	1,555.56			Departamentos		79
Área Libre (m2)	706.99	45.45% del área de terreno		Estacionamientos Simples		56
Área Vendible Techada (m2)	8,846.63	79.16% del área techada		Estacionamientos Dobles		5
Área Vendible Ocupada (m2)	8,928.08			Estacionamientos Visitas		0
Área Techada (m2)	11,175.53			Total estacionamientos	66	0.8 und/dep
Pisos	15			Estacionamientos Bicicletas		3
				Depósitos		17
EGRESOS		S/. sin IGV	IGV	S/. con IGV	Incidencia	PU dpto
1 Terreno		6,264,656	31,920	6,296,576	17.7%	79,703.49
2 Proyecto, Licencias y titulación		708,137	72,141	780,279	2.2%	9,877
3 Pre-construcción		51,795	5,363	57,157	0.2%	724
4 Costo de Construcción		14,752,861	2,655,515	17,408,377	48.8%	220,359
5 Post-construcción		139,121	24,106	163,227	0.5%	2,066
6 Costo de Ventas		818,026	49,082	867,107	2.4%	10,976
7 Costo de Marketing		327,210	58,898	386,108	1.1%	4,887
8 Gastos Administrativos		981,631	29,449	1,011,080	2.8%	12,798
9 Seguros		373,742	67,274	441,016	1.2%	5,582
TOTAL S/.		24,417,180	2,993,747	27,410,927	76.9%	346,974
10 Costos Financieros y/o Bancarios		38,200	6,876	45,076	0.1%	571
INGRESOS		S/. sin IGV	IGV	S/. con IGV	S/. /m2	PROM S/.
1 Venta Departamentos	79 und	31,077,235	2,796,951	33,874,186	3,794	428,787
2 Venta Estacionamientos	66 und	1,518,000	136,620	1,654,620	185	25,070
3 Venta Depósitos	17 und	125,800	11,322	137,122	15	8,066
TOTAL S/.		32,721,035	2,944,893	35,665,928	3,995	461,923

Cuadro N°29: Perfil económico de la alternativa 3

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS	S/. inc IGV
INGRESOS (S/.)	S/. 35,665,928
EGRESOS (S/.)	S/. 27,410,927
UTILIDAD ANTES DE GASTOS FINANCIEROS (S/.)	S/. 8,255,001
GASTOS FINANCIEROS	S/. 45,076
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (S/.)	S/. 8,209,925
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (%)	23.0%
IMPUESTO A LA RENTA (30%)	S/. 2,462,977
UTILIDAD NETA (S/.)	S/. 5,746,947
MARGEN SOBRE LAS VENTAS ROS (%)	16.1%
MARGEN SOBRE LOS COSTOS ROI (%)	21.0%

Cuadro N°30: Estado de ganancias y pérdidas de la alternativa 3

VAN económico	S/. 2,884,953
Después de impuestos	

Cuadro N°31: Resultado del flujo de caja de la alternativa 3 (ver Anexo N°2)



14. Matriz QFD, Matrices Multicriterio y Definición del Proyecto

En el cuadro N°32, se presenta el modelo del Quality Function Deployment (QFD) que se utiliza en la presente tesis. Tanto las puntuaciones como las valoraciones fueron obtenidas según el perfil del target analizado con la determinación de las necesidades y valores de los clientes.

De acuerdo a la evaluación mencionada, se obtuvieron las siguientes valoraciones o pesos para cada deseo del cliente, en una escala del 1 al 5.

		VALORACIÓN
DESEOS DEL CLIENTE	Tranquilidad y protección	5
	Ubicación estratégica	4
	Vista	2
	Practicidad	3
	Versatilidad	2
	Vida saludable	2
	Áreas amplias	4
	N° adecuado de dormitorios	3
	N° adecuado de baños	2
	Modernidad	2
	Estética	2

Cuadro N°32: Valoraciones de cada deseo del cliente

Como se puede observar, se otorgó un mayor peso al deseo de tranquilidad y protección, seguido por el de una ubicación estratégica y áreas amplias.

VALORACIÓN		CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS																					
		UBICACIÓN					CARACTERÍSTICAS GENERALES				CARACTERÍSTICAS DE LOS DEPARTAMENTOS								ZONAS COMUNES				
		Cercanía a instituciones educativas	Cercanía a centros de comercio	Cercanía a lugares de recreación y deporte	Accesibilidad al transporte público	Tranquilidad de zona	Acabados resistentes con diseños agradables	Aislamiento acústico y térmico	Bomba de agua y grupo electrógeno	Gas natural	Vista hacia lugares bien conservados (interior y exterior)	N° de dormitorios según necesidad	N° de baños según necesidad	Tipo de cocina (kitchenette o tradicional)	Tamaño de departamento	Forma y distribución del departamento	Tamaño de sala-comedor y cocina	Walk-in closet y terraza	Posibilidad de ampliaciones y/o modificaciones	Sistema de seguridad (CCTV, portería, cerco eléctrico)	Estacionamientos	Áreas de recreación y reuniones	Áreas de salud y deporte
DESEOS DEL CLIENTE						9		1												3			
Tranquilidad y protección	5					9		1												3			
Ubicación estratégica	4	3	9	3	3					9													
Vista	2									9													
Practicidad	3						1		3	3			3		9					3			
Versatilidad	2																	9			3		
Vida saludable	2			3																			9
Áreas amplias	4												9			3							
N° adecuado de dormitorios	3										9												
N° adecuado de baños	2											9											
Modernidad	2		3				1						3				3						
Estética	2						9								1								
		12	42	18	12	45	23	5	9	9	18	27	18	15	36	29	12	6	18	15	9	6	18

Cuadro N°33: QFD del proyecto inmobiliario

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, las diferentes características técnicas de un proyecto inmobiliario satisfacen uno a más deseos del cliente en mayor o menor medida. El criterio de puntuación ha sido el siguiente:

- +1: poca contribución a la satisfacción del deseo del cliente
- +3: regular contribución a la satisfacción del deseo del cliente
- +9: buena contribución a la satisfacción del deseo del cliente

Así mismo, no se han encontrado relaciones negativas o positivas de dependencia entre las características técnicas ya que estas son independientes.

Los resultados del QFD indican que la característica técnica que satisface en mayor medida los deseos del cliente es la tranquilidad de la zona, seguida por la cercanía a centros comerciales, el tamaño del departamento y la forma y distribución del departamento. Por lo mismo, estas deben ser las características a las que más importancia se les debe dar.

El sistema de puntaje de las matrices multicriterio se explica a continuación:

1. Se evaluarán las necesidades de los clientes finales (Economía, Confort y Estética) y la del inversionista (Rentabilidad). Para la calificación, las necesidades de Confort y Estética serán agrupadas (se abrevia con CyE).
2. Las necesidades de Economía y CyE tendrán un puntaje de 100 puntos cada una. En el caso de la necesidad de Rentabilidad, esta será evaluada mediante un “semáforo” ya que el no cumplimiento de los requisitos de los inversionistas supondrá la no viabilidad económica del proyecto.
3. La necesidad de Economía se evaluará considerando los criterios mostrados anteriormente con las siguientes valoraciones:

NECESIDAD	INDICADOR	PONDERACIÓN
Economía	Precio de compra razonable	5
	Couta inicial baja	4
	Costo de mantenimiento mínimo	2
	Respaldo de entidad financiera de confianza	3

Cuadro N°34: Ponderaciones de la necesidad Economía del cliente final

4. El puntaje de cada necesidad se obtendrá mediante un porcentaje del resultado del desempeño de la alternativa con respecto al máximo posible. Este resultado se multiplicará por los 100 puntos de cada necesidad.
5. Las Características Técnicas a evaluar pueden variar según la ubicación y características del departamento, inclusive en una misma alternativa de diseño. Para lograr un análisis más completo, por cada alternativa se obtuvieron matrices multicriterio de 3 tipologías y el resultado de la alternativa corresponde al promedio de sus puntajes.



14.1. Matriz primera alternativa

NECESIDAD	INDICADOR	VALORACIÓN	CALIFICACIÓN			
			TIPOLOGÍA 1	TIPOLOGÍA 5	TIPOLOGÍA 6	PROMEDIO
Economía	Precio de compra razonable	5	S/. 336,767 3	S/. 358,603 3	S/. 252,087 5	3.7
	Couta inicial baja	4	24% 3	29% 2	10% 5	3.3
	Costo de mantenimiento mínimo	2	S/. 250 3	S/. 250 3	S/. 250 3	3.0
	Respaldo de entidad financiera de confianza	3	Scotiabank 5	Scotiabank 5	Scotiabank 5	5.0
MAYOR PUNTAJE POSIBLE			70.0	70.0	70.0	70.0
RESULTADO			48.0	44.0	66.0	52.7
PUNTAJE NECESIDAD "ECONOMÍA"			68.6	62.9	94.3	75.2

NECESIDAD	INDICADOR	VALORACIÓN	CALIFICACIÓN			
			TIPOLOGÍA 1	TIPOLOGÍA 5	TIPOLOGÍA 6	PROMEDIO
CyE	Tranquilidad y protección	5	4	4	4	4.0
	Ubicación estratégica	4	4	4	4	4.0
	Vista	2	2	2	2	2.0
	Practicidad	3	5	5	4	4.7
	Versatilidad	2	4	4	4	4.0
	Vida saludable	2	5	5	5	5.0
	Áreas amplias	4	81m2	86m2	61m2	2.3
			3	3	1	
	N° adecuado de dormitorios	3	3D	3D	1D	2.3
			3	3	1	
	N° adecuado de baños	2	2B	2B	1B	2.7
			3	3	2	
	Modernidad	2	4	4	4	4.0
	Estética	2	4	4	4	4.0
MAYOR PUNTAJE POSIBLE			155.0	155.0	155.0	155.0
RESULTADO			116.0	116.0	97.0	109.7
PUNTAJE NECESIDAD "CyE"			74.8	74.8	62.6	70.8

Cuadro N°35: Matriz multicriterio de la primera alternativa

NECESIDAD	INDICADOR	META	RESULTADO
Rentabilidad	Plazo de inversión máximo	40 meses	31 meses
	VAN positivo (tasa de descuento 15%)	Mayor a 0	S/. 1,664,120
	ROS mínimo	10%	12.5%
	Aporte propio máximo	35%	27.2%

Cuadro N°36: Resultado de la necesidad Rentabilidad de la primera alternativa para el inversionista

14.2. Matriz segunda alternativa

NECESIDAD	INDICADOR	VALORACIÓN	CALIFICACIÓN			
			TIPOLOGÍA 1	TIPOLOGÍA 5	TIPOLOGÍA 6	PROMEDIO
Economía	Precio de compra razonable	5	S/. 324,278 3	S/. 345,305 3	S/. 242,739 5	3.7
	Couta inicial baja	4	21% 3	26% 2	10% 5	3.3
	Costo de mantenimiento mínimo	2	S/. 250 3	S/. 250 3	S/. 250 3	3.0
	Respaldo de entidad financiera de confianza	3	Scotiabank 5	Scotiabank 5	Scotiabank 5	5.0
MAYOR PUNTAJE POSIBLE			70.0	70.0	70.0	70.0
RESULTADO			48.0	44.0	66.0	52.7
PUNTAJE NECESIDAD "ECONOMÍA"			68.6	62.9	94.3	75.2

NECESIDAD	INDICADOR	VALORACIÓN	CALIFICACIÓN			
			TIPOLOGÍA 1	TIPOLOGÍA 5	TIPOLOGÍA 6	PROMEDIO
CyE	Tranquilidad y protección	5	4	4	4	4.0
	Ubicación estratégica	4	4	4	4	4.0
	Vista	2	2	2	2	2.0
	Practicidad	3	4	4	3	3.7
	Versatilidad	2	5	5	5	5.0
	Vida saludable	2	5	5	5	5.0
	Áreas amplias	4	81m2	86m2	61m2	2.3
			3	3	1	
	N° adecuado de dormitorios	3	3D	3D	1D	2.3
			3	3	1	
	N° adecuado de baños	2	2B	2B	1B	2.7
			3	3	2	
	Modernidad	2	3	3	3	3.0
	Estética	2	4	4	4	4.0
MAYOR PUNTAJE POSIBLE			155.0	155.0	155.0	155.0
RESULTADO			113.0	113.0	94.0	106.7
PUNTAJE NECESIDAD "CyE"			72.9	72.9	60.6	68.8

Cuadro N°37: Matriz multicriterio de la segunda alternativa

NECESIDAD	INDICADOR	META	RESULTADO
Rentabilidad	Plazo de inversión máximo	40 meses	31 meses
	VAN positivo (tasa de descuento 15%)	Mayor a 0	S/. 1,629,512
	ROS mínimo	10%	12.6%
	Aporte propio máximo	35%	28.6%

Cuadro N°38: Resultado de la necesidad de Rentabilidad de la segunda alternativa para el inversionista

14.3. Matriz tercera alternativa

NECESIDAD	INDICADOR	VALORACIÓN	CALIFICACIÓN			
			TIPOLOGÍA 1	TIPOLOGÍA 4	TIPOLOGÍA 6	PROMEDIO
Economía	Precio de compra razonable	5	S/. 455,647 0	S/. 502,267 0	S/. 402,117 1	0.3
	Couta inicial baja	4	44% 0	49% 0	37% 0	0.0
	Costo de mantenimiento mínimo	2	S/. 250 3	S/. 250 3	S/. 250 3	3.0
	Respaldo de entidad financiera de confianza	3	Scotiabank 5	Scotiabank 5	Scotiabank 5	5.0
MAYOR PUNTAJE POSIBLE			70.0	70.0	70.0	70.0
RESULTADO			21.0	21.0	26.0	22.7
PUNTAJE NECESIDAD "ECONOMÍA"			30.0	30.0	37.1	32.4

NECESIDAD	INDICADOR	VALORACIÓN	CALIFICACIÓN			
			TIPOLOGÍA 1	TIPOLOGÍA 4	TIPOLOGÍA 6	PROMEDIO
CyE	Tranquilidad y protección	5	4	4	4	4.0
	Ubicación estratégica	4	4	4	4	4.0
	Vista	2	2	2	3	2.3
	Practicidad	3	4	4	4	4.0
	Versatilidad	2	4	4	4	4.0
	Vida saludable	2	5	5	5	5.0
	Áreas amplias	4	114m2 5	125m2 5	101m2 5	5.0
	N° adecuado de dormitorios	3	3D 3	3D 3	3D 3	3.0
	N° adecuado de baños	2	2 1/2B 4	2B 3	2B 3	3.3
Modernidad	2	3	3	3	3.0	
Estética	2	4	4	4	4.0	
MAYOR PUNTAJE POSIBLE			155.0	155.0	155.0	155.0
RESULTADO			121.0	119.0	121.0	120.3
PUNTAJE NECESIDAD "CyE"			78.1	76.8	78.1	77.6

Cuadro N°39: Matriz multicriterio de la tercera alternativa

NECESIDAD	INDICADOR	META	RESULTADO
Rentabilidad	Plazo de inversión máximo	40 meses	34 meses
	VAN positivo (tasa de descuento 15%)	Mayor a 0	S/. 2,884,953
	ROS mínimo	10%	16.1%
	Aporte propio máximo	35%	27.2%

Cuadro N°40: Resultado de la necesidad de Rentabilidad de la tercera alternativa para el inversionista

En el siguiente cuadro, se observa la comparación de los resultados obtenidos de las tres propuestas de diseño:

NECESIDAD	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Economía	75.2	75.2	32.4
CyE	70.8	68.8	77.6
Plazo de inversión máximo	31 meses	31 meses	34 meses
VAN positivo (tasa de descuento 15%)	S/. 1,664,120	S/. 1,629,512	S/. 2,884,953
ROS mínimo	12.47%	12.60%	16.10%
Aporte propio máximo	27.18%	28.60%	27.20%

Cuadro N°41: Comparativo entre alternativas de diseño

Llegando al denominado momento último de responsabilidad, la evaluación de las tres propuestas de diseño nos indica que la alternativa 1 satisface mejor las necesidades del cliente final y del inversionista. Por lo tanto, para seguir con la fase de Lean Design, se recomienda considerar la alternativa 1. Sin embargo, las otras dos propuestas deben seguir siendo consideradas en caso de que la alternativa 1 no pueda llevarse a cabo debido a restricciones que se dieran en fases más avanzadas.

Así mismo, se presente el precio por m² de departamento promedio de la alternativa elegida con respecto a los precios de la competencia.

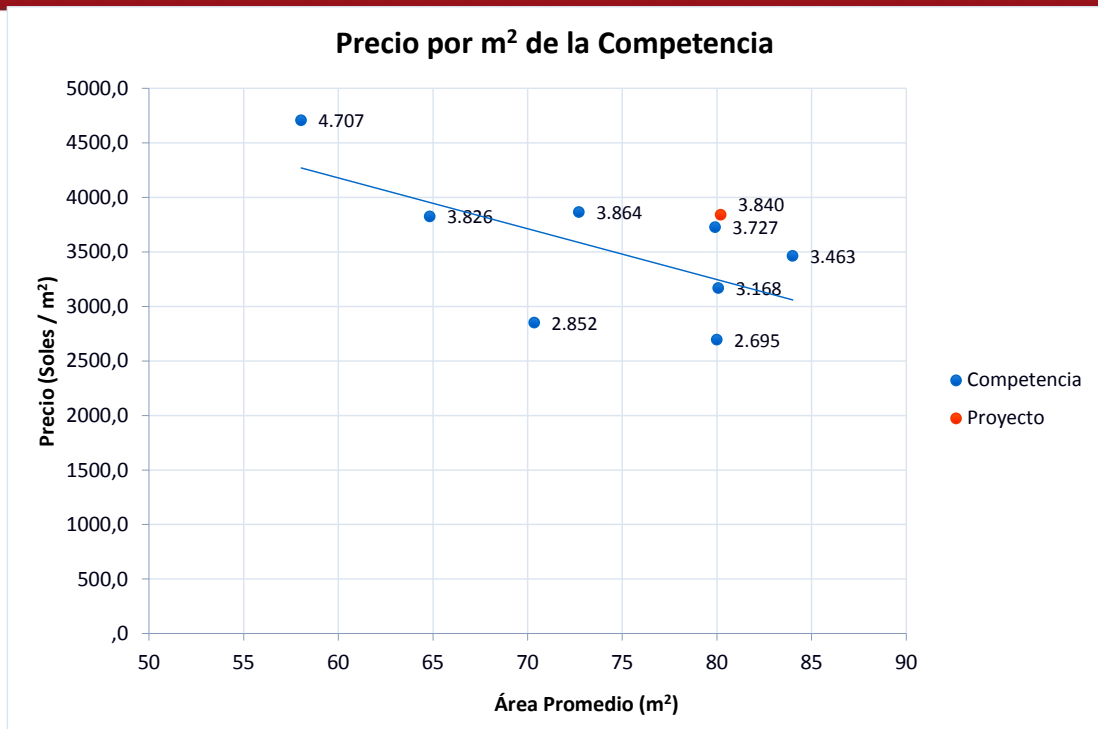


Figura N°40: Precio por m² comparativo con la competencia según el área promedio de los departamentos

En el siguiente gráfico, se observa el nivel de desempeño versus el precio por m² de la alternativa elegida en comparación con la competencia, en donde se aprecia que el precio está acorde al nivel de desempeño.

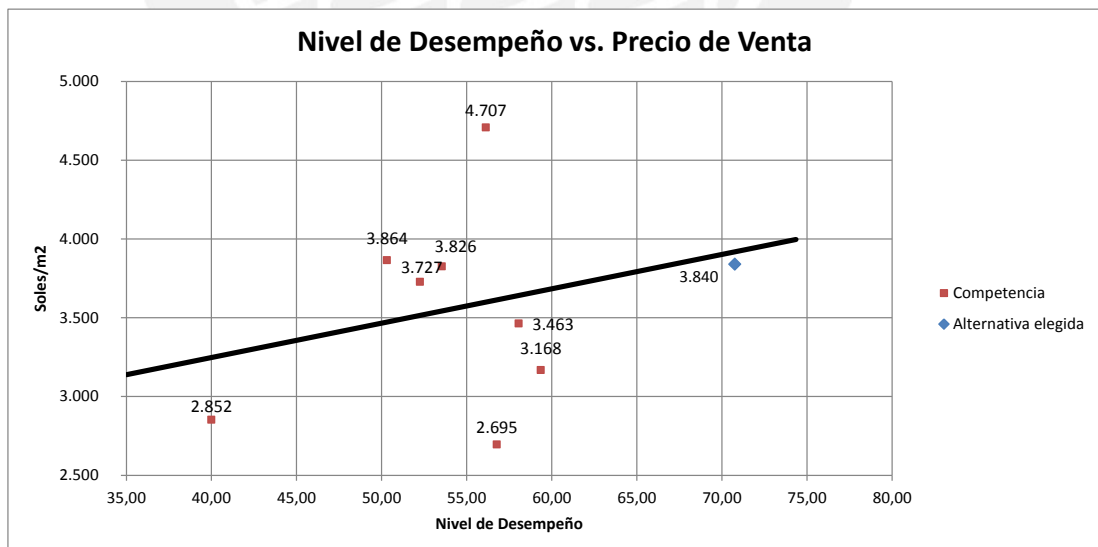


Figura N°41: Nivel de desempeño vs precio de venta de la alternativa elegida en comparación con la competencia

14.4. Análisis de Sensibilidad

Para la alternativa elegida, se realizó un análisis de sensibilidad con tres escenarios que se presentan a continuación:

- Variación del costo de construcción

Se presenta el análisis de sensibilidad del costo de construcción, manteniendo el resto de costos invariables. En este análisis, se observa que con se llega a un punto de equilibrio con una variación del 41.4% del costo de construcción.

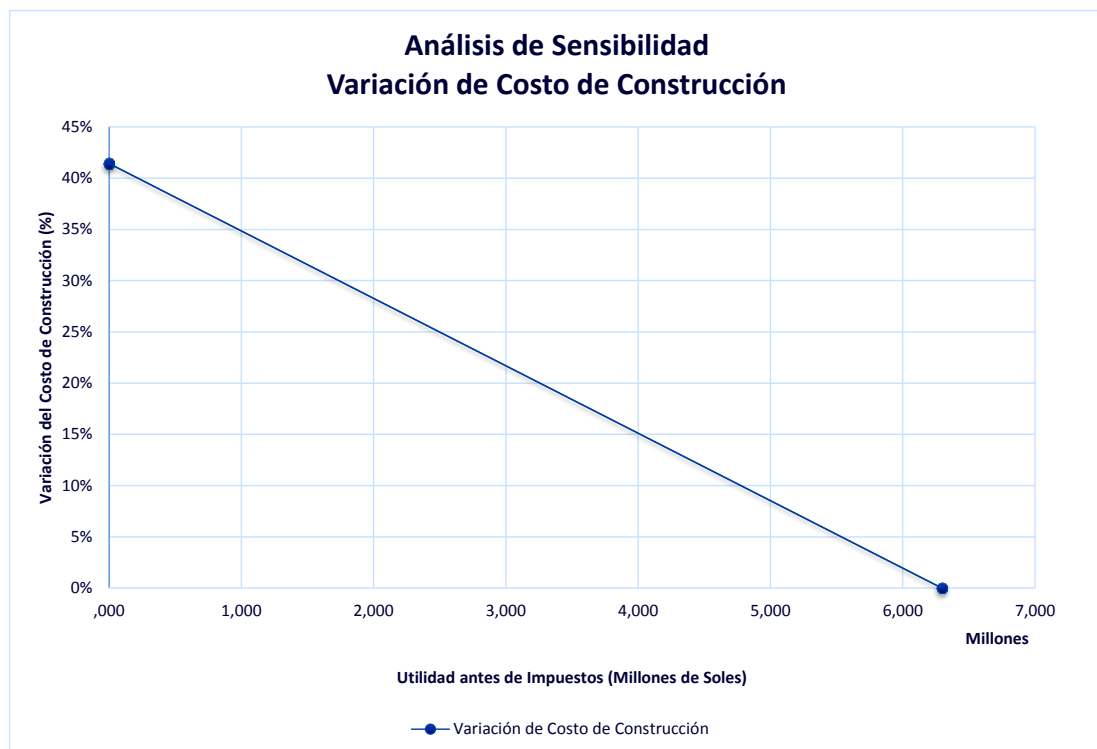


Figura N°42: Gráfico de análisis de sensibilidad del costo de construcción

- Variación del precio de venta

Se presenta el análisis de sensibilidad del precio de venta de los departamentos. En este análisis, se observa que con se llega a un punto de equilibrio con una variación del -24% del precio de ventas

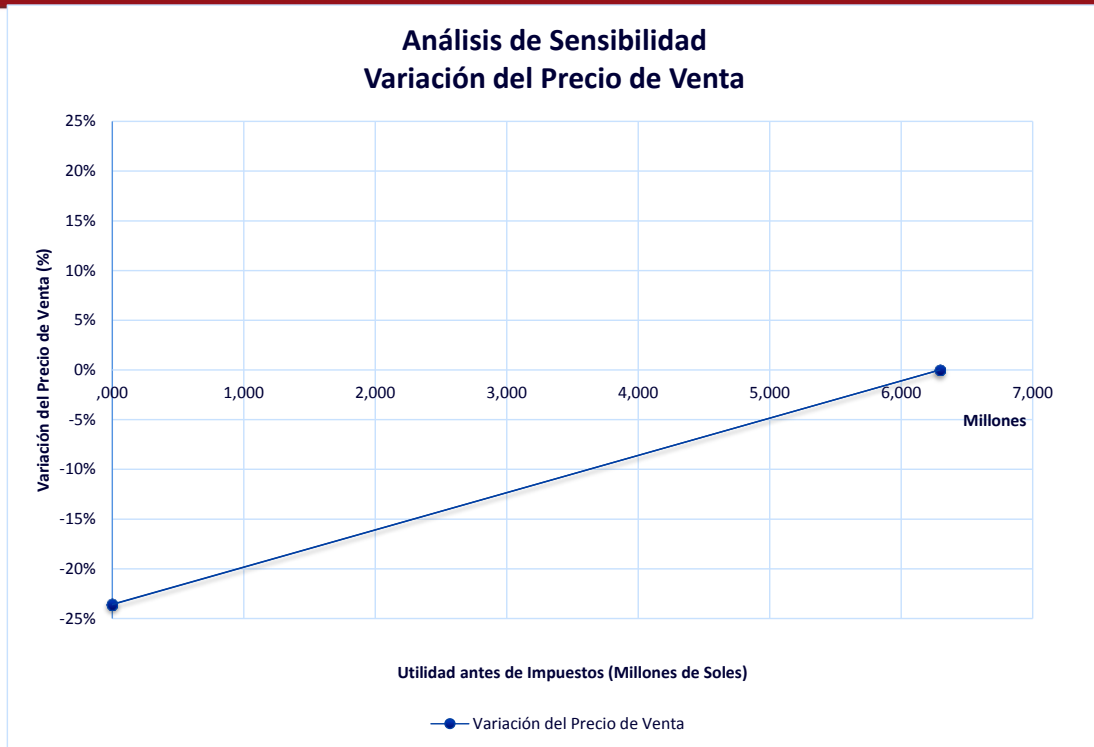


Figura N°43: Gráfico de análisis de sensibilidad del precio de venta

- Escenario conservador

Escenario desfavorable con las siguientes consideraciones:

- Reducción de la velocidad de ventas de 3.3 und/mes a 3 und/mes (promedio).
- Aumento del plazo de construcción en 2 meses.
- Aumento del costo de construcción en 5%.

Con este escenario, los resultados económicos fueron los siguientes:

NECESIDAD	INDICADOR	META	RESULTADO
Rentabilidad	Plazo de inversión máximo	40 meses	34 meses
	VAN positivo (tasa de descuento 15%)	Mayor a 0	S/. 848,187
	ROS mínimo	10%	10.6%
	Aporte propio máximo	35%	27.2%

Cuadro N°42: Resultado económico con escenario conservador

Se observa que, aún con el escenario conservador, la alternativa cumple con los requisitos del inversionista.

14.5. Descripción de la Definición del Proyecto

- El proyecto se ubica en la Av. Rafael Escardó Cdra. 5 en el distrito de San Miguel con linderos hacia la Av. Escardó (frente), la calle Isidoro Suárez (posterior), un pasaje de libre tránsito (izquierda) y dos torres de departamentos (derecha). Se ubica cerca al CC. Plaza San Miguel, con acceso rápido al transporte público.
- El proyecto consiste en el desarrollo de dos edificios de 15 y 7 pisos con 101 departamentos con una tipología típica de 3 dormitorios y 2 baños, 106 estacionamientos para autos (incluidos estacionamientos de visitas) y 27 estacionamientos para bicicletas. Las áreas de los departamentos están en el rango de 80 a 90 m².
- El proyecto prioriza formas regulares en sus departamentos, un número y distribución de tomacorrientes mayor al de la competencia, instalaciones de gas natural, una bomba adicional con grupo electrógeno. Además, el propietario tiene la posibilidad de elegir ampliar su sala o alguna habitación.
- El proyecto cuenta con departamentos con cocinas tipo kitchenette, acabados como tablero de granito, puerta principal enchapada en madera, pisos de porcelanato en sala-comedor, pisos cerámicos en dormitorios, aparatos sanitarios de calidad y la fachada empastada.
- El proyecto cuenta con vistas hacia un parque, hacia la Av. Escardó y hacia el interior del proyecto, así como con terrazas en las salas. Así mismo, el ratio de áreas de circulación obtenido de 8% aprox.
- Cuenta con SUM, área de reuniones en azotea, zona de juego para niños y gimnasio para mujeres como áreas comunes.

- EL mercado objetivo son familias de parejas jóvenes con o sin hijos del NSE B1 quienes son empleados profesionales de rango medio, independientes o empresarios emergentes con un estilo de vida Progresista y/o Moderno, con un ingreso mensual bruto promedio de S/.10,000 mensuales.



15. Conclusiones y Recomendaciones

- La Definición del Proyecto se ha desarrollado de manera satisfactoria, ya que se ha alcanzado un nivel de desempeño superior al de la competencia y se ha logrado que el producto ofrecido tenga un precio promedio competitivo. De esta manera, el proyecto desarrollado en la presente tesis se encuentra en una mejor posición para satisfacer las necesidades de los usuarios con respecto a las características técnicas que estos buscan en un proyecto de este tipo.
- Con respecto a la satisfacción de las necesidades de los inversionistas, también se puede afirmar que los resultados de la Definición del Proyecto son positivos, ya que se obtienen plazos de inversión menores al máximo establecido (40 meses), un VAN positivo considerando una tasa de descuento de 15%, un ROS mayor al 10% y un aporte propio menor al máximo requerido (35%). Esto se cumple en las tres alternativas de diseño propuestas.
- El establecimiento de una metodología para la evaluación de las alternativas de diseño para el presente proyecto inmobiliario permitió valorar los aspectos más importantes para los involucrados, sobre todo, los usuarios e inversionistas.
- Tanto la información recolectada de la APEIM, de APOYO, de entrevistas a encargados de venta, gerentes de proyecto y del libro “Estilos de vida” de Rolando Arellano permitieron un mayor conocimiento de las características y necesidades del mercado objetivo. Esto permitió realizar valoraciones más fiables de las Características Técnicas de las alternativas presentadas.
- El Post Occupancy Evaluation (POE) permitió conocer directamente la opinión de los usuarios de departamentos similares a los del presente proyecto con lo que se recabó una retroalimentación que contribuyó en la valoración del Quality Function Deployment (QFD) de las alternativas.

- Las tres alternativas de diseño cumplen con los requisitos técnicos que necesitan los clientes finales; sin embargo, se recomienda la Alternativa de Diseño N° 01, ya que, en base al análisis realizado, satisface en mayor medida las necesidades de los involucrados en comparación a las otras alternativas.
- El proyecto tendrá mucha competencia en el futuro ya que la demanda insatisfecha no es muy alta en los precios a los que se tienen los departamentos. Sin embargo, se considera que se parte con una ventaja competitiva inicial ya que, desde la etapa de Definición del Proyecto, se planea agregar valor al cliente.
- El producto ofrecido en el presente proyecto presenta un precio promedio por m² dentro del rango del mercado, según el estudio de mercado realizado. Así mismo, los factores diferenciadores de ubicación, versatilidad de ambientes, estacionamientos de bicicletas, instalaciones de gas, entre otros, representan ventajas muy importantes en comparación con la competencia.
- El procedimiento desarrollado para elaborar la Definición del Proyecto Inmobiliario puede ser aplicado en la evaluación de otros proyectos en diferentes ubicaciones, tanto en la metodología, como en los criterios desarrollados en la presente tesis.
- Se recomienda la aplicación de la presente metodología en proyectos destinados a diferentes niveles socioeconómicos para la evaluación de su eficiencia en la realidad del mercado inmobiliario peruano.

16. Bibliografía

- ARELLANO. Estilos de Vida en el Perú. 2000. Lima: Consumidores & Mercados S.A. Perú
- BALLARD, Glenn y Todd ZABELLE. White Paper #9: Project Definition. 2010. Lean Construction Institute.
- BALLARD, Glenn. The Lean Project Delivery System: An Update. 2008. Lean Construction Journal.
- BALLARD, Glenn. Rethinking project definition in terms of target costing. 2006. Proceedings of the 14th annual Congress, International Group for Lean Construction, Santiago, Chile.
- BALLARD, Glenn y Lauri KOSKELA. Reforming Project Management: The Role of Lean Construction. 2000. 8th Annual Conference of the International Group for Lean Construction IGLC-8, Brighton.
- BALLARD, Glenn. Positive vs Negative Iteration in Design. 2000. Proceedings of the 8th Annual Conference of the International Group for Lean Construction IGLC-8, Brighton.
- BARRETO, Roberto. Apuntes del curso Gestión de Empresas Inmobiliarias. 2012. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- GUIDO, Jack y James CLEMENTS. Administración Exitosa de Proyectos. 5ta edición. 2012. México D.F.: Cengage Learning.
- ORIHUELA, Pablo y Jorge ORIHUELA. El QFD: Integración de las Exigencias del Cliente con el Diseño del Producto. 2009. Corporación Aceros Arequipa. Construcción Integral, Boletín N°06.
- ORIHUELA, Pablo, Jorge ORIHUELA y Karem ULLOA. Herramientas para la Gestión del Diseño en Proyectos de Edificación. 2011. Proceedings of 19th Annual Conference of the International Group for Lean Construction IGLC-19, Lima.
- ORIHUELA, Pablo y Jorge ORIHUELA. Aplicación del Lean Design a Proyectos Inmobiliarios de Vivienda. 2005. Seminario Internacional: Ventajas competitivas en la construcción. Lima, Perú.

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. s/f. Consulta: 13 de octubre de 2014. <www.pmi.org>

