

Edificación sostenible: cadena de responsabilidad en la posventa en Lima

Sustainable building: after-sale chain of responsibilities in Lima

Susana Irene Dávila Fernández^{1*} 

1 Facultad de Ingeniería, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú



Citar como: Dávila, S. (2020). «Edificación sostenible: cadena de responsabilidad en la posventa en Lima». *South Sustainability*, 1(1), e009
DOI: 10.21142/SS-0101-2020-009

Artículo recibido: 21/5/2020
Arbitrado por pares
Artículo aceptado: 23/6/2020



© La autora, 2020. Publicado por la Universidad Científica del Sur (Lima, Perú)

*E-mail de correspondencia:
susanairenavila@gmail.com

RESUMEN

La construcción sostenible es una responsabilidad no solo con el medioambiente, sino con todas las generaciones futuras, incluyendo la calidad desde el diseño, que conducirá a no tener insatisfacción, reprocesos y sobrecostos. Debe tenerse una mirada sostenible al futuro, para contar con clientes satisfechos, y que implemente la cadena de responsabilidades que genere valor en las viviendas multifamiliares. Las evaluaciones de este estudio se realizaron en varias edificaciones multifamiliares de Lima Metropolitana. Se valoraron sus características de satisfacción, estructura, calidad y sostenibilidad, a fin de evaluar las cadenas de responsabilidades en la posventa de las edificaciones. Los resultados de esta investigación reflejan que las mayores incidencias de insatisfacción se presentaron en las partidas de instalaciones sanitarias y acabados. Se estima que cerca del 80 % de estos trabajos son realizados por subcontratistas o proveedores. De ahí la importancia de establecer una cadena de responsabilidades que se corte cuando el subcontratista o proveedor entregue el producto a la constructora. Así, el constructor se puede asegurar de que los subcontratistas o proveedores entregan el producto con mejor calidad, en beneficio de los directamente involucrados en la construcción, ya que no habrá reprocesos, se reducirán los reclamos materiales y no se generará insatisfacción en los usuarios. La gestión de posventa debe ser asimilada por toda la organización como una estrategia competitiva y sostenible, ya que, al tener el contacto con los usuarios y recibir la retroalimentación de estos sobre el desempeño y la calidad del producto, se podrá retroalimentar y mejorar las diferentes áreas del negocio inmobiliario. De este modo, perseverará la calidad de los procesos involucrados y se logrará una mejora continua para el producto y el servicio.

Palabras clave: sostenibilidad, edificaciones, cadena de responsabilidad, vivienda, construcción

ABSTRACT

Today, sustainable construction is not only an environmental responsibility, but also a responsibility owed to future generations, incorporating design quality that will not lead to dissatisfaction, reprocessing or cost overruns, but above all a sustainable eye to the future, ensuring satisfied customers through implementation of a chain of responsibilities that generates value in multi-family homes. The evaluations contained in this study are based upon several multi-family buildings in Metropolitan Lima. The factors assessed included satisfaction, structure, quality and sustainability, in order to evaluate the after-sale chain of responsibility in construction projects. The results of this research indicate that the highest incidences of dissatisfaction occurred in relation to sanitary installations and finishing. Currently, it is estimated that almost 80% of this kind of work is carried out by subcontractors or suppliers, highlighting the importance of establishing a chain of responsibilities that is broken when the subcontractor or supplier delivers the product to the construction company, in such a way that the builder can ensure in some way that the subcontractors or suppliers deliver a product of the highest quality, thereby benefiting all those directly involved in the construction, because there will be no call for reprocessing, material complaints will be reduced, and users will not be left dissatisfied. After-sale management must be assimilated throughout the organization as a competitive and sustainable strategy, because through contact with users and the feedback received from them regarding performance and product quality, the different areas of the real estate business can be improved by raising the quality standards of the processes involved, thereby achieving continuous improvement in terms of both product and service.

Keywords: sustainability, buildings, chain of responsibilities, housing, construction.



Introducción

El crecimiento del sector construcción ha estado influenciado por la actividad inmobiliaria residencial y la consolidación del producto Mi Vivienda Verde, que ha tenido un rol preponderante en la construcción sostenible (Cámara Peruana de la Construcción [Capeco], 2019). Una edificación sostenible implica el uso eficiente de la energía, del agua, de los recursos y de los materiales no perjudiciales para el medioambiente, y resulta más saludable debido a que se dirige hacia una reducción de los impactos ambientales (Ramírez, 2014). Desde 1960, a nivel mundial se dio origen a las evaluaciones posocupacionales y procesos de evaluación de edificios en uso a través del monitoreo y la retroalimentación, para evaluar la satisfacción de los ocupantes. Se utilizaron distintos modelos, como el Post Occupancy Evaluation (POE) en Estados Unidos y el Building Use Studies (BUS) en Reino Unido. Los problemas de la calidad en las viviendas afectan principalmente a la estructura y el mantenimiento del inmueble (Babé, 1986). La consecuencia es el aumento en los costos de estructura y mantenimiento, así como una disminución en los niveles de sostenibilidad de la edificación y del entorno urbano (Izaguirre, 2005). De igual forma, se ha reportado que las correcciones de defectos por mala calidad de las viviendas alcanzan un 4 % del valor del proyecto por trabajos rehechos (Al-Momani, 2003; Mills, 2009), por lo que para obtener cierto nivel de calidad es necesario que se mantenga óptimo en todas las etapas del ciclo de vida del proyecto (Kelada, 1992). Por lo tanto, la existencia de los problemas causados por la mala calidad en la construcción de las viviendas propone que se desarrollen sistemas orientados a disminuir en un 50 % las desviaciones, los trabajos rehechos y la cantidad de defectos, a fin de mejorar el nivel de calidad de la vivienda (Sui y Hui, 2004; Kazaz y Talat, 2005).

En el Perú, en 2010 se promulgó la Ley 29571, que valida el código de protección al consumidor (Indecopi) y establece, en el capítulo IV, que los proveedores deben implementar el servicio de posventa para administrar los reclamos. La situación actual indica que la mayor incidencia de reclamos materiales presentados respecto a instalaciones sanitarias (IISS) y acabados en construcción está cerca del 80 % de los trabajos que son realizados por subcontratistas o proveedores (Dávila, 2019). Por ese motivo, es de importancia establecer una cadena de responsabilidades que se traslade del subcontratista a la constructora. Así, el constructor puede asegurar la calidad de sus proveedores y beneficiará a los directamente involucrados, considerando que no habrá reprocesos.

Las actividades involucradas en la gestión de posventa deben encontrar el peso o la importancia que corresponde por parte de los desarrolladores inmobiliarios, ya que lo relevante es dar cumplimientos de manera satisfactoria a las demandas de los usuarios finales, así como las facilidades tecnológicas en los servicios de posventa y el

apoyo transparente a las comunidades en el cuidado de los edificios durante el tiempo respecto a la atención de sus reclamos. Por otro lado, es crucial la atención inmediata a una situación de urgencia (Peresson, 2007). Del mismo modo, se debe asegurar buenas soluciones técnicas, es decir, reparar eficientemente una vez para no volver a arreglar lo mismo.

Entender las necesidades de los usuarios para conocer los atributos que les generan valor es muy importante, porque revalida la confianza que posibilite ofrecer un producto sostenible y de acuerdo con sus necesidades, y asegurar una adecuada gestión de posventa que permita analizar las mayores incidencias en los reclamos, a fin de implementar una cadena de responsabilidades que asegure un producto de calidad y duradero. Por lo tanto, en esta investigación se han analizado los niveles de satisfacción y la percepción posventa de las unidades inmobiliarias en Lima Metropolitana para obtener los ítems importantes de sostenibilidad y calidad dentro del análisis de responsabilidades en el ciclo de vida de las edificaciones.

Materiales y métodos

Muestreo y designación de edificaciones multifamiliares

De enero a abril de 2014 se seleccionaron 10 emprendimientos multifamiliares o condominios, entendiendo por esta denominación a la edificación en la que participan dos o más propietarios. Los condominios debían ubicarse dentro de la mayor oferta inmobiliaria de Lima Metropolitana (Lima, Perú) en los distritos de lo que se clasifica como Lima Moderna (San Miguel y Jesús María), Lima Top (Surco y Barranco), Lima Centro (Breña) y Lima Norte (Los Olivos), dentro de los niveles socioeconómicos alto, medio y bajo (Indecopi, 2014). Además, debían ser unidades inmobiliarias íntegramente entregadas, con un rango de tiempo de entrega de entre uno o dos años. Por último, se tomó en consideración la estructura bajo la cual se habían diseñado los emprendimientos: de tipo apertada o de ductilidad limitada. Todo esto se detalla en la tabla 1.

Estudio de los reclamos presentados en los emprendimientos objeto de estudio en Lima Metropolitana

Se realizaron diversas entrevistas personales con los profesionales a cargo de las edificaciones: gerentes de proyectos (18), ingenieros residentes (11) e ingenieros supervisores (21). Los entrevistados entregaron la retroalimentación necesaria según cada emprendimiento analizado. De la información recolectada se obtuvo un total de 4035 reclamos pertenecientes a 10 emprendimientos inmobiliarios mencionados en la tabla 1, la mayoría dirigidos hacia el producto final, que es la unidad inmobiliaria. Los reclamos se segmentaron en 14 grupos diferentes, de acuerdo con las características

Tabla 1. Muestreo y designación de edificaciones multifamiliares.

CANTIDAD PROYECTOS	DISTRITO	HABITANTES	CLASIFICACIÓN	ZONA	NSE	EMPRENDIMIENTOS	CANTIDAD DE RECLAMOS	TIPO DE ESTRUCTURA
2	Surco	329152	Lima Top	7	NSB - Alto	E4, E5	887	Aporticada
1	Barranco	34378	Lima Top	8	NSB - Alto	E10	800	Aporticada
2	San Miguel	155384	Lima Moderna	6	NSC - Medio	E1, E7	1349	Aporticada
1	Jesús María	75359	Lima Moderna	6	NSC - Medio	E2	79	Aporticada
3	Breña	85315 (a 2017)	Lima Centro	4	NSC - Bajo	E3, E6, E8	906	Aporticada y ductilidad limitada
1	Los Olivos	325884	Lima Norte	6	NSC - Bajo	E9	14	Aporticada y ductilidad limitada
10							4035	

similares que tenían, con el propósito de determinar la mayor incidencia. La información obtenida se trabajó con el diagrama de Pareto (Falconi, 2009), que indica que la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal, sino que el 20 % de las causas totales hace que se origine el 80 % de los efectos y rebotes internos del pronosticado. En este estudio el 80 % de reclamos es generado por el 20 % de las partidas analizadas.

Evaluación de la calidad y la sostenibilidad en la vivienda de la muestra representativa

Se evaluó cada vivienda mediante una encuesta de calidad (ver tabla suplementaria 1), para identificar y conocer la percepción de valor de los usuarios finales mediante los parámetros de calidad y sostenibilidad (seguridad, confort térmico, salubridad), así como la relación que debe tener la edificación como unidad inmobiliaria (con el barrio y con la ciudad). Contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas y su productividad realizar un acompañamiento social que sensibilice a los usuarios en el uso eficiente del agua, la energía, entre otros, dentro de los parámetros que presentan los edificios sostenibles. Además, se identificó el nivel de importancia que asignan los usuarios teniendo como referente su unidad inmobiliaria respecto al entorno. La encuesta se realizó con preguntas cerradas y abiertas, a 50 usuarios finales con más de un año de ocupación de un emprendimiento focal de Lima Norte de 352 unidades inmobiliarias. La encuesta «Requisitos de calidad de una vivienda» se estructuró teniendo en cuenta la propuesta de evaluación presentada por Orihuela y Orihuela (2014).

La encuesta tuvo consideraciones asociadas a sostenibilidad y calidad. En la consideración 1: (i) la vivienda respecto a la ciudad, (ii) la vivienda respecto al barrio, (iii) la vivienda respecto a la edificación. En la consideración 2 se tomó en cuenta que, en el caso de la vivienda respecto a la ciudad, está conformada por: (i) respecto al trabajo y

(ii) respecto a otras actividades. En el caso de la vivienda respecto al barrio, está conformada por condiciones urbanas. En el caso de la vivienda respecto a la edificación, está conformada por: (i) seguridad ante el fuego, (ii) salubridad, (iii) funcionalidad, (iv) estética, (v) seguridad en el uso, (vi) seguridad patrimonial, (vii) confort térmico, acústico, lumínico y ergonómico, (viii) durabilidad, (ix) impermeabilidad, (x) impacto al medioambiente, y (xi) acompañamiento posventa. Por último, en la consideración 3 se utilizaron los factores específicos que fueron directamente relacionados con cada ítem del nivel 2.

Para medir la percepción de cada usuario participante se consideró un nivel de importancia, dentro del rango de 1 a 5, y para la calificación se contempló el rango de 0 a 20, teniendo en cuenta la medición de la calificación escalar del Perú, con la finalidad de hacerla más didáctica para la muestra encuestada. Además, se consideró la percepción de valor considerando el precio pagado. En esa parte de la encuesta el usuario realizó una autocalificación e indicó si al momento de la entrega física de la unidad inmobiliaria hubo algo que sobrepasara sus expectativas.

Determinación de la situación de la posventa en el Perú y otros países de la región

Se ejecutó una encuesta a 60 empresas inmobiliarias y constructoras (ver tabla suplementaria 2), de las cuales 14 fueron empresas grandes, 18 empresas medianas, 23 empresas pequeñas y 5 empresas extranjeras. Esta encuesta consideró la estimación de los gastos posventa y la necesidad de vender hasta la última unidad habitacional, así como la imagen institucional.

Estudio de necesidades y expectativas de los propietarios de la Residencial 1

La Residencial 1 es un proyecto de la Inmobiliaria A ubicado en Lima Norte. Está conformado por viviendas



de dos niveles con posibilidades para la construcción de un tercer nivel. Aquí se desarrolló la evaluación de necesidades y expectativas de los propietarios de la Residencial 1 con respecto a lo ofrecido por la Inmobiliaria A para identificar cómo se perciben los canales de comunicación implementados, por lo que se utilizó la encuesta (ver tabla suplementaria 3) con preguntas abiertas y cerradas aplicadas a 51 propietarios y 3 grupos focales de 18 participantes en total.

Con ellos se realizaron las siguientes acciones para visualizar su percepción de la posventa:

- i. Firma de acuerdo: elaborada por el área legal y evaluada por la comunidad, para acordar la construcción del cerco.
- ii. Implementación de nuevos canales de comunicación: realizada debido a la necesidad de la comunidad de contar con mayor trato directo. Se programaron inicialmente reuniones quincenales con los delegados de cada una de las manzanas de la Residencial 1.
- iii. Estatuto de la residencial: se entregaría una propuesta de estatuto. Fue evaluada por la comunidad y el área legal entregó la propuesta reformulada sobre la base de las observaciones de los propietarios.
- iv. Plan anual de trabajo de la junta directiva: junto con el grupo de propietarios interesados en ser parte de la junta directiva, se elaboró un plan de trabajo que tomó en cuenta las necesidades de los residentes.
- v. Plan de actividades: elaborado por el área de posventa, a fin de propiciar un ambiente saludable de comunidad. Además, se realizó una nueva encuesta para conocer su nivel de satisfacción sobre las actividades.
- vi. Como resultado de las medidas se conformó una junta directiva, elegida por la mayoría. A fin de empoderarla, se le entregaron las normas de convivencia, para que fueran aprobadas a través de la asamblea.
- vii. Se establecieron nuevos canales de comunicación para conseguir mayor interrelación con los propietarios de la Residencial 1. Con todos estos usuarios se realizaron actividades en fechas representativas, así como olimpiadas planificadas con la participación de los integrantes de la junta directiva.

Análisis de datos

Todos los datos recabados en las fases de muestreo dentro de las encuestas se sistematizaron y se analizaron mediante porcentajes, comparaciones y flujos de procesos, para encontrar las mayores incidencias de reclamos y evaluar la rentabilidad posventa utilizando la herramienta SPSS.

Resultados y discusión

Caracterización e incidencia de reclamos en edificaciones multifamiliares y cadena de responsabilidad

Los resultados de esta investigación reflejan que las mayores incidencias de insatisfacción se presentaron en las partidas de IISS y acabados. Se estima que cerca del 80

% de estos trabajos son realizados por subcontratistas o proveedores, y cuentan con elementos contractuales que tienen como punto de partida una cotización en la que tradicionalmente se coloca el alcance, el costo y el plazo, como en cualquier industria (Burton, 2000). Luego de la aprobación del constructor, se firma el contrato para proceder con la ejecución, considerando las aplicaciones al cliente (Torrecilla, 1999). La cadena de responsabilidades viene dada por el subcontratista o proveedor-constructor-desarrollador (inversionista)-usuario final, como se muestra en la figura 1.

Sin embargo, en una cotización eficiente debe incluirse el proceso de construcción teniendo como base los reclamos materiales percibidos por los usuarios en la etapa de ocupación de la unidad inmobiliaria. Así, los subcontratistas o proveedores ejecutarán los trabajos de acuerdo con el contrato con el constructor, a fin de que la cadena de responsabilidades se corte cuando el subcontratista o proveedor entregue el producto a la constructora. Por lo tanto, los usuarios finales no presentarán un reclamo para invertir la cadena de responsabilidades (Kotler, 2001). Los resultados de los 10 emprendimientos indicaron que los reclamos son repetitivos sin discriminación de nivel socioeconómico (NSE) ni tipo de estructura, por lo que se deberá incluir como parte del contrato cláusulas que aborden todos los reclamos hallados y la calidad (Valencia, 2002). De esta forma, se creará una gestión sostenible de las edificaciones y se mantendrá una cadena de responsabilidades que agreguen valor y eviten la insatisfacción del usuario final.

Estudio de los reclamos de usuarios de 10 emprendimientos en Lima Metropolitana

Los reclamos se dividieron en 14 grupos diferentes, según sus características similares (figura 1). Para el diagrama de Pareto se consideró como umbral el 80 % de los reclamos totales. Esto dio indicaciones de las mayores incidencias en cada emprendimiento. Los reclamos significativos para el emprendimiento 1 según las partidas fueron: 30,8 % IISS y accesorios, 13,8 % carpintería de madera, 12,7 % instalaciones eléctricas (IIEE), 8,2 % pisos, 6,7 % instalaciones secundarias, 5,3 % carpintería de aluminio. Para el emprendimiento 2: 35,44 % carpintería de madera, 15,19 % IISS y accesorios, 12,66 % resanes de fisuras y 8,86 % pisos. Para el emprendimiento 3: 40,94 % resanes de fisuras y 30,39 % pisos. Para el emprendimiento 4: 26,47 % la partida de acabados, 11,92 % pisos, 10,54 % instalaciones secundarias, 9,91 % IISS y accesorios, 9,66 % resanes de fisuras y 9,28 % carpintería de madera. Para el emprendimiento 5: 88 % en la partida de IISS y accesorios. Para el emprendimiento 6: 24,24 % en la partida de IISS y accesorios, 18,18 % acabados, 16,67 % carpintería de madera y 9,09 % resanes de fisuras y pisos. Para el emprendimiento 7: 39,16 % IISS y accesorios, 11,33 % IIEE, 10,03 % carpintería de madera, 8,41 % resane de fisuras e

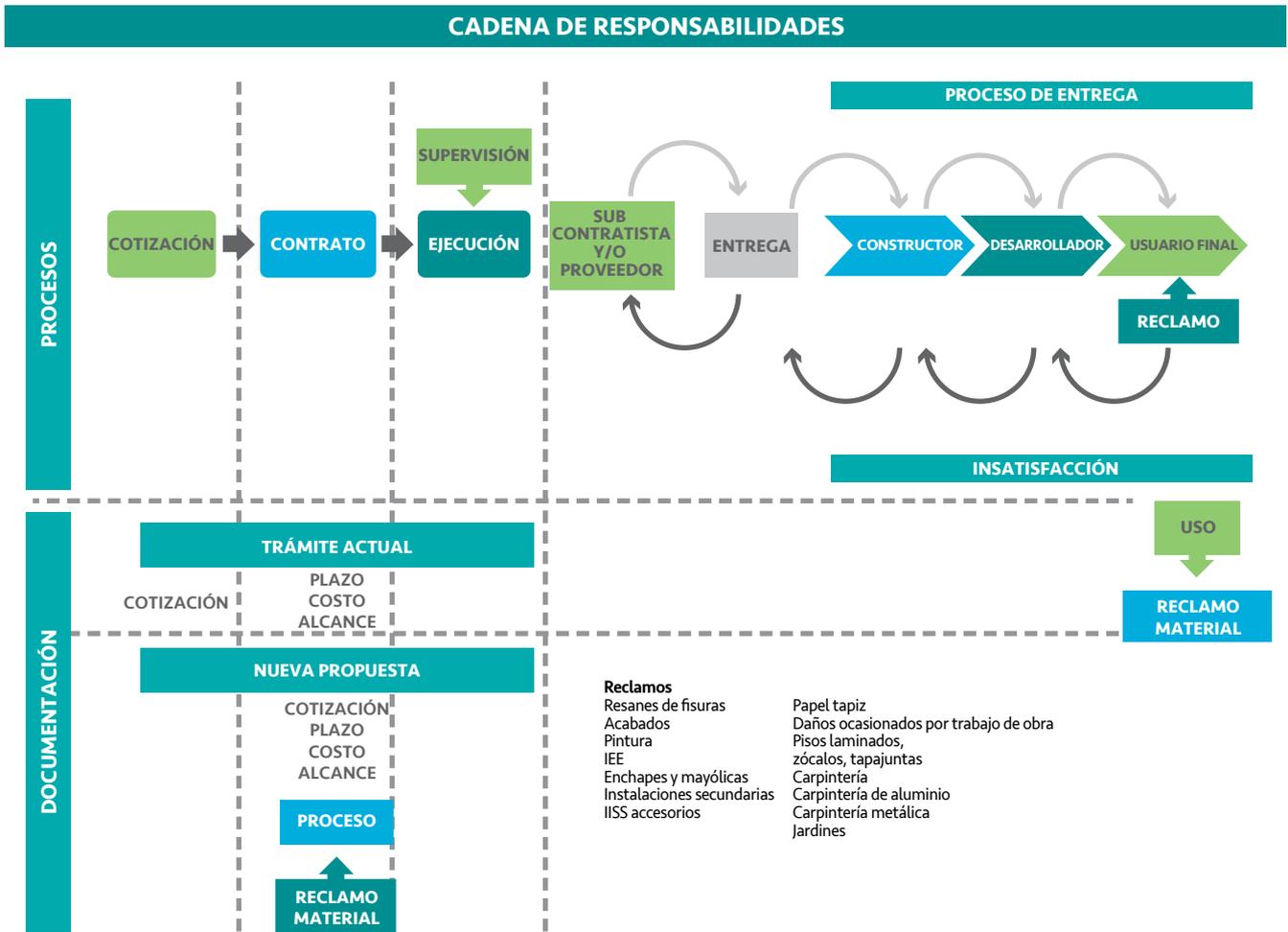


Figura 1. Cadena de responsabilidades. En edificaciones para los principales reclamos, como resanes de fisuras, acabados, pintura, IIEE, enchapes y mayólicas, instalaciones secundarias, IISS, accesorios, papel tapiz, daños ocasionados por el trabajo de obra, pisos laminados, zócalos, tapajuntas, carpintería, carpintería de aluminio, carpintería metálica, jardines

instalaciones secundarias. Para el emprendimiento 8: 33,17 % IISS y accesorios, 15,61 % acabados, 14,15 % carpintería de madera, 10,73 % instalaciones secundarias, 5,85 % resane de fisuras. Para el emprendimiento 9: 29 % carpintería de madera, 21 % IISS y accesorios, 14 % acabados y resane de fisuras. Para el emprendimiento 10: 18,25 % pisos, 15,88 % resanes de fisuras, 13,25 % acabados, 13,0 % instalaciones sanitarias, 10,88 % carpintería de madera y 7 % papel tapiz mural.

Todos estos resultados coinciden con otros estudios reportados sobre la importancia de los reclamos de los consumidores en pro de mejorar la calidad de atención de la constructora y la imagen de la propia empresa, así como la satisfacción de atención por parte del usuario (Valenzuela, 2007) y los niveles de importancia encontrados en este estudio.

El promedio de todos los reclamos evaluados en los emprendimientos con el diagrama de Pareto indica que el 80 % de reclamos que generan insatisfacción es generado por el 20 %, entre estos: IISS y accesorios con

21,02 %, resane de fisuras con 14,45 %, pisos con 14,03 %, carpintería de madera con 11,20 %, acabados con 11,15 % e IIEE con 7,68 % (tabla 2). Estos son los reclamos más importantes en toda la población independientemente del nivel socioeconómico, del tipo de construcción y del distrito de ubicación.

Los emprendimientos se clasificaron considerando el NSE y el tipo de estructura. De la evaluación tuvimos que los emprendimientos 4, 5 y 10 son de NSE alto, aporticados, con muros de espesor de 0,3 metros, vigas y columnas de concreto. Los emprendimientos 1 y 7 son de NSE medio, aporticados, con muros de espesor de 0,2 metros a 0,1 metros y vigas. El emprendimiento 2 es de NSE medio, de ductilidad limitada, con muros de espesor de 0,2 metros a 0,1 metros. Los emprendimientos 3 y 8 son de NSE bajo, ductilidad limitada, con muros de concreto armado de ductilidad limitada de espesor de 0,1 metros. Y los emprendimientos 6 y 9 son de NSE bajo, aporticados, con muros de 0,2 metros a 0,15 metros y vigas de concreto armado.



En el caso de las estructuras aporticadas los reclamos representaron el 87 % y para las de ductilidad limitada, el 13 %, como se describe en la tabla suplementaria 4.

En esta clasificación se observó que las seis categorías de reclamos predominantes fueron IISS y accesorios, resane de fisuras, pisos, carpintería de madera, acabados e IIEE, los cuales representan cerca de 3200 reclamos (tabla 2).

Siete de los 10 emprendimientos estudiados se encuentran dentro de la clasificación de estructura aporticada, mientras que los tres restantes se ubican en la clasificación de estructura de ductilidad limitada. Las partidas se repiten independientemente del NSE que sea. Además, en el cuadro los reclamos que aparecen con denominación cero es porque no se encontraron dentro de la curva de Pareto, es decir, no estaban dentro del 20 % de los reclamos, que representan el 80 %.

Contrastando la metodología Kano (Toro, 2009) con los reclamos predominantes, se puede obtener como conclusión que todos estos reclamos caen dentro del grupo de atributos obligatorios, es decir, son elementos básicos del producto. Por lo tanto, generan una gran insatisfacción al cliente al no estar presentes. Además, estos reclamos entran dentro del marco de derechos del consumidor presentes en el Código de Protección y Defensa del Consumidor (Ley 29571). El cliente, debido a esta clasificación, será capaz de cambiar fácilmente a cualquier producto de la competencia. Así, su implementación como retroalimentación generará grandes beneficios para la empresa, conforme a lo reportado por Hinterhuber *et al.*

(1995). Debe considerarse que la mejora de estos reclamos no generará una satisfacción del cliente (Capeco, 2016), sino que evitará su insatisfacción y el costo y tiempo de reparación de dichas partidas.

Evaluación de la calidad de una vivienda y propuesta de cambio de proceso

Los resultados más representativos en cuanto a niveles de importancia, calificación y percepción de valor, desde el punto de vista del usuario final, se muestran en la

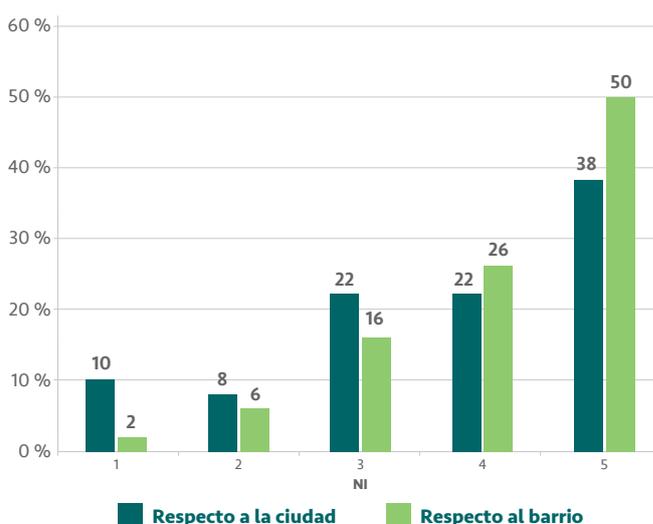


Figura 2. Niveles de importancia para los usuarios finales respecto a la ciudad y el barrio

Tabla 2. Reclamos por emprendimiento según el NSE y tipo de estructura

RECLAMOS	GENERAL	NSE ALTO	NSE MEDIO	NSE BAJO
	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
IISS - Accesorios	848	199	453	196
Carpintería de madera (puertas, chapas)	452	175	203	74
IIEE	184	10	174	0
Resane de fisuras	528	212	36	280
Pisos (laminados, zócalo, tapajunta)	532	241	92	199
Instalaciones secundarias (gas, terma, ascensor, bomba de agua, intercomunicador)	202	84	96	22
Acabados (muebles de sala, dormitorios, limpieza)	383	337	0	46
Papel tapiz mural	56	56	0	0
Jardines	0	0	0	0
Pintura	0	0	0	0
Carpintería metálica	0	0	0	0
Carpintería de aluminio (mamparas, ventanas)	0	0	0	0
Enchapes, mayólicas	0	0	0	0
Daños ocasionados por trabajos en obra	0	0	0	0
	3185			

figura 2. Estos resultados coinciden con lo reportado en el estudio de calidad en la construcción (Peña *et al.*, 2002) y su perspectiva respecto a la ubicación, especialmente la ciudad y el barrio.

Con respecto a la edificación, los niveles de importancia que prevalecieron fueron los de seguridad en el uso (figura 3), que concuerdan con los análisis realizados en México sobre los parámetros de calidad en la construcción (García, 2008).

El nivel de importancia 5 que prevaleció con un 84 % respecto a la edificación fue la seguridad por el uso (figura 4).

Un 62 % calificó la edificación de su vivienda dentro del rango de 11 % a 15 % y un 70 % dentro del mismo rango (figura 5).

Más del 50 % refirió una percepción de valor al comparar lo pagado con lo recibido (figura 6).

El 18 % refirió que sí tiene valor agregado, por la pista de acceso, la toma a tierra en los tomacorrientes, y los muebles altos y bajos de la cocina. El 82 % refirió que no tiene valor agregado (figura 6).

La vivienda constituye una necesidad primordial del hombre. Proporciona seguridad, funcionalidad y habitabilidad, y la calidad resulta un factor determinante. Tanto en el panorama nacional como en el internacional, la calidad de la construcción en viviendas está adquiriendo gran importancia debido al impacto sobre el usuario final de los fallos de calidad. De esta manera, los costos por fallas de calidad se estiman en un rango del 5 % al 25 % del costo total del proyecto en Estados Unidos, Reino Unido y los países de América Latina (Gracia y Dzul, 2007; Capeco, 2016). Con los resultados del presente artículo se coincide en que la problemática de la calidad de la vivienda afecta principalmente a la estructura y el mantenimiento del inmueble, lo que provoca un aumento en los costos y una disminución en los niveles de sostenibilidad de la

edificación (Izaguirre, 2005; Garza, 2006). A todas estas fallas de calidad se le añade la necesidad de las empresas de reducir costos en la posventa y los no relacionados con la calidad (Serpell, 2014).

Otros estudios relacionados con la calidad de las viviendas, al igual que este, también demostraron insatisfacción por parte de los clientes. Esta se puede percibir como la sensación de haber realizado una mala inversión o selección en su compra (Ramírez, 2012). Los resultados de este estudio también concuerdan con los de Yang y Zhu (2006), en que el análisis del índice de satisfacción de la calidad de las viviendas en países en desarrollo se centra en los reclamos por los acabados sanitarios y detalles tercerizados, tal como lo reportaron en China (Capeco, 2016). Identificar el problema reafirma que el conocimiento de la satisfacción del cliente ayuda a identificar factores de mejora en la calidad de las viviendas y crea clientes leales y satisfechos, lo que termina por repercutir en los beneficios de las empresas, de acuerdo con Al-Momani (2003). La concepción de obtener un nivel óptimo de calidad es necesaria y debe existir en todas las etapas del proceso de construcción de la vivienda (Kelada, 1992). Otro estudio que respalda los resultados de esta investigación en Lima Metropolitana indica que en Jordania existen grandes deficiencias en el nivel de calidad de las viviendas y que los clientes tienen muy poca o ningún tipo de participación en aspectos relacionados con las características que deben tener sus residencias (Al-Momani, 2003). Por lo tanto, la información recogida de los clientes sería una herramienta competitiva para las empresas en función de mejorar su imagen y de la recomendación de los clientes. Mills (2009) reportó que en Australia las correcciones de defectos por mala calidad de las viviendas alcanzaron un 4 % del valor del proyecto por trabajos rehechos. Este porcentaje contrasta con la presente investigación, donde es mayor al 11 %. Para remediar esto proponemos mejorar los sistemas

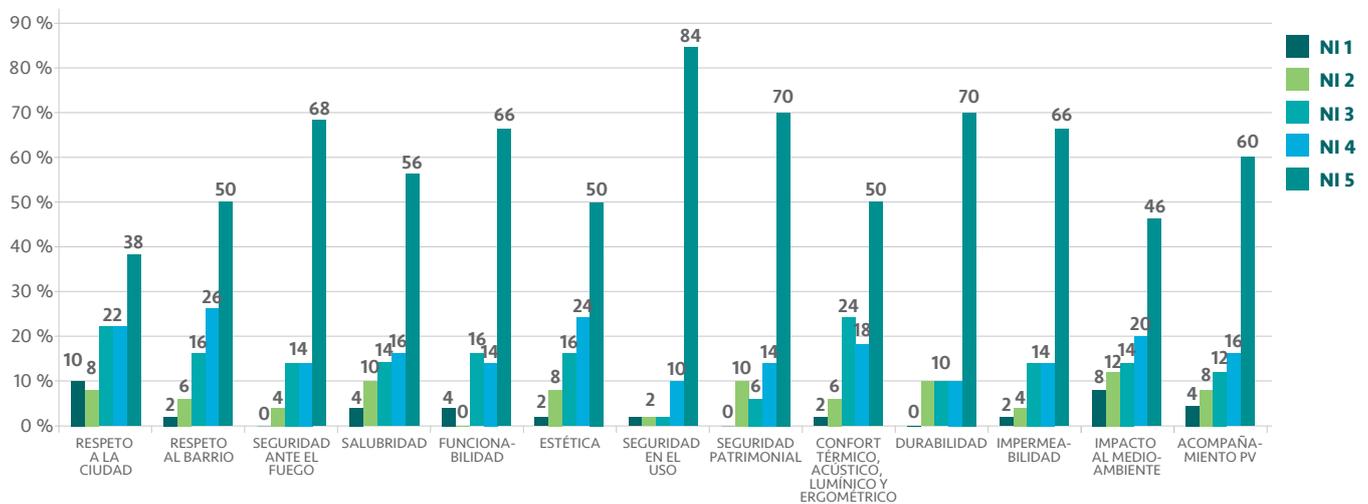


Figura 3. Niveles de importancia para los usuarios finales respecto a la edificación



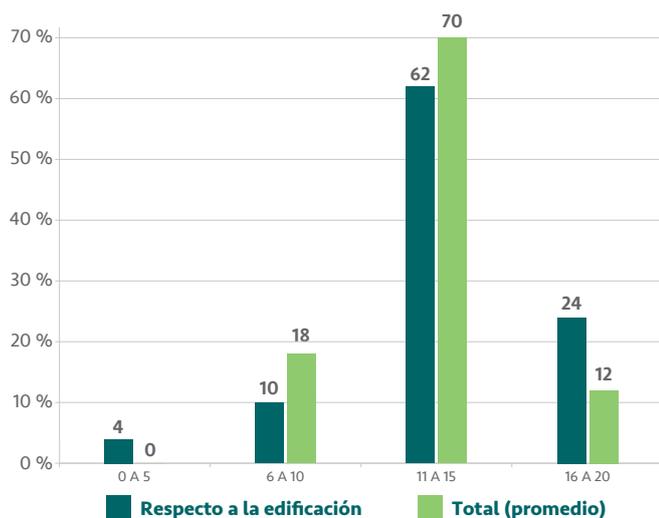


Figura 4. Calificación respecto a la edificación

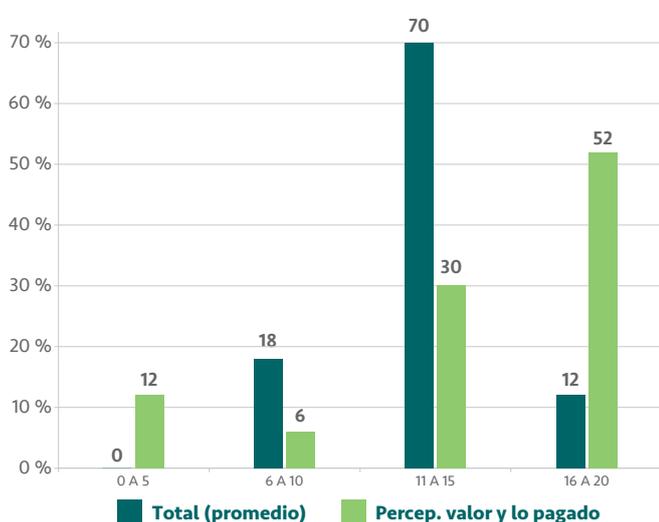


Figura 5. Percepción de valor y lo pagado



Figura 6. Niveles de importancia respecto a la ciudad y el barrio

orientados a minimizar los trabajos rehechos y la cantidad de defectos en las entregas, dependiendo de la envergadura del proyecto (Sui y Hui, 2004; Kazaz y Talat, 2005). De igual forma, planteamos que los clientes consideran y

dan importancia a tres aspectos al adquirir una vivienda: primero el precio, segundo la comodidad y tercero la calidad. Esto coincide con el reporte de Chiu y Sub (2010), en el cual prefieren la calidad independientemente de su nivel socioeconómico.

Con la finalidad de reconocer las mejores prácticas en la construcción, que puedan servir de herramientas de mejora de la calidad en las viviendas, se deberá trabajar en una modalidad de certificación o sello de garantía que ofrezca al cliente un aval del producto que obtiene y que acredite que la vivienda se construye conforme a las normas establecidas, otorgado por empresas certificadoras internacionales. En el Perú se han reportado algunas de las consideraciones de satisfacción (Indecopi, 2018), pero son necesarios mayores esfuerzos y estándares de calidad. En Francia y Estados Unidos la modalidad de certificación forma parte de los aspectos a considerar en proyectos habitacionales. Estos deben seguir estándares de calidad y cumplimiento de normativas para su diseño y construcción (Ramírez, 2012). En el Perú la calidad de las viviendas es evaluada por instituciones que otorgan la certificación según su propia metodología particular. Sin embargo, no es una normativa fuerte ni de gran peso aquí. Por ejemplo, en los países asiáticos como Malasia se examinan los beneficios de implementar estos estándares de calidad en la construcción, considerando la funcionalidad y la satisfacción del cliente como ítems a medir, mientras que el tiempo y el costo son factores menos importantes (Ali y Rahmat, 2010).

Los aspectos medioambientales y de eficiencia energética son tenidos en cuenta para mejorar la calidad de las residencias en países como Francia, España y Nueva Zelanda. Esto otorga una serie de beneficios como: (i) aumentar la seguridad y la confianza de los clientes en que la vivienda cumple los requisitos exigidos en las normas de construcción actuales; (ii) actuar como elemento diferenciador; (iii) disminuir el costo posventa, gracias a la disminución de fallos y reclamos; (iv) facilitar la supervisión de los profesionales que capacitan al personal de la obra en el proceso de ejecución; (v) aumentar la calidad; (vi) permitir una mayor facilidad para adaptarse a las disposiciones legales (Ramírez, 2012). Estos puntos son importantes para mejorar la relación con los clientes y el manejo del mercado adecuado (Kotler, 2001).

Una de las inversiones mas grandes que se puede realizar suele ser la adquisición de una vivienda. Las evidencias analizadas y descritas señalan la preocupación existente en pos de incrementar la calidad de la misma, con la finalidad de aumentar el grado de satisfacción y de mejorar las condiciones de vida de los compradores. A pesar de ello los esfuerzos realizados parecen no ser suficientes. Los clientes actuales tienen una mayor consciencia de sus derechos como consumidores y buscan seguridad y tranquilidad además de productos que satisfagan sus expectativas. Aunque se ha avanzado con respecto a la

calidad de las viviendas, siguen existiendo aún diversas debilidades. De esta manera se deberá trabajar para aumentar el interés en las empresas inmobiliarias y en los organismos gubernamentales para conseguir aumentar la calidad (Ramírez, 2012).

Determinación de la situación de la posventa en el Perú y otros países de la región, y alternativas para la reducción de reclamo de manera sostenible

Tras la evaluación regional en Latinoamérica sobre la consideración del presupuesto de posventa, en el Perú se obtuvo que tanto las empresas grandes como medianas lo consideran en un 100 %, mientras que las empresas pequeñas solo lo hacen en un 68 %. En Argentina y Brasil las empresas lo consideran en un 100 % y en Chile solo en un 80 %. Se obtuvo que en las empresas grandes prevaleció la estimación del presupuesto de posventa a través del costo directo (CD). El 82 % de las empresas medianas no indicó el criterio de estimación y el 18 % lo estimó a través del CD. En Argentina y Brasil lo estiman en un 100 % a través del CD, en Chile un 60 % lo estima a través del CD y el 40 % no indica. Se obtuvo que en las empresas grandes el 57 % consideró un año para la posventa, 36 % dos años y un 7 % hasta terminar de vender la última unidad inmobiliaria. En las empresas medianas prevaleció con un 44 % lo que entregue el proveedor, y de ahí el tiempo que consideran es muy variable, ya que va desde el rango de seis meses (11 %), un año (17 %), dos años (11 %), hasta terminar de vender la última unidad inmobiliaria (6 %). En el caso de las empresas pequeñas, la desatención es de un 6 %, lo que entregue el proveedor y el tiempo considerado de un año cuentan ambos con un 23 %, el tiempo de seis meses un 18% y finalmente un 15 % considera dos años. Se mostró mucha reserva para indicar el porcentaje asignado a la posventa, pero el rango que se obtuvo fue de 0,85 % a 2,00 % (Formoso, 2003).

En las empresas extranjeras la importancia de la posventa reside en que es un elemento de retroalimentación y, además, sirve para medir los niveles de satisfacción. Un 79 % de las empresas grandes no especifica la razón, un 14 % refiere que es un elemento para potenciar la imagen y un 7 % refiere que atiende quejas. En las empresas medianas un 83 % no especifica, 11 % refiere que garantiza calidad y un 6 % refiere que representa un elemento diferenciador. En las empresas pequeñas un 22 % refirió que es para presentar quejas, 17 % refirió que garantiza calidad y 17,5 % sostuvo que sirve para medir el nivel de satisfacción de los usuarios. En las empresas grandes la estructura de posventa se encuentra definida en un 100 % y en las empresas medianas el 44,4 % refirió no tener estructura definida, pero el otro 44,4 % sí cuenta con estructura definida y el 11,1% no indica. En las empresas pequeñas prevalece que un 62 % no cuenta con estructura definida. Solo un 10 % cuenta con estructura definida y 28 % no indica. En las empresas extranjeras el 100 % cuenta con estructura definida. En las empresas

grandes prevaleció en un 43 % que reportan a gerencia de proyectos (GP), 29 % a la gerencia comercial (GC), 14 % a la gerencia de operaciones (GO) y un 7 % tanto a la gerencia de edificaciones (GEDIF) como a la gerencia del área legal (GAL). En las empresas medianas el 22 % reporta a la GP, el 11 % a la GC, el 6 % reporta a la GO y el resto no identifica ni tiene área específica para reportar. En las empresas pequeñas el 33 % reporta a la GG y el 25 %, a la GC. En Argentina reportan en un 100 % a la GP, en Brasil reportan en un 100 % al sistema integrado de gestión (SIG) y en Chile reportan en un 33,33 % a la GP, la GC y la GG. Con estos valores coincidimos con otros estudios, lo que es primordial para la revalorización de los servicios que brindan las constructoras (Ábalo, 2003). En las empresas grandes el 100 % se dirige a todos los NSE, en las empresas medianas en un 44 % al NSE B y el 28 % a los NSE C y A. En las empresas pequeñas en un 61 % al NSE B, el 26 % al NSE C y el 13 % al NSE A. Las empresas extranjeras de Brasil y Chile tienen presencia en todos los NSE, mientras que en Argentina tiene presencia en el NSE A. Las empresas grandes y medianas se encuentran dentro del sector de la construcción como de la inmobiliaria; sin embargo, lo manejan como negocios independientes, por lo que el presupuesto es considerado independientemente por la constructora y la inmobiliaria. En las empresas pequeñas que se desarrollan solamente dentro del rubro inmobiliario consideran el porcentaje de posventa dentro de su presupuesto.

Los resultados de esta encuesta indican que existe una disonancia cognitiva, ya que mientras el 100 % de las empresas encuestadas refieren que es muy importante la existencia de la posventa, no todas cuentan con estructura definida. Aún la siguen viendo solo para atender reclamos y no hay un criterio definido para establecer el porcentaje de posventa. Por todo esto coincidimos con otros autores en la importancia de las mediciones de calidad (Valencia, 2002).

Lo importante es tener en cuenta dos aspectos:

- i) Los clientes son cada vez más exigentes en la revisión de sus unidades inmobiliarias. Por lo tanto, las empresas inmobiliarias deben ofrecer los mecanismos que fija la ley, para realizar y satisfacer sus reclamos. Si esto implica aumentar los costos de posventa a las inmobiliarias, entonces aumentará el incentivo para estas de controlarlos, por medio de mejorar la calidad.
- ii) Es necesario que las empresas inmobiliarias comprendan la relevancia de los costos de posventa, ya que pueden alcanzar un porcentaje relativamente alto de los márgenes que se obtienen de sus proyectos. Así, es conveniente que dichos costos no se incorporen en los precios y se mantengan bien visibles, a fin de analizar en todo momento la rentabilidad y reducirlos al mejorar la calidad. En el Perú la obligación para responder ante daños estructurales es de cinco años, indistintamente de la magnitud de la empresa, de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones, mientras que en las empresas extranjeras es de 10 años.



Estudio de necesidades y expectativas de los propietarios de la Residencial 1 y resolución de conflictos

Se llevó a cabo el siguiente plan de trabajo con la Residencial 1, que incluyó aspectos de la mejora de la comunicación, así como planes para satisfacer las necesidades de los usuarios (Torrecilla, 1999) y demostrar la importancia de la posventa. Tras analizarlos se halló gran aceptación de las iniciativas de posventa (tabla 3), al igual que en modelos reportados en Sudamérica (Toro, 2009), donde se encontró que son de gran importancia los canales de comunicación, el respeto de los acuerdos y los planes de actividades para mantener mejor los edificios en la fase de posventa.

De este análisis se pudo destacar la satisfacción por la convivencia organizada y también que la población etaria más joven es la que más pide calidad y diálogo con la constructora. Todos aprueban la realización de trabajos de mejora y trato directo con la constructora, de modo coincidente con lo expuesto por Peresson (2007); asimismo, que las gestiones posventa se coordinen con una junta directiva propia para incrementar la seguridad, como se plantean las nuevas relaciones con los clientes (Tintaya, 2019). Todo esto concuerda con el propósito

de transparentar la cadena de responsabilidad en la construcción y la calidad (Valencia, 2002) y poner en valor la posventa, así como el nivel de satisfacción de los usuarios.

Conclusiones

Considerando que los resultados de esta investigación reflejan que las mayores incidencias de insatisfacción de la sostenibilidad de la edificación en la posventa se presentaron en las partidas de IISS y acabados, se estima que cerca del 80 % de estos trabajos son realizados por subcontratistas o proveedores. De ahí la importancia de establecer una cadena de responsabilidades que se corte cuando el subcontratista o proveedor entregue el producto a la constructora. De esa manera el constructor puede asegurarse de que los subcontratistas o proveedores entreguen el producto con mejor calidad y la cadena constructiva sea realmente sostenible, al eliminar potenciales retrasos, gestiones u otros, y deje huellas de carbono y emisión de residuos por reparaciones posteriores, lo cual beneficiará a los directamente involucrados en la construcción, ya que no habrá reprocesos, se reducirán los reclamos materiales y no se generará insatisfacción en los usuarios finales.

Tabla 3. Resultados de encuesta a propietarios de la Residencial 1

RESULTADOS MÁS REPRESENTATIVOS	
Percepción de la empresa	30,16 % la percibe confiable y segura
Percepción de la representación de la empresa	86 % que la representa posventa
Canal de comunicación con PV	55 % a través de correo
	39 % de modo directo
Tiempo de respuesta de PV	62 % indica que es rápido
	32 % indica que es lenta
Preferencias de comunicación	51 % prefiere trato directo
Desempeño de posventa	33 % refiere que es bueno
	18 % refiere que es muy bueno
Demandas de propietarios	70 % seguridad (que se las entrega el cerco perimétrico)
	60 % más canales de comunicación
Percepción de la junta directiva	92,2 % la considera útil y que los representa
Nivel de conocimiento de los estatutos	53 % refiere conocer
Responsable de velar por los estatutos	63 % refiere que es la junta directiva
Nivel de convivencia armónica	73 % refiere que es muy importante
	25 % refiere que es importante
Percepción de la residencial	65% refiere que es un buen lugar para vivir
	43 % fuertemente de acuerdo
Qué demandan para vivir en comunidad	43 % refiere actividades de confraternidad
	14 % refiere más comunicación

Es importante y necesario contar con una estrategia comercial transparente, tomando en cuenta los ciclos de vida y de calidad de edificaciones ecoamigables, ya que las expectativas que se genera el cliente generan gran insatisfacción si no son cubiertas. Si una empresa tiene visión de largo plazo y desea ser sostenible en el tiempo, debe cuidar el activo más valioso, que es el cliente, y el medioambiente. Es necesario contar con estrategias proactivas y no reactivas, ya que será tarde cuando se quiera subsanar el daño representado por la insatisfacción para el usuario y para los desarrolladores, y en consecuencia por la pérdida de imagen y generación de gran desconfianza. Además, ello traerá como consecuencia que se pierdan oportunidades de negocio por las malas referencias que estos usuarios puedan ofrecer a la inmobiliaria. Es importante estar atentos a los indicadores de rentabilidad y sostenibilidad. Sin embargo, no será suficiente, ya que el compromiso es también con los usuarios. El implementar una cadena de responsabilidades ayudará a reducir los reclamos, los reprocesos y los sobrecostos que merman en la calidad de la edificación y del servicio brindado, pero sobre todo a generar valor en función de calidad y sostenibilidad de gestión, lo que permitirá incrementar los valores de las edificaciones en Lima Metropolitana.

Fuente de financiamiento

Esta investigación fue autofinanciada.

Contribución de autoría

SD fue la encargada de la concepción, la búsqueda de datos y la redacción del artículo.

Posibles conflictos de interés

La autora declara no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

- Ábalo P., J., Varela M., J., Rial R., A. (2006).** «El análisis de importancia-valoración aplicado a la gestión de servicios». *Psicothema*, 18(4), pp. 730-737. Disponible en: <https://www.unioviado.es/reunido/index.php/PST/article/view/8369>
- Al-Momani, A. H. (2003).** «Examining service quality within construction processes». *Technovation*, 20(11), pp. 643-651. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(00\)00002-X](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(00)00002-X)
- Artiles, D. y Olivera, A. (2007).** «Calidad y desempeño durable de las viviendas. La percepción de sus residentes». *Arquitectura y Urbanismo*, XXVIII(2), pp. 34-39. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376839852004>
- Burton, E. y Dans, E. (2000).** «System life expectancy and the maintenance effort: Exploring their equilibration». *MIS Quarterly*, 24(2), pp. 277-297 DOI: <https://doi.org/10.2307/3250939>
- Cámara Peruana de la Construcción, Capeco. (2016).** «El mercado de edificaciones urbanas en Lima Metropolitana y el Callao». Disponible en: <https://www.confiep.org.pe/noticias/capeco-presento-avance-del-21-estudio-de-mercado-de-edificaciones-urbanas-de-lima-y-callao/>
- Cámara Peruana de la Construcción, Capeco. (2019).** «23.º estudio de mercado de edificaciones urbanas en Lima Metropolitana». Lima: Capeco e Instituto de la Construcción y el Desarrollo (ICD). Disponible en: <http://www.busesempresarial.com.pe/resumen-ejecutivo-del-23o-estudio-el-mercado-de-edificaciones-urbanas-en-lima-metropolitana-y-el-callao/>
- Chiu, Y. y Su, D. (2010).** «Considering quality cost, time-value of money, and process quality improvement function in the economic product quantity model». *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers*, 27(4), pp. 249-259. DOI: <https://doi.org/10.1080/10170661003679026>
- Dávila, S. (2019).** *La gestión de post venta en edificaciones de viviendas*. Tesis de maestría de Gestión y Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias. Pontificia Universidad Católica del Perú y Universidad Politécnica de Madrid.
- Deming, W. E. (1989).** *Calidad, productividad y competitividad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Falconi, V. (2004).** «TQC Controle da Qualidade Total no Estilo Japonês». Belo Horizonte: Falconi.
- Formoso, C. y Jobim, M. (2003).** «Servicio al cliente en la industria brasileña de construcción de viviendas brasileñas». *Revista Ingeniería de Construcción*, 18(1), pp. 23-32. Disponible en: <https://www.ricuc.cl/index.php/ric/issue/archive>
- García, R. S. y Solís, F. J. (2008).** «3CV+2: modelo de calidad para la construcción de la vivienda». *Revista Ingeniería de Construcción*, 23(1), pp. 102-111. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732008000200005>
- García Rodríguez, S. y Zazueta, L. G. (2008).** «Modelo de servicio posventa para la mejora del servicio de atención al cliente en el sector inmobiliario». II Encuentro Latinoamericano de Gestión y Economía de la Construcción. Disponible en: <https://docplayer.es/5393977-Modelo-de-servicio-posventa-para-la-mejora-del-servicio-de-atencion-al-cliente-en-el-sector-inmobiliario-salvador-garcia-lorena-g.html>
- Garza, M. (2006).** *Modelo de indicadores de calidad en el ciclo de vida de proyectos inmobiliarios*. Tesis de doctorado de Ingeniería Civil. Universidad Politécnica de Cataluña. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/6844>
- Gracia, S. y Dzul, L. (2007).** «Modelo PEF de costes de la calidad como herramienta de gestión de las empresas constructoras: una visión actual». *Revista Ingeniería de Construcción*, 23(1), pp. 43-56. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732007000100005>
- Hinterhuber, H, Matzler, K., Bailom, F. y Sauerwein, E. (1995).** «Cómo lograr una clientela satisfecha». Disponible en: <https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/3704/5900907370.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, Indecopi. (2014).** «El perfil del consumidor en Lima Metropolitana y Callao: un enfoque de protección». Lima: Indecopi y Dirección de la Autoridad Nacional de Protección del Consumidor (DPC). Disponible en: https://www.indecopi.gob.pe/documents/51084/126949/Informe_Perfil_Consumidor_2017/3f3bafa5-d931-4437-bdfa-432907fc7ebc



- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, Indecopi. (2018).** *Anuario de estadísticas institucionales*. Lima: Indecopi. Disponible en: <https://www.indecopi.gob.pe/documents/1902049/3405269/Anuario+2018+GEE+%281%29.pdf/687ebdbe-6e9c-9bbd-8d1a-53765bd4af5d>
- Kotler, P. (2001).** *Dirección de mercadotecnia. Análisis, planeación, implementación y control*. Lima: Pearson Educación. Disponible en: <http://observatoriocultural.udgvirtual.udg.mx/repositorio/handle/123456789/403>
- Miles, L. (1962).** «Techniques of value analysis and engineering». Disponible en: <https://minds.wisconsin.edu/bitstream/handle/1793/5616/526.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Orihuela, P. y Orihuela, J. (2014).** «Needs, values and post-occupancy evaluation of housing projects users: A pragmatic view». *Procedia Engineering*, 85, pp. 412-419. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.10.567>
- Peña, A., Grandoso, O., Marchetto, M., Mora, A., Rodríguez, L., Scigliotti, M., Guzmán, D., D’Herve, N., Manicini, L. y Angelomé, N. (2002).** *La calidad en la industria de la construcción. Estudio de diagnóstico*. Buenos Aires: Universidad de Palermo y Grupo Construya. Disponible en: https://www.grupoconstruya.com/actividades/docs/calidad_UP.pdf
- Peresson, L. (2007).** *Sistemas de gestión de la calidad con enfoque al cliente*. Tesis de MBA. Universidad de Valladolid.
- Presidencia de la República. (2010).** «Código de protección y defensa del consumidor. Ley 29571». Disponible en: <https://www.indecopi.gob.pe/documents/20195/177451/CodigoDProteccionyDefensaDelConsumidor%5B1%5D.pdf/934ea9ef-fcc9-48b8-9679-3e8e2493354e>
- Ramírez, V. y Serpell, A. (2012).** «Certificación de la calidad de viviendas en Chile: Análisis comparativo con sistemas internacionales». *Revista de la construcción*, 11(1), pp. 134-144. Disponible en <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-915X2012000100012>
- Serpell, A. (2004).** «Towards a knowledge-based assessment of conceptual cost estimates». DOI: <https://doi.org/10.1080/0961321032000172373>
- Sui, L. y Hui, M. (2004).** «Implementing and applying six sigma in construction». *Journal of Construction Management and Economics*, 130(4), pp. 482-489. Disponible en: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2004\)130:4\(482\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2004)130:4(482))
- Tintaya, M. (2019).** «CRM administración de las relaciones con el cliente. Resúmenes de sistemas de información gerencial». Disponible en: <https://www.doccity.com/es/crm-administracion-de-las-relaciones-con-el-cliente/4512107/>
- Toro, Q. C. (2009).** *Aplicación de la metodología de Kano para la determinación de un modelo de valor para clientes de productos inmobiliarios*. Tesis de maestría de Ciencias de la Ingeniería. Pontificia Universidad Católica de Chile. Disponible en: <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/1354>
- Torrecilla, J. (1999).** «Identificar la necesidad del cliente. Su satisfacción como centro de los objetivos de la empresa». *Economía Industrial*, 330, pp. 101-112. Disponible en: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/330/14jmt0.pdf>
- Valencia, M. R. (2002).** «¿Es rentable medir la satisfacción del cliente?». Disponible en: <http://segmento.itam.mx/Administrador/Uploader/material/Articulomedirlasatisfacciondelcliente.pdf>
- Valenzuela, L., García de Madariaga, J. y Blasco, F. (2007).** «Orientación al valor del cliente y las nuevas métricas de marketing. Revisión y análisis». *Panorama Socioeconómico*, 25(34), pp. 70-74. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=399/39903407>