

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMÍCAS Y FARMACIA



**Estudio administrativo para el mejoramiento del control y análisis de reclamos en el área de vivienda de un grupo dedicado a la construcción en Guatemala.**

Josué Leonel Utrera Ortiz

Esto para optar al grado de Maestro en Artes

Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicio

Guatemala, Mayo 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



**Estudio administrativo para el mejoramiento del control y análisis de reclamos en el área de vivienda de un grupo dedicado a la construcción en Guatemala.**

Trabajo de graduación presentado por

Josué Leonel Utrera Ortiz

Esto para optar al grado de Maestro en Artes

Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicio

Guatemala, Mayo 2015

JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	DECANO
M.A. Julieta Salazar de Ariza	SECRETARIO
M.A. Carolina Guzmán Quilo	VOCAL I
Dr. Sergio Alejandro Melgar Valladares	VOCAL II
BR. Michael Javier Mó Leal	VOCAL IV
BR. Blanqui Eunice Flores De León	VOCAL V

CONSEJO ACADÉMICO  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Rubén Dariel Velásquez Miranda, Ph.D.

Carolina Arévalo Valdez, Ph.D.

Roberto Flores Arzú, Ph.D.

Jorge Erwin López Gutiérrez, Ph.D.

Félix Ricardo Véliz Fuentes, MSc.

## RESUMEN EJECUTIVO

¿Conoce usted el impacto de los reclamos en un proyecto de vivienda?, el presente trabajo es un estudio administrativo, para el mejoramiento del control y análisis de reclamos en el área de procesos de un grupo dedicado a la construcción en Guatemala.

El grupo analizado, es una empresa dedicada a la construcción de infraestructura del área de vivienda e industria, siendo de interés el uso de novedosos métodos de fundición a través de formaleta y mampostería.

Una serie de reclamos descuidados, puede causar a una empresa pérdidas significativas si no se detectan a tiempo.

Al conocer más sobre causantes de reclamos en un proyecto de vivienda, se genera un interés en el método que se utiliza, y la forma de aplicación del mismo, para lograr disminución de complicaciones y costos en algún proyecto similar.

El presente estudio se destacó por enfatizar el análisis descriptivo de las actividades realizadas al momento de manejar no conformidades de un cliente en el área de vivienda, en proyectos del país, con el propósito de brindar a la empresa, un plan estratégico para la atención de reclamos, y con esto se estableció cuáles son los puntos críticos en cada uno de los proyectos y las tendencias de los problemas en campo, se plantearon políticas que se utilizaron para resolución de problemas, el procedimiento a realizar en caso de reclamos, el organigrama de responsabilidades del proceso para poder facilitar a la empresa la recopilación de información, utilizando una propuesta de software especializado en reclamos.

Estas estrategias pueden ser aplicadas por cualquier empresa o persona individual, con intereses específicos de tratar, controlar, solucionar y disminuir reclamos.

Dentro de los planes de ésta empresa, se encuentra disminuir de manera significativa la cantidad de reclamos generados al momento de entregar las diversas construcciones o productos finales al cliente. Pensando en esto, se establecerán mejoras en la forma de controlar la aparición de los mismos, así como poder brindar opciones de análisis a la empresa para poder con ayuda de éstos métodos, atacar las diversas causas de reclamos y finalmente mitigarlas de forma directa o específica.

## AGRADECIMIENTOS:

A Dios, por ser la motivación total en mi vida, porque es el único y verdadero Dios, por sustentar cada acto y cada decisión que he tomado.

A mis padres Leonel Utrera y Karen Ortíz, que siempre han sido una guía en mi vida, mostrándome cómo superar cada prueba con valor y perseverancia.

A mis abuelos Israel Ortíz y Betty Pinzón, quienes me han apoyado como robles en todos los aspectos de mi vida.

A mis hermanos Karen Utrera, Joshua Utrera y Margie Nájera, que me han acompañado cada momento en mis victorias y fracasos, dándome siempre aliento y ayuda.

A mi tía Albita, que ha sido un oasis en el desierto para mi vida.

A la Gloriosa Universidad de San Carlos, que me ha dado las herramientas para poder avanzar y abrir campo en mi carrera profesional.

A todos mis compañeros de promoción 2012 de “MAIES”, quienes me mostraron otras formas de ver las cosas y me brindaron apoyo como hermanos.

A todos muchas gracias.

## ACTO QUE DEDICO

A Dios, por ser la razón de mi vida, la fuente de toda sabiduría que pueda yo conocer, y quien permitió en mi carrera éste nuevo logro.

A mis padres Karen Ortíz y Leonel Utrera, por todo el apoyo y esfuerzo que invirtieron, el cuál reconozco con amor y no sé cómo devolver.

A mi madrastra Consuelo Soto, que levantó mis ánimos y me aconsejó en todo lo que emprendí.

A mis hermanos Karen Utrera, Joshua Utrera y Margie Nájera, pues me motivan a seguir luchando por darles un buen ejemplo de vida y apoyarlos siempre.

A mis compañeros de la promoción “MAIES 2013”, quienes me acompañaron en tantos retos, con alegrías, desvelos, tristezas, frustraciones y momentos en los cuales, sin ustedes, yo no estaría en éste lugar.

Y a ustedes, público presente, por acompañarme en éste momento tan alegre y especial.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	ANTECEDENTES .....	2
A.	La Construcción en Guatemala .....	2
B.	Cambio de materiales con respecto al tiempo: .....	3
C.	Costo de construcción de vivienda: .....	5
D.	Método Constructivo: .....	8
1.	Construcción de concreto: .....	9
2.	Concreto .....	9
3.	Tipos de concreto: .....	10
3.1.	Concreto Ultra Rápido Estructural: .....	11
3.2.	Concreto Vivienda Industrializada .....	11
3.3.	Concreto Auto-compactable .....	11
3.4.	Concreto Baja Contracción .....	11
3.5.	Concreto Lanzado .....	11
3.6.	Concreto Ligero .....	12
3.6.	Relleno Fluido .....	12
3.7.	Concreto Convencional .....	12
3.8.	Concreto Estructural .....	12
3.9.	Concreto Fluido Convencional .....	12
3.10.	Concreto Fluido Estructural .....	13
3.11.	Mortero Larga Vida .....	13
3.12.	Mortero Premezclado .....	13
3.13.	Concreto Ultra Rápido Convencional .....	13
3.14.	Concreto MR .....	13
3.15.	Concreto Alta Resistencia .....	14
4.	TIPOS DE FALLAS COMUNES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES: .....	14
5.	Fallas en estructuras de concreto reforzado y mampostería .....	18
E.	Intereses del comprador: .....	23
F.	Impacto del re-proceso en la economía de la construcción .....	24

G.	Reclamos:.....	24
1.	Voz del cliente:.....	26
2.	Voz del Negocio: .....	26
3.	Tipos de Reclamos: .....	27
4.	Soporte Legal (Contrato de garantía efectuado).....	27
III.	JUSTIFICACIÓN.....	31
IV.	OBJETIVOS .....	32
	Objetivo General.....	32
	Objetivos Específicos.....	32
V.	METODOLOGÍA.....	33
A.	Tipo de Estudio.....	33
B.	Universo.....	33
C.	Muestra.....	33
D.	Método de recolección de información .....	34
E.	Método para el análisis de datos.....	34
VI.	RESULTADOS.....	35
1.	Análisis (DOFA).....	40
A.	Proceso para determinación de reclamos.....	42
1.	RECONOCIMIENTO DE RECLAMOS:.....	42
B.	Planes de acción ante los reclamos .....	45
1.	ACCIONES A TOMAR:.....	45
2.	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO:.....	47
C.	Resumen de herramientas de control de reclamos: .....	52
1.	Gráfico de reclamos en todos los proyectos.....	52
2.	Gráfico de reclamos activos y cerrados por proyecto.....	53
3.	Gráfico de causa por proyecto .....	53
4.	Gráfico de tiempo promedio de solución por proyecto.....	54
VII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	56
1.	Discusión sobre el estudio.....	56
VIII.	CONCLUSIONES .....	58

IX. RECOMENDACIONES.....	59
X. BIBLIOGRAFÍA.....	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura. 1 Vivienda de Adobe.....	3
Figura. 2 Vivienda de materiales con mejor desempeño.....	4
Figura. 3. Fundición en base a molde.....	5
Figura. 4. Índice, costo de construcción, 2014, eje vertical de 0 hasta 140 u.....	6
Figura. 5. Índice, costo de construcción, 2014, eje vertical de 107 - 137 u. (Escala definida).....	7
Figura. 6. Daños en vivienda por fallas en método constructivo.....	8
Figura. 7. Concreto.....	9
Figura. 8. Concreto.....	10
Figura. 9. Falla estructural.....	15
Figura. 10. Colapso en concreto reforzado.....	19
<b>Figura. 11.</b> Consecuencias de un mal método constructivo.....	22
Figura. 12. Planteamiento de estrategias externas.....	36
Figura. 13. Planteamiento de estrategias internas.....	37
Figura. 14. Diagrama 80/20, estrategias a tomar.....	39
Figura. 15. Factores internos del análisis “Fortalezas”.....	40
Figura. 16. Factores externos del análisis “Debilidades”.....	41
Figura. 17. Organigrama de responsabilidades del proceso.....	46
Figura. 18. Diagrama de flujo de proceso “Actual”.....	48
Figura. 19. Diagrama de flujo de proceso “Propuesto”.....	50
Figura. 20. Procedimiento del proceso.....	51
Figura. 21. Gráfico de reclamos totales.....	52
Figura. 22. Gráfico reclamos activos y cerrados.....	53
Figura. 23. Gráfico reclamos por causa.....	54
Figura. 24. Gráfico tiempo medio de solución.....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Priorización de estrategias.....	38
Tabla 2. Priorización de estrategias frecuencia acumulada.....	38
Tabla 3. Actividades propuestas.....	39
Tabla 4. Reclamos obra gris, carpintería y puertas.....	42
Tabla 5. Reclamos de filtraciones, herrería y fisuras.....	43
Tabla 6. Reclamos de humedad, piedras, muros, pintura y piso.....	43
Tabla 7. Reclamos de piso y azulejo, plomería y jardín.....	44

Tabla 8. Reclamos de ventanas y zócalos .....	44
Tabla 9. Reclamos de instalaciones eléctricas.....	45

## I. INTRODUCCIÓN

En Guatemala existe una gran demanda en cuanto a productos de vivienda, debido a que las personas buscan realizar una inversión inteligente, una inversión duradera, que les de paz y tranquilidad al momento de realizarla. En algunos casos, la compra de una vivienda es la inversión más grande de la vida de los consumidores, por tal razón, es el deber de la empresa analizada, velar por ofrecer un producto especial, duradero, con buenos acabados y en el cual el cliente pueda poner lo más valioso que es su familia.

Actualmente la constructora analizada, está haciendo cambios drásticos en su modo de operación, ya que se ha fijado la meta de utilizar los métodos más modernos de construcción en base de fundición con concreto, lo cual genera múltiples complicaciones que no son más que reacciones al uso de éste nuevo sistema.

Existen algunas fallas o complicaciones que se dan al momento de entregar una vivienda, las cuales van desde problemas de estructura como niveles, fundición, cortes, hasta problemas en detalles como textura, color, impermeabilización, entre otros.

En el presente trabajo se propusieron las medidas de mejora que agregan mayor valor a la empresa, para mitigar los reclamos sostenidos por el cliente final, que es quien utiliza las instalaciones y a través de interactuar con las mismas, puede evidenciar cualquier descontento sobre lo ofrecido.

Se podrá conocer las acciones estratégicas que incluye un estudio administrativo, con el cuál se resuelven problemas que surgen del proceso de entrega de viviendas y control de reclamos.

Se propuso un nuevo procedimiento, para gestionar las operaciones y actividades de control de reclamos, que evidencia cambios para mejora en cuanto al análisis de la información, flujo de proceso, tiempo de manejo de reclamos e información, entre otros.

Se muestra la necesidad de implementación de herramientas de software, para desarrollar aplicaciones que facilitan la implementación del procedimiento.

## **II. ANTECEDENTES**

### **A. La Construcción en Guatemala**

La construcción en Guatemala ha tenido diversos cambios importantes, debido a varios factores, como lo son la situación económica, la tecnología en los métodos constructivos, determinantes sociales, cambios climáticos, la actividad sísmica, accidentes geográficos, entre otros.

La innovación en el método constructivo, ha sido algo difícil de realizar, ya que depende no solo de nuevas tecnologías, sino de eventos que de cierto modo han sorprendido a los usuarios que se resisten al cambio, ya que los sismos han destruido millones de construcciones de tipo vivienda en el país. El territorio nacional está repartido en tres placas tectónicas: Norteamérica, Caribe y Cocos. Los movimientos que se dan entre éstas placas, determinan los principales rasgos topográficos del país y la ocurrencia de los terremotos y formación de volcanes. Estas fallas generaron en el país eventos catastróficos, como podemos mencionar los terremotos de Antigua Guatemala, llamada en este tiempo “Ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala” que destruyeron muchas construcciones de adobe, dichas construcciones sufrieron daños estructurales muy graves por sismos, ya que estaban construidas con materiales no aptos para soportar movimientos. Aún con esto, las personas iniciaron las reconstrucciones en sus hogares con los mismos métodos y materiales, por lo que fue difícil avanzar en el método constructivo, hasta el terremoto de 1976.

Los terremotos motivaron a trasladar la ciudad al “Valle de la Ermita” (donde actualmente se encuentra la ciudad capital), aunque de igual forma es atravesada por la “Falla del Motagua”, lo cual la sigue haciendo una zona sujeta a actividad sísmica constante.

A principios del siglo XX, se dieron terremotos en los años 1917, 1918 y 1976, que son los más importantes en cuanto a efectos de infraestructura y daño humano. A partir de éstos acontecimientos, los pobladores y usuarios de viviendas en Guatemala, fueron impulsados a cambiar los métodos de construcción conocidos a la fecha, y su tendencia fue a realizar proyectos anti-telúricos y con mayor resistencia estructural. Un cambio en la cultura constructiva fue el inicio de grandes avances no solo en construcción, sino también en el área de productividad del país, pues permitió mejores proyectos de industria, mayor seguridad para inversionistas y tranquilidad para las familias guatemaltecas, que duermen cada día sabiendo que su vivienda presenta un resguardo de cualquier externalidad a su familia

## B. Cambio de materiales con respecto al tiempo:

El tipo de construcción utilizado anteriormente, consistía en casas diseñadas muchas veces por los mismos usuarios, construidas con techos de tejas de barro o de tierra, solían utilizar ventanas pequeñas de tipo arco de medio punto (que son construidas con bloques parabólicos sin columna), los muros eran formados por bloques de bajareque o barro seco, con paja u otras fibras naturales como aglutinantes (llamados “Adobes”), algunas veces utilizaban excremento de animales como medio de adherencia, que se fabricaban en moldes de madera húmedos, para poder desencofrar fácilmente. Luego se les permitía un secado de aproximadamente un mes, y se adherían con parte de la misma mezcla. Las vigas, columnas y puertas usualmente estaban hechas de madera, en unión con el adobe, los pisos de ladrillo o tierra, entre otros materiales.

**Figura. 1** Vivienda de Adobe



**Fuente:** Fotografías de Mundo Chapín, <http://mundochapin.com/wp-content/uploads/2013/06/Casa-de-Adobe-rumbo-a-las-Fuentes-Georginas-foto-por-Raulin-Contreras.jpg>

Luego de observar los daños que se causaban en la estructura de las casas utilizando dichos materiales, se cambiaron las recetas del método constructivo, logrando utilizar una gran diversidad de materiales, los cuales tenían una razón de usarse en cada aplicación, haciendo pruebas, y analizando las cantidades a utilizar para conseguir viviendas más seguras.

Actualmente se utilizan materiales de mejor desempeño, siendo los principales bloc, cemento, acero y concreto armado.

**Figura. 2** Vivienda de materiales con mejor desempeño



**Fuente:** <http://casanuevafha.com.gt/proyecto/planes-de-barcenas-2/>

Más adelante se desarrollaron sistemas constructivos, que se conforman a partir de moldes y fundiciones en sitio.

La fundición a través de moldes, es un método novedoso, que permite al diseño estructural, ser más compacto y fácil de implementar, haciendo construcciones de concreto más sólidas, utilizando

uniones planificadas para evitar separaciones estructurales, convirtiendo a la vivienda como un todo, un bloque que permite algún movimiento telúrico y evita daños significativos, según la magnitud del evento.

**Figura. 3.** Fundición en base a molde



**Fuente:** apuntes de arquitectura digital, construcción de losas de concreto, Betty Plazas, Colombia.

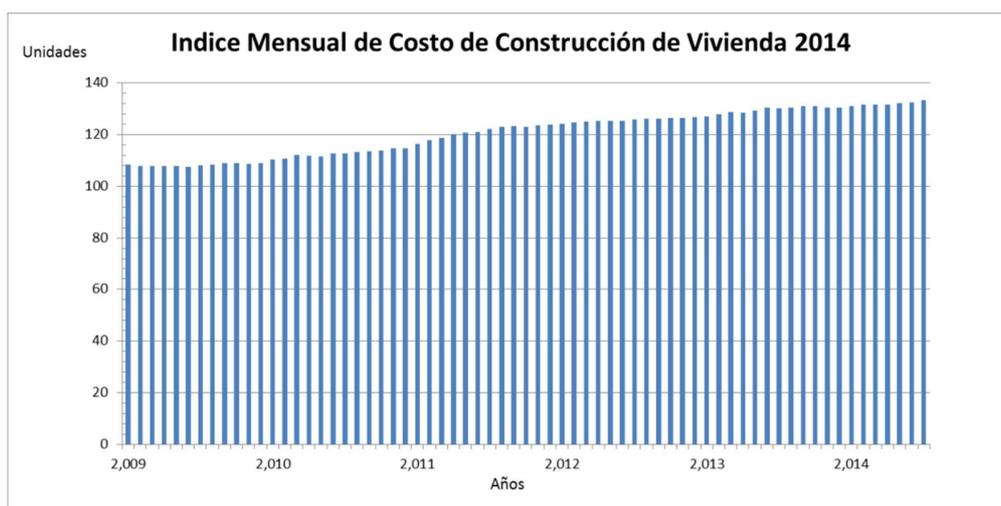
### **C. Costo de construcción de vivienda:**

En Guatemala se han dado cambios abruptos en cuanto al costo de la construcción de vivienda. Hace aproximadamente una década, se vivía solo el inicio de la explosión de necesidad de lugares

para vivir, ya que con el aumento de la población se hace cada vez más difícil dividir y compartir el espacio en el país.

Según los datos de la “Cámara Guatemalteca de la Construcción”, se ha incrementado en aproximadamente 25 unidades el índice mensual de costo de vivienda, mostrando un aumento de más de 132 unidades, siendo en los primeros años del análisis un promedio de entre 100 y 108. Esto demuestra que cada año es más costoso adquirir una vivienda propia, los materiales, la mano de obra y los análisis estructurales fluctúan y hacen la elección de compra para el cliente más difícil.

**Figura. 4.** Índice, costo de construcción, 2014, eje vertical de 0 hasta 140 u.



**Fuente:** Elaboración propia, con información de la CGC (Cámara Guatemalteca de la Construcción.)

Otro aspecto que afecta directamente al consumidor de productos de vivienda, sería la aparición de fluctuaciones y apreciación del tipo de cambio, que incide directamente en el crecimiento del producto interno bruto (PIB), y de los depósitos y transacciones bancarias que terminan siendo algunas variables que interactúan al momento de realizar alguna compra o venta de un inmueble.

Según la cámara guatemalteca de la construcción (CGC), la variación en tasas de recaudación tributaria, falta de recursos a nivel nacional, los cambios por años electorales, son situaciones que complican el proceso de venta de viviendas en Guatemala y afecta también al nuevo gobierno que puede ir ingresando.

Según la asociación guatemalteca de exportadores, existen diversas causas que permiten un crecimiento económico en Guatemala, lo cual va ligado a la variación de costos de vivienda.

El crecimiento económico se debe, entre otras cosas a:

- Mayor apertura comercial
- Mejor clima de negocios
- Mayor atracción de flujos de capital
- Estabilidad macroeconómica (bajos niveles de inflación).

(S.A., 2014)

**Figura. 5.** Índice, costo de construcción, 2014, eje vertical de 107 - 137 u. (Escala definida)



**Fuente:** Elaboración propia, con información de la CGC (Cámara Guatemalteca de la Construcción.)

#### **D. Método Constructivo:**

Muchas veces, se puede tener una construcción de vivienda, en la que se utilizaron materiales más adecuados, como block, concreto, acero, entre otros, pero se dan problemas por el mal uso de los mismos, como fundiciones sin cálculos, mezclas de materiales sin receta, uso inadecuado de las herramientas, falta de análisis estructurales por ingenieros, materiales de baja calidad, mano de obra no calificada, entre otros.

Con esto evidenciamos que es sumamente importante el control exhaustivo de parte de la constructora, de la inmobiliaria y el cliente, para evitar pérdidas no solo económicas, sino humanas.

Al construir una estructura de vivienda, se pone en juego la seguridad de las personas que vivirán en ella, por lo tanto es necesario manejar una verificación de los puntos críticos, no solo para reducir costos en reprocesos, sino para dar un producto de calidad al cliente.

(S.A., 2014)

**Figura. 6.** Daños en vivienda por fallas en método constructivo



**Fuente:** Captura propia, Viviendas dañadas, San Marcos, Guatemala.

## 1. Construcción de concreto:

Hacer un buen concreto puede parecer simple, pero no lo es. Aunque aparentemente se logren obtener supuestos beneficios económicos con ofertas de bajo precio, la diferencia entre un producto de calidad y los demás se manifiesta, tarde o temprano en la obra, en su seguridad y en el prestigio de quien la construye.

## 2. Concreto

El concreto es una mezcla de diversos elementos utilizada en la construcción. La adecuada dosificación es indispensable para poder preparar un concreto con las normas de calidad requeridas.

**Figura. 7.** Concreto



**Fuente:** <http://civilgeeks.com/2014/03/25/calorimetria-en-el-concreto/>

### 2.1 Que es el concreto:

Es la unión de cemento, agua, aditivos, grava y arena lo que nos da una mezcla llamada concreto. El cemento representa sólo el 15% en la mezcla del concreto por lo que es el que ocupa menor cantidad en volumen; sin embargo su presencia en la mezcla es esencial.

Al concreto se le agrega un aditivo el cual tiene diferentes funciones tales como reducir el agua, acelerar la resistencia e incrementar su manejabilidad.

### 3. Tipos de concreto:

Existen diversos tipos de concreto, que se aplica en diversos usos, según los elementos donde se usarán y todo tipo de esfuerzos a los que se expone la estructura.

**Figura. 8.** Concreto



**Fuente:** <http://civilgeeks.com/2012/10/10/la-formulacion-estructural-del-concreto-armado-historia/>

### **3.1. Concreto Ultra Rápido Estructural:**

Concreto de alta calidad que cumple con las especificaciones más estrictas de los reglamentos de construcción para zonas sísmicas alcanzando la resistencia a las 24, 48 o 72 horas.

Es utilizado en reparaciones estructurales netamente.

(S.A., 2014)

### **3.2. Concreto Vivienda Industrializada**

Concreto súper fluido que facilita la colocación y disminuye la necesidad de vibrado del concreto logrando una excelente compactación y acabado superficial alcanzando la resistencia especificada a las 14, 18 o 24 horas.

### **3.3. Concreto Auto-compactable**

Es un producto que presenta una gran facilidad para fluir por sí mismo sin necesidad de vibrado, aún entre el acero de refuerzo sin segregación ni sangrado.

### **3.4. Concreto Baja Contracción**

Concreto especialmente diseñado para la construcción de elementos que requieran de un alto desempeño y una gran estabilidad volumétrica.

### **3.5. Concreto Lanzado**

Producto diseñado para recubrimientos, estabilización de taludes, reparación de estructuras o para construcción de túneles.

### **3.6. Concreto Ligero**

Concreto de características particulares para reducir peso en las estructuras y cargas a la cimentación o para cuando se requiere concreto con propiedades de aislamiento térmico y acústico.

### **3.6. Relleno Fluido**

Producto auto nivelable, especialmente diseñado para el relleno de cavidades, zanjas y para la conformación de bases en sustitución de suelos granulares o arcillosos. Fácilmente removible en aplicaciones temporales o de bajo requerimiento de resisten.

(S.A., 2014)

### **3.7. Concreto Convencional**

Concreto de uso general para todo tipo de construcciones que no requieran características especiales.

### **3.8. Concreto Estructural**

Concreto de alta calidad que cumple con las especificaciones más estrictas de los reglamentos de construcción para zonas sísmicas.

### **3.9. Concreto Fluido Convencional**

Concreto ideal para el colado de elementos estrechos de difícil acceso diseñado para facilitar la colocación y disminuir las necesidades de vibrado proporcionando una excelente compactación y acabado superficial.

(S.A., 2014)

### **3.10. Concreto Fluido Estructural**

Concreto de alta fluidez que facilita la colocación y disminuye las necesidades de vibrado en elementos de difícil acceso o densamente armados, dando un excelente acabado superficial. Cumple con las especificaciones más estrictas de los reglamentos.

### **3.11. Mortero Larga Vida**

Producto de alta manejabilidad, fluidez y plasticidad para trabajos de albañilería y la elaboración de elementos no estructurales. Por sus características mantiene sus propiedades en estado fresco.

### **3.12. Mortero Premezclado**

Producto de alta manejabilidad, fluidez y plasticidad para trabajos de albañilería y la elaboración de elementos no estructurales.

Es útil para fundición de cualquier clase de muro, cubos de gradadas, plataformas o piezas de pilotes.

Este se realiza normalmente en obra, o puede ser proveído en camión desde fábrica.

(S.A., 2014)

### **3.13. Concreto Ultra Rápido Convencional**

Concreto de uso general para todo tipo de construcciones, especialmente diseñado para alcanzar la resistencia especificada a las 24, 48 o 72 horas posteriores al colado.

### **3.14. Concreto MR**

Ideal para la construcción de pavimentos urbanos, carreteras y patios de acceso o maniobras en proyectos industriales.

### **3.15. Concreto Alta Resistencia**

Especialmente diseñado para la construcción de edificios de gran altura y elementos de concreto de altas sollicitaciones estructurales.

(S.A., 2014)

#### **4. TIPOS DE FALLAS COMUNES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES:**

Las estructuras tienden a fallar de diferentes maneras de acuerdo a la carga, o la situación en que dicho elemento se encuentra.

Al momento en que hay una condición no deseada que hace que un elemento estructural no desempeñe una función para la cual existe, se le llama falla.

Entonces una falla es cuando un elemento es hallado insuficiente en cualquier característica física mecánica a la que se ponga a prueba.

El término “falla estructural” no es tan preciso como podemos imaginar. En sentido restringido, una falla estructural se refiere a un colapso en el cual la estructura se rompe en pedazos.

Sin embargo, en la mayoría de los casos el término incluye otras condiciones aparte del colapso, que pueden ser no tan drásticas y aun así llevar a pérdidas grandes.

Que podemos mencionar sobre esto: “una falla no necesariamente significa el colapso total, pero también puede aplicarse a una limitación, como cuando una construcción no puede desempeñarse de acuerdo con la intención original” “para ser más provechosa, la discusión de fallas debe incluir problemas de desempeño que son menos catastróficos”.

(S.A., 2014)

Muchas deficiencias en el desempeño no atentan contra la vida pero conducen a “pérdidas económicas significativas para la sociedad” a menudo en juicios legales, las partes no se ponen de acuerdo en que es una diferencia aceptable.

Es necesario que un experto en el área de estructuras determine si es necesario o no, realizar cambios en una estructura dañada, y si es daño estructural o solo daño superficial.

(ICONTEC, 2014)

**Figura. 9.** Falla estructural



**Fuente:** <http://latecnisdesara.bligoo.com.co/fallas-estructurales#.VFuIXfnF9nY>

#### **4.1. Mecanismo de falla:**

Cuando un elemento estructural falla, ocurre un proceso o secuencia. Puede haber un mecanismo de falla o varios que se acoplan.

(S.A., 2014)

#### **4.2. Modo de falla:**

Cuando un elemento estructural falla, este adopta una configuración geométrica, a eso se llama modo de falla.

Básicamente nos referimos a la forma que adopta y no al proceso en secuencia que se da.

#### **4.3. Parámetro crítico:**

Son indicadores como la tensión, deformación, desplazamiento, carga, número de ciclos de carga, energía, los cuales se usan para definir la falla.

#### **4.4. Criterios de falla:**

Estos permiten predecir el modo de falla.

Debemos estar conscientes de que la falla estructural que existe puede significar la falla del sistema al que pertenece este elemento.

Ahora describiremos los modos de falla más frecuentes, estos son plasticidad, fractura, fatiga, desplazamientos y corrosión.

#### **4.5. Plasticidad:**

Se manifiesta con deformaciones en la forma del elemento. En una plasticidad local, se hace una redistribución de cargas a zonas con menores tensiones.

Los materiales dúctiles son capaces de desarrollar grandes deformaciones.

La plasticidad fluye por una parte considerable del elemento. Los factores que influyen principalmente son los procesos de carga y descarga, estados multi-axiales y las altas temperaturas.

#### **4.6. Fractura:**

Cuando un material se rompe, antes de tener deformaciones grandes, se llama fractura. Esta falla se origina por defectos locales en el material a nivel micro-estructural.

(S.A., 2014)

La fractura se puede propagar de manera continuada. El modo de falla es una separación de la estructura en partes.

Los factores principales que influyen para ocasionar una fractura son las bajas temperaturas, cargas dinámicas, y depende también de la habilidad que tiene el material para absorber energía.

#### **4.7. Fatiga:**

Se manifiesta por medio de una fractura progresiva. La causa son estados tensionales o cíclicos. Influyen la concentración de tensiones, cambios abruptos de sección, fisuras, entre otras.

#### **4.8. Desplazamientos:**

El origen es la esbeltez del objeto estructural. Se da en diferentes modos:

1. Desplazamientos grandes con equilibrio estable.
2. Pandeo (equilibrio inestable), falla en la forma estructural. No se consideran dentro las fallas por modos de pandeo, los dominados por la geometría y no por el material.
3. Vibraciones: por consecuencias de ruido, golpes entre partes que se mueven, grandes desplazamientos transitorios.
4. Modelos: constitutivas elásticas, cinemáticas no lineales.
5. Reducción de desplazamientos: modificación de la forma, redimensionar secciones. No influye tanto cambiar el material.

Los factores que influyen principalmente son las relaciones geométricas.

Las consecuencias pueden ser: Problemas operativos, colapso, inseguridad del usuario.

#### **4.9. Corrosión:**

Se manifiesta como la pérdida de material en el espesor de un elemento y la reducción de dimensiones de una sección.

Se origina por una acción química o ambiental.

Influye la agresividad del medio.

(S.A., 2014)

## 5. Fallas en estructuras de concreto reforzado y mampostería

Al tener fallas estructurales en concreto reforzado o mampostería, se corre el riesgo de un colapso total, por lo que es importante conocer todos los tipos de fallas que se pueden dar.

Una estructura colapsa porque sus resistencias internas no están ya disponibles. Otra forma de decir eso es: La estructura colapsa porque no hay un camino para direccionar las cargas aplicadas hasta los apoyos.

Una falla no necesariamente significa el colapso total, pero también puede aplicarse a una limitación, como cuando una construcción no puede desempeñarse de acuerdo con la intención original”

Las fallas que en el concreto reforzado se presentan, suelen deberse a:

- Una inadecuada resistencia al cortante de los entrepisos debido a la escasez de elementos estructurales como columnas o muros.
- Grandes esfuerzos de cortante y tensión diagonal en columnas o en vigas.
- Falla por adherencia del bloque de unión en las conexiones viga-columna debida al deslizamiento de las varillas ancladas, o a falla de cortante.
- Grandes esfuerzos en muros de cortante, sin o con aberturas, solos o acoplados.
- Vibración torsional debida a la falta de coincidencia en planta del centro de masas con el centro de rigidez.
- Punzonamiento de la losa de edificios construidos a base de losas planas
- Variación brusca de la rigidez a lo alto del edificio
- Golpeteo entre edificios
- Amplificación de los desplazamientos en la cúspide de los edificios.
- Grandes esfuerzos de cortante en columnas acortadas por el efecto restrictivo al desplazamiento causado por elementos no estructurales.
- Muchas deficiencias en el desempeño no atentan contra la vida pero conducen a pérdidas económicas significativas para la sociedad.

(S.A., 2014)

**Figura. 10.** Colapso en concreto reforzado



**Fuente:** <http://www.imcyc.com/revistacyt/index.php/ingenieria/103-fallo-estructural-del-concreto-en-diagramas-de-dominio-parte-ii>

**5.1. Falla por inadecuada resistencia al cortante de los entrepisos debido a la escasez de elementos estructurales como columnas o muros.**

Esta falla es el colapso de los edificios, y se debe a la poca resistencia a carga lateral de los elementos verticales de soporte como son columnas y muros.

Las fuerzas de inercia, donde la variación de la base hasta la cúspide del edificio es progresivamente creciente, generan fuerzas cortantes decrecientes desde la base hasta la cúspide.

Esta falla es generalmente la causante del colapso de edificios en sismos.

### **5.2. Falla por grandes esfuerzos de cortante y tensión diagonal en columnas o en vigas.**

En caso de un sismo es muy importante que las construcciones tengan la capacidad de deformación suficiente para soportar de manera adecuada la sollicitación sísmica sin desmeritar su resistencia.

Cuando la respuesta sísmica del edificio es dúctil, es que se presentan deformaciones grandes en compresión, estas debidas a efectos combinados de fuerza axial y momento flector.

### **5.3. Falla por adherencia del bloque de unión en las conexiones viga-columna debida al deslizamiento de las varillas ancladas, o a falla de cortante.**

Muchas veces ocurre que en las conexiones entre los distintos elementos estructurales, se presenten concentraciones elevadas, así como complejas condiciones de esfuerzos.

Estos conducen a distintos casos de falla especialmente entre uniones de muros y losas de estructuras a base de paneles, entre vigas y columnas en estructuras de marcos, entre columnas y losas planas, también en las uniones de columnas con cimentaciones.

### **5.4. Falla frágil en muros de cortante, con o sin aberturas, ya sea acoplados o solos.**

Los muros de cortante son para resistir principalmente esfuerzos producto de fuerzas horizontales de sismos.

Ante un sismo, se muestran flexiones o esfuerzos cortantes, por esta razón las fallas que suelen presentarse son en su unión con los sistemas de piso, por cortante horizontal o vertical y por vuelco.

Vibración torsional debida a la falta de coincidencia en planta del centro de masas con el centro de rigidez.

Cuando en la distribución de los elementos estructurales resistentes de un edificio hay asimetría, causa una vibración torsional ante la acción sísmica y genera fuerzas elevadas en elementos de la periferia del edificio.

Esta vibración se da cuando el centro de masa del edificio no coincide con su centro de rigidez.

Por esta acción el edificio tiende a girar respecto a su rigidez, lo que causa grandes incrementos en las fuerzas laterales, que actúan sobre los elementos perimetrales de soporte de manera proporcional a sus distancias al centro de proporción.

(S.A., 2014)

#### **5.5. Falla por punzonamiento de la losa de edificios construidos a base de losas planas**

Esta es una falla de conexión que se presenta en edificios de losas planas y se debe a una falla de punzonamiento producida por esfuerzos elevados cortantes.

En esta falla los sistemas de piso quedan sin apoyo dando lugar a un colapso total de los mismos, manteniéndose de pie solo las columnas.

(S.A., 2014)

#### **5.6. Falla por variación brusca de la rigidez a lo alto del edificio**

Para explicar la falla por variación brusca, mencionamos que generalmente las plantas bajas en los edificios se construyen dejando el mayor espacio posible, y los niveles superiores se construyen mediante marco-muro, este en la mayoría de los casos queda confinado por el marco proporcionándole a los pisos superiores mayor rigidez que la de la planta baja.

Gracias a esta situación se conduce a una concentración de daños en la planta débil (planta baja), la cual tiene una rigidez mucho menor en comparación con la de los pisos superiores.

### **5.7. Falla por amplificación de los desplazamientos en la cúspide de los edificios**

Al propagarse las vibraciones inducidas por un sismo, desde la base hasta la cúspide de los edificios, se presentan amplificaciones de la vibración a lo largo de su altura, que se acentúan en sus niveles superiores, principalmente en edificios altos, lo que conduce a una elevada concentración de acciones internas que provocan el colapso de una parte del edificio de determinada altura, pudiendo ser una falla típica o atípica.

### **5.8. Falla por grandes esfuerzos de cortante en columnas acortadas por el efecto restrictivo al desplazamiento causado por elementos no estructurales**

La interacción entre elementos no estructurales, tales como muros divisorios de mampostería, y las columnas de marcos de concreto provoca concentraciones de fuerza cortante en los extremos libres de las columnas, estas que tienden a fallar por cortante.

**Figura. 11.** Consecuencias de un mal método constructivo



**Fuente:** Captura propia, Viviendas dañadas, San Marcos, Guatemala.

### **E. Intereses del comprador:**

Como se trató en el tema de costos de construcción, podemos afirmar que la compra de una casa, es una inversión riesgosa, ya que se invierten cantidades muy altas de capital, para lograr tener un lugar para vivir, se puede notar que un cliente puede estar haciendo la inversión de su vida, y espera un producto digno del sacrificio que se realiza para obtenerla.

Un comprador observará aspectos de una vivienda, que muchas veces puede pasar desapercibido al ojo de la constructora, ya que éste vive en ella, y está 24 horas haciendo pruebas de calidad, confort, y durabilidad.

Al entregar una casa a un cliente, son evaluados los siguientes aspectos:

- Imagen
- Seguridad
- Materiales
- Acabados
- Espacios
- Niveles de suelos
- Impermeabilización
- Aislamiento del exterior
- Funcionalidad en artefactos
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones hidráulicas
- Instalaciones de servicios
- Seguridad estructural
- Que no posea fisuras
- Que no posea filtraciones
- Ambiente que la rodea
- Accesibilidad
- Que posea todos los servicios
- Y otros que el cliente puede hallar

(Araujo, 2012)

## **F. Impacto del re-proceso en la economía de la construcción**

No hay como hacer las cosas bien, siguiendo el procedimiento correcto, en orden y alcanzando un excelente resultado.

Un re-proceso, es un procedimiento que se realiza de forma incorrecta, y genera una reacción económica, que es finalmente un costo escondido. Los costos en obra se pueden elevar sin previo aviso. Desde un procedimiento tan delicado como lo es cuidar los requerimientos estructurales en las armaduras de acero, velar por la fórmula correcta en la elaboración del concreto, mantener un proceso de vibrado en fundición para evitar sedimentos, hasta algo tan simple como colocar a nivel un block de mampostería, colocar el piso cerámico alineado o aplicar un tono de pintura, todo esto puede generar altos costos de re-proceso.

Hacer mal el trabajo, genera otra actividad obligatoria, que es deshacer el trabajo efectuado, en donde se puede dañar la infraestructura sobre la cual se realizó el trabajo, desperdiciando el material empleado, teniendo así que pagar de nuevo la mano de obra para la realización, solicitando de nuevo una supervisión y finalmente complicando cualquier tiempo de entrega al que esté ligado el proceso.

Un mal trabajo puede multiplicar el costo presupuestado, y generar problemas como incomodidad al cliente, disminución en las ventas futuras por malas referencias, aún podría poner en riesgo la vida de las personas que utilizan la vivienda.

Por ésta razón es vital para la construcción, mantener un nivel alto de supervisión, fomentando estrategias para la disminución de re-procesos, los cuales se pueden evaluar a través de un sistema de avisos sobre puntos críticos, a partir de información de reclamos reales.

(Colombia, 2006)

## **G. Reclamos:**

Al realizar obras de tipo vivienda, la empresa se encarga de presentar un producto final que sea como se mencionó anteriormente:

- Útil
- Llamativo
- Seguro
- Financiable
- Agradable para vivir
- Tamaño considerable

Sin embargo, no siempre se logra entregar algo sin ninguna clase de errores o simplemente elementos fuera del gusto del cliente, al presentar el producto terminado al cliente final, se da el momento de la verdad, en donde se tiene una interacción y se le da uso a la vivienda.

Al interactuar con el producto, se pueden dar no conformidades o problemas que pueden ir desde el rechazo del tono de algún color en la vivienda, hasta problemas estructurales serios, que ponen en riesgo a los clientes.

Por ésta razón, se lucha por disminuir dichos problemas o no conformidades, trabajando en la implementación de supervisión específica en todos y cada uno de los pasos que se realizan para construir una vivienda.

La recepción y manejo de reclamos en vivienda, es una de las tareas más importantes de una constructora, ya que esto puede evidenciar, problemas en:

- Planificación
- Costos
- Materiales
- Mano de Obra
- Atención al cliente
- Método constructivo
- Condiciones externas

Para poder tener un control sobre éstos aspectos, se plantea el uso de datos históricos y estadísticos para poder predecir lo que va a suceder en un futuro cercano. Se pueden realizar pronósticos de reclamos de forma anual.

(IFC, 2014)

### **1. Voz del cliente:**

Los reclamos son una fuente de información vital en una empresa, brindan de forma gratuita, los datos más actuales sobre los problemas que se dieron o se están dando en nuestros proyectos.

Muchas veces no se valora la opinión del cliente, aun sabiendo que es el más importante en el proceso de producción de vivienda, ya que sin un comprador, no habría razón económica para realizar el mismo.

Escuchar al cliente es dejar que él mismo haga el trabajo, empoderarlo de una manera positiva, evitando costos elevados en el pago de asesores y supervisores para monitorear los problemas, y finalmente buscar una solución. Es usar las debilidades y convertirlas en fortalezas.

### **2. Voz del Negocio:**

Al recibir reclamos el cliente nos proporciona la ubicación de su problema, la posible causa, los efectos que esto causó, y aún en algunos casos, debido a que está interesado por resolver en un ámbito propio el problema, puede brindarnos la solución.

Con éstos datos, podemos inferir estadísticamente los causantes de una falla, que muchas veces resulta ser una falla serial o recurrente, ya que se puede presentar en todas las estructuras con el mismo diseño y materiales. Una falla recurrente puede complicar realmente la situación financiera del proyecto.

Escuchar los reclamos del cliente, es trabajar en la mejora de la calidad y economía de nuestro futuro.

Con datos específicos, acerca de las debilidades de nuestro método constructivo, podemos realizar supervisiones dirigidas a problemas puntuales, que influyen en gran manera nuestros costos y uso del tiempo.

(IFC, 2014)

### **3. Tipos de Reclamos:**

Actualmente no se tiene un registro específico de tipos de reclamos realizados por el cliente, el registro que se maneja es bastante simple, y no muestra los puntos críticos en forma clara y en el momento que son necesarios.

Se pueden conocer muchos tipos de reclamos, que van desde una simple fisura, hasta un problema serio tipo estructural. En el proceso de construcción de vivienda, se dan algunos problemas generalizados, que se pueden dividir por área de ocurrencia, por tipo de falla en estructura o acabados, y por importancia o afección directa al cliente.

Estos problemas pueden ser clasificados de forma estadística, para poder ofrecer a los gerentes de proyecto soluciones efectivas.

(IFC, 2014)

### **4. Soporte Legal (Contrato de garantía efectuado)**

Cuando se adquiere una vivienda, utilizando un financiamiento, es posible realizar el mismo a través del Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas o FHA. Es una institución descentralizada del estado creada en 1961. Su función principal es asegurar hipotecas, con el fin de promover la inversión de capitales en financiamiento de vivienda a largo plazo.

En otras palabras, es una entidad que promueve y facilita al cliente la adquisición de una vivienda, que cumpla con ciertas normas para asegurar un producto cumpla con las necesidades básicas del cliente.

Puntos clave a seguir cuando se adquiere una vivienda avalada por FHA.

#### **4.1. Entidad Aprobada**

Es la Persona jurídica aprobada por el FHA para representar solicitudes de seguro, constituir y administrar hipotecas (Bancos, Financieras y de Seguros)

#### **4.2. Promotor**

Empresa o persona individual que promueve el desarrollo de un proyecto para lo cual realiza todos los trámites ante las Entidades para cumplir los requisitos indicados en las leyes y reglamentos de la materia, previa aprobación del FHA

#### **4.3. Inversionistas**

Entidad o persona que invierte en Cédulas Hipotecarias con el propósito de conceder un préstamo de largo plazo, al comprador de vivienda

#### **4.4. Deudores Hipotecarios**

Son las personas que adquieren un crédito por medio de los Bancos o Entidades financieras especializadas quienes actúan como Entidades Aprobadas.

#### **4.5. Servicios prestados por el FHA:**

- Compra de vivienda proyectada o que está en construcción en algún complejo habitacional
- Compra de vivienda existente o construida
- Mejoras de vivienda
- Reparación de vivienda
- Ampliación de vivienda
- Liberación de hipoteca
- Compra de clínicas, centros educativos, locales comerciales, oficinas profesionales, ubicadas dentro de los proyectos habitacionales

#### **4.6. Consejos para comprar bien su casa**

- Haga un recorrido físico del proyecto para asegurarse que es la ubicación donde usted y su familia quieren vivir.
- Visite la casa modelo y pregunte por las características de la construcción, disponibilidad de ambientes, área de construcción, accesorios y acabados finales.
- Solicite información en el proyecto:
  - Precio de Venta
  - Enganche
  - Plazos de Pago
  - Gastos Adicionales
  - Cuota Mensual
  - Requisitos de aprobación
  - Tiempo de entrega de la casa
- Cuando se Concreta la compra de sus casa, lea cuidadosamente la escritura de compraventa antes de firmarla y solicite copia legalizada.
- Solicite certificación del Registro General de la Propiedad donde conste la inscripción de dominio y de hipoteca censual.
- Solicite comprobante legal por cualquier pago que realice.

#### **4.7. ¿Qué pago con mi casa?**

##### **4.7.1. ¿Qué incluye el precio de la casa?**

- Valor de la casa
- Gastos de Escrituración y Cierre
- Impuesto al valor agregado [IVA] (Si aplica)
- Todo sujeto a cambios o variaciones

#### **4.7.2. ¿Qué pagos incluye una cuota mensual?**

- El porcentaje de los intereses, que genera la deuda
- El porcentaje por amortización a capital
- Una doceava parte de la prima del seguro de Hipoteca FHA
- Una doceava parte de la comisión por la administración de la deuda
  - El impuesto único sobre inmuebles [ IUSI ]
  - Prima de seguro contra incendio y terremoto

#### **4.7.3. Otros pagos mensuales del Proyecto**

- Seguro de vida ( Si aplica )
- Gastos de condóminos: Vigilancia, basura, mantenimiento, etc. (Si Aplica)

#### **4.7.4. Ventajas del sistema FHA:**

Cuando usted compra su casa a través del sistema FHA obtiene calidad y garantía:

- Un proyecto aprobado por el FHA cumple con las normas de planificación y construcción, por lo tanto contará con: Licencia Municipal de urbanización y construcción
- Construcción en área totalmente segura

El FHA inspeccionará la construcción de la casa desde los cimientos hasta los acabados finales, cuidando que se cumpla con los requerimientos técnicos establecidos.

(FHA)

### **III. JUSTIFICACIÓN**

El análisis y control de reclamos, se destacó por ser una herramienta para resolver los problemas principales que se tienen en obra, al realizar distintas actividades del método constructivo. A través de indicadores clave “Kpi’s”, podemos atacar directamente la causa de los problemas, evitando pérdidas de tiempo y de recursos al buscar sin tener un objetivo planteado y derrochar energía en problemas que no reflejaran una mejoría integral en el manejo de reclamos y reacciones económicas.

Este trabajo se realizó con el objeto de brindar a las empresas dedicadas a la construcción en Guatemala, una idea clara de cómo filtrar y manejar las redes de reclamos provenientes de problemas que se pueden definir, delimitar y disminuir.

Los beneficios que se obtuvieron al realizar este trabajo se basan en una mejor administración de información, un ordenamiento en el proceso, ahorro de tiempo, aumento de efectividad en supervisiones, disminución de reclamos, entre otros.

Los beneficiarios del nuevo proceso fueron los responsables de cada proyecto, el cliente final que recibe la vivienda, las empresas constructoras que desean mejorar su proceso de atención de reclamos y cualquier persona individual que desee conocer cómo se administran y resuelven sus reclamos.

## **IV. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Elaborar un estudio administrativo, que permita analizar y canalizar la información generada de reclamos en proyectos de vivienda, que impacte en la reducción de los mismos a través de un control más específico, utilizando medios matemáticos y estadísticos, acompañados de un interfaz gráfico de análisis y retroalimentación a los dueños del proceso.

### **Objetivos Específicos**

- Desarrollar registros para determinar cuáles son los reclamos con mayor frecuencia de ocurrencia.
- Diseñar una propuesta con planes de acción ante los reclamos con mayor incidencia.
- Determinar los principales causantes de reclamos, que afectan a los proyectos de construcción de vivienda.

## **V. METODOLOGÍA**

### **A. Tipo de Estudio**

El presente estudio se destacó por enfatizar el análisis descriptivo de las actividades realizadas al momento de manejar no conformidades de un cliente en el área de vivienda, en proyectos del país, con el propósito de brindar a la empresa, un plan estratégico para la atención de reclamos, y con esto se estableció cuáles son los puntos críticos en cada uno de los proyectos y las tendencias de los problemas en campo, se plantearon políticas que se utilizaron para resolución de problemas, el procedimiento a realizar en caso de reclamos, el organigrama de responsabilidades del proceso para poder facilitar a la empresa la recopilación de información, utilizando una propuesta de software especializado en reclamos.

### **B. Universo**

El campo de acción de la construcción de vivienda en Guatemala, referido al área metropolitana y departamental, considerando todo aspecto mecánico, físico, estructural o estético que pueda generar una inconformidad de aceptación de parte del cliente final o propietario, en el área de vivienda.

### **C. Muestra**

Como un subconjunto para toma de datos, se establecieron proyectos individuales del área de vivienda, en los que se realizó el plan piloto de recopilación de información vía software. Con esto se conoció la verdadera simplicidad o complicación de obtener dicha información en la totalidad de proyectos y poder replicar el mismo método.

#### **D. Método de recolección de información**

Se utilizó una plataforma de software, manejado por el personal de la constructora, en el cual se solicitó que:

- a) Que el cliente quede registrado a través del reclamo ingresado desde su casa.
- b) Que el constructor conozca el reclamo de manera inmediata.
- c) Que el desarrollador pueda conocer el origen del reclamo ingresado.
- d) Que el departamento de cómputo obtenga la información instantáneamente y de forma remota.

#### **E. Método para el análisis de datos**

Una vez se poseen los datos tabulados e ingresados dentro del programa de software, se procedió a realizar análisis específicos sobre:

- a) ¿El cliente pudo ingresar fácilmente su reclamo?, si la respuesta es no, es necesario realizar pruebas de uso en el programa, hasta ubicar las posibles complicaciones que se dan al momento de utilizarlo.
- b) ¿La información pudo ser rápidamente comprobada y analizada por el constructor?, si es necesario se pueden utilizar diferentes tipos de gráfico para determinar la causa del reclamo y entender fácilmente lo que significa.
- c) ¿El desarrollador estuvo enterado todo el tiempo sobre el tipo de reclamo, información del cliente que lo ingresó, y finalmente analizar el tiempo de solución? De esta forma puede dar seguimiento al mismo en línea.
- d) ¿La estabilidad de la base de datos es la adecuada? Es necesario invertir en un dispositivo tipo servidor o algún medio para desplegar la información

## **VI. RESULTADOS**

Sobre el estudio administrativo se logró establecer que es necesario mostrar las estrategias que se pueden seguir, con el objetivo de facilitar el proceso de recepción y solución de reclamos de vivienda, por lo que se muestran algunos aspectos críticos en la matriz de estrategias.

Acciones lo suficientemente preparadas y calculadas para ser objetivas, controlables, y poder manejarlas en base a indicadores de gestión.

Acción que pueda devolver el mejor resultado y se dirija acorde al objetivo que en éste caso sería optimizar el proceso.

Estrategias y acciones DO (Debilidades y oportunidades), que revelan los planes conducentes a cada una de las debilidades, que se pueden considerar como oportunidades de mejora.

Las estrategias y acciones DA (Debilidades y amenazas), muestran los planes conducentes a cada una de las debilidades, que se consideran como amenazas hacia la realización del proyecto.

Estrategias y acciones FO (Fortalezas y oportunidades), que reúnen los planes conducentes a las fortalezas internas o externas, que se consideran como oportunidades, que posee el proyecto para potencializar y asegurar el éxito del mismo.

Descripción de las estrategias y acciones FA (Fortalezas y amenazas), que muestran los planes conducentes para establecer las fortalezas externas, que de alguna manera pueden propiciar el poner en riesgo permanente el desarrollo del proyecto durante cualquier punto de su implementación.

A continuación se presenta la matriz desarrollada de acción de estrategias:

**Figura. 12.** Planteamiento de estrategias externas

## ESTRATÉGIAS Y ACCIONES DO (Debilidades/Oportunidades)

- 1) Mejorar tiempo de respuesta, a través de automatización del sistema
- 2) Generar documentos para aseguramiento de los casos
- 3) Generar planes de capacitación sobre los nuevos procedimientos al personal de campo.
- 4) Generar un número de caso para cada cliente con reclamos
- 5) Generar y socializar los nuevos procedimientos de atención de reclamos
- 6) Detectar fallas antes de que sucedan

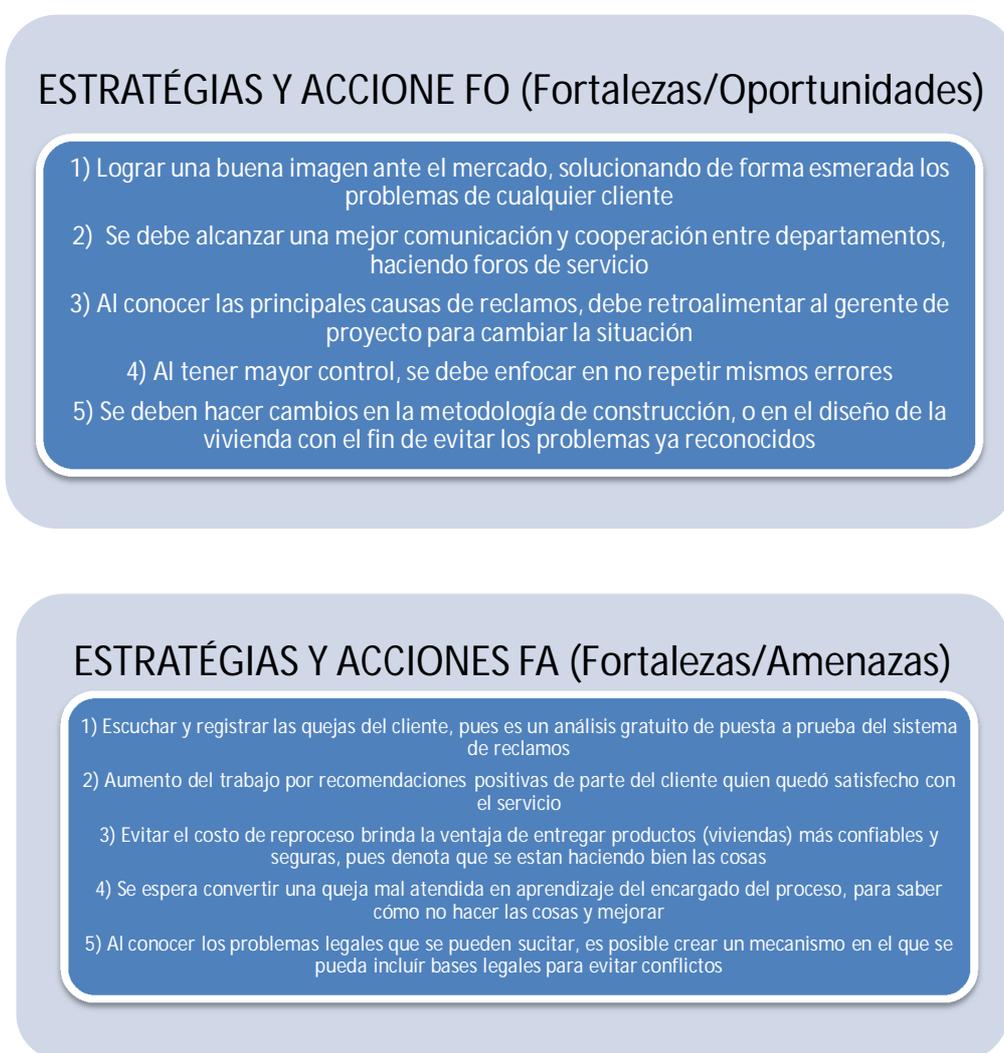
## ESTRATÉGIAS Y ACCIONES DA (Debilidades/Amenazas)

- 1) Si el tiempo de proceso es muy prolongado, puede recibirse una demanda formal de parte del cliente. Se debe establecer un control de tiempo de respuesta
- 2) Evitar la no resolución de algún caso, estableciendo un código único a cada caso
- 3) Que el encargado del proceso no comprenda qué paso sigue, es necesario establecer el procedimiento y presentar una copia impresa en cada proyecto
- 4) Es muy alto el costo de hacer las cosas mal, se debe solicitar firma del cliente sobre la satisfacción y recepción del trabajo
- 5) Se deben filtrar los reclamos por tipo y causa, para conocer cómo se trabajará para solventar el problema

**Fuente:** Elaboración propia

En base a las debilidades, oportunidades, amenazas y fortalezas planteadas específicamente sobre la empresa, se plantean las estrategias que brindarán una forma de alcanzar resolver los problemas planteados anteriormente, buscando responder a cada una con un plan de acción, que facilitará la forma de trabajo y acción.

**Figura. 13.** Planteamiento de estrategias internas



**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 1.** Priorización de estrategias

No.	Descripción de estrategias propuestas	Nivel de Servicio /Frec.
1	Detectar fallas ántes de que sucedan	80
2	Desarrollo de nueva herramienta en línea	100
3	Determinar los diferentes causantes de inconformidades	20
4	Desarrollar un plan de manejo de reclamos	40
5	Utilizar herramientas y gráficos para mostrar la información	70
6	Detallar el dominio físico de proyectos	10
7	Gestionar visitas en búsqueda de inconformidades	10
8	Visitar proyectos en base a la información recopilada	60
9	Incrementar supervisión en fases terminadas	30
	<b>TOTAL</b>	420

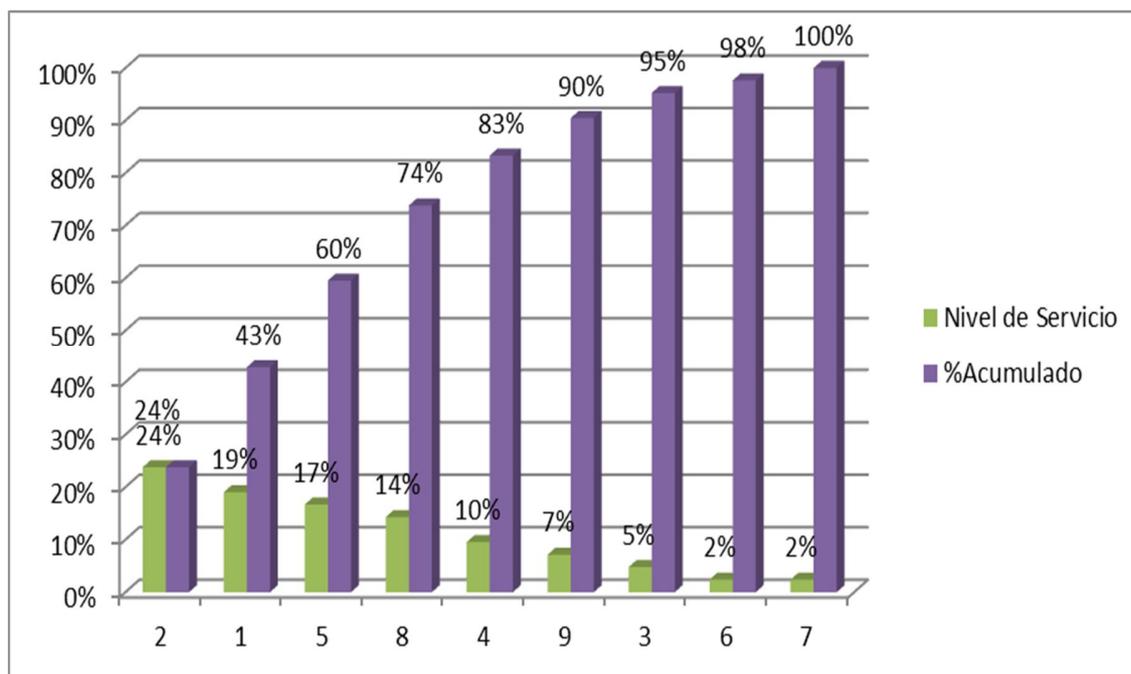
**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 2.** Priorización de estrategias frecuencia acumulada

No.	IMPORTANCIA	Nivel de Servicio	%Acumulado
2	100	24%	24%
1	80	19%	43%
5	70	17%	60%
8	60	14%	74%
4	40	10%	83%
9	30	7%	90%
3	20	5%	95%
6	10	2%	98%
7	10	2%	100%
	420	TOTAL EN PORCENTAJES	

**Fuente:** Elaboración propia

Figura. 14. Diagrama 80/20, estrategias a tomar



**Fuente:** Elaboración propia

Según el análisis realizado, se obtiene un nuevo orden de prioridades, por lo que se toma la decisión de incurrir en las actividades que de forma acumulada, representan el 80% de aceptación según priorización de actividades, y generará el mayor impacto al realizarse.

Tabla 3. Actividades propuestas

No.	Descripción de la Actividad Propuesta	Nivel de Servicio/Frecuencia
1	Desarrollo de nueva herramienta en línea	100
2	Detectar fallas antes de que sucedan	80
3	Utilizar herramientas y gráficos para mostrar la información	70

**Fuente:** Elaboración propia

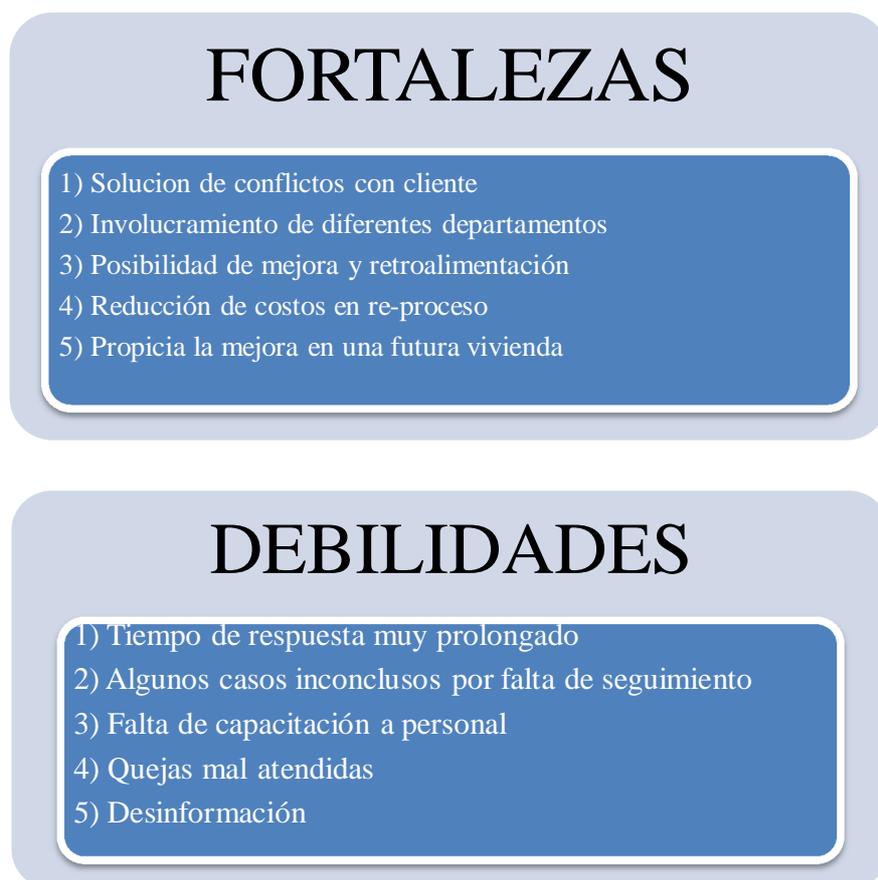
## 1. Análisis (DOFA)

### 1.1 Diagnóstico estratégico:

Se realizó un análisis “DAFO” de situación actual, según el procedimiento de atención de reclamos, se debe conocer:

#### 1.1.1. Factores Internos

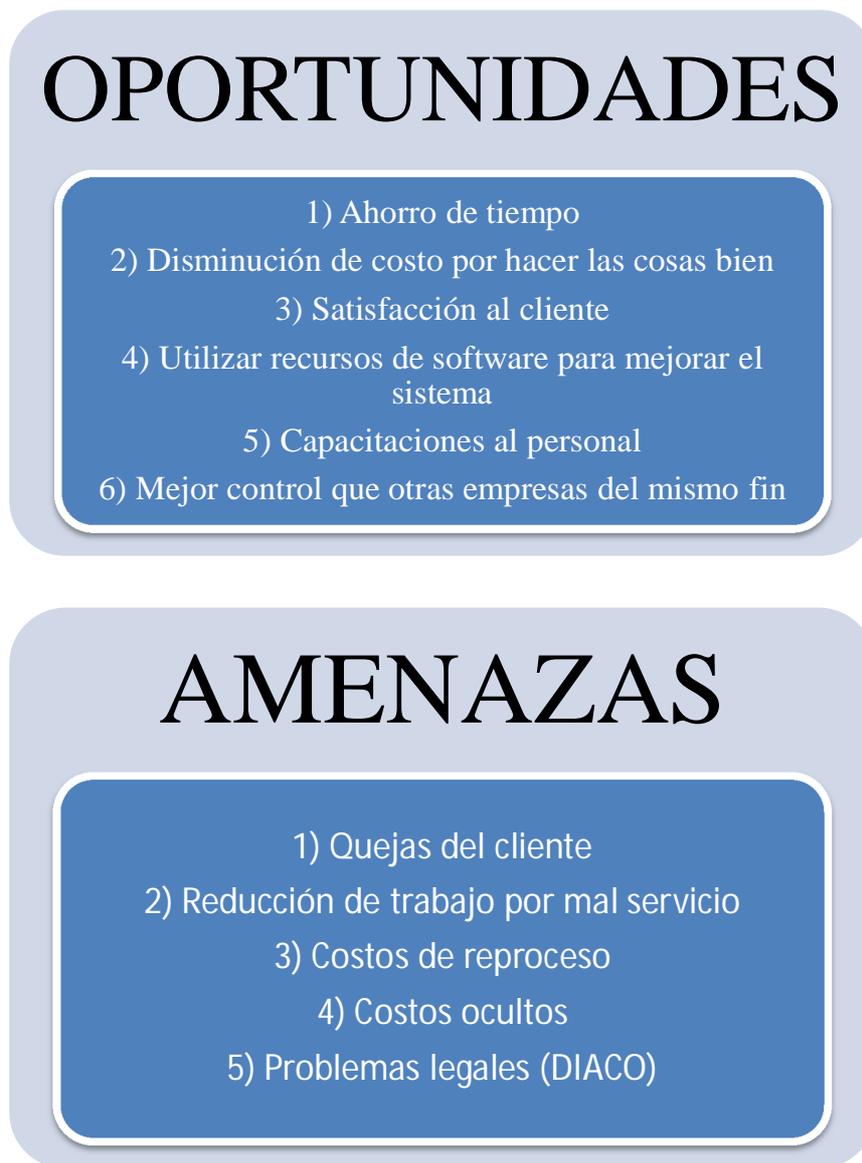
**Figura. 15.** Factores internos del análisis “Fortalezas”



**Fuente:** Elaboración propia

### 1.1.2. Factores Externos

**Figura. 16.** Factores externos del análisis “Debilidades”



**Fuente:** Elaboración propia



**Tabla 5.** Reclamos de filtraciones, herrería y fisuras

Tipo	Causa
Filtraciones	Entre muros
	Por desnivel
	En cemento
	En jardín
	En bajadas
	En cajas eléctricas
	En domos
	En puertas
	En ventanas
	En losa
	En contador eléctrico
	En ductos eléctricos
	Entre mampostería
	En juntas
En tejas	

Tipo	Causa
Herrería	Corrosión
	Anclajes flojos
	Mal pulido
	Pieza dañada
	Pasador mal puesto
	Pintura desprendida
	Puerta o portón desnivelado
Mala soldadura	

Tipo	Causa
Fisuras	Muros interiores
	Muros exteriores
	Techo
	Culatas
	Dinteles
	Sillares
	Gradas

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6.** Reclamos de humedad, piedras, muros, pintura y piso

Tipo	Causa
Humedad	Baño
	Tuberías
	Carport
	Tejas
	Contador eléctrico
	Muros

Tipo	Causa
Piedras y Muros	Fisurada
	Astillada
	Hongos
	Tonalidades
	Desprendida

Tipo	Causa
Pintura	Mala aplicación
	Burbuja
	Escurecimiento
	Tonalidad
	Desprendida
	No recubre
	Sin sello

Tipo	Causa
Piso de Madera	Bofo
	Lastimado
	Clavos visibles
	Tonalidades
	Excesos de pegamento
	Desnivelado
	Fisurado
	Levantado
	Opaco
	Hace ruido

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7.** Reclamos de piso y azulejo, plomería y jardín

Tipo	Causa	Tipo	Causa
Piso y azulejo	Bofo	Plomería	Accesorios mal instalados
	Fisurado		Accesorios defectuosos
	Tonalidades		Tuberías tapadas
	Estuque		Drenajes tapados
	Lístelo lastimado		Emposamiento por taponamiento
	Empozamientos		Fuga en regadera
	Astillado		Fuga lavamanos
	Levantado		Fuga Pila
	Quebrado		Tubería doblada
	Tono de sisa		Tubería obstruida
	Sin sisa		Tubería rota
	Manchados		Tubería oxidada
	Torcidos		Tubería expuesta
	Tubería fisurada		
	Tubería perforada		
	Tubería quemada		
	Mal olor		
	Inundación		
Tipo	Causa		
Jardín	Gramas dañadas		
	Plantas dañadas		
	Iluminación		

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 8.** Reclamos de ventanas y zócalos

Tipo	Causa	Tipo	Causa
Ventanería	Sellos	Zócalos	Desprendimiento
	Canales tapados		Clavos visibles
	Cedazo roto		Pintura desprendida
	Filtración		Exceso de pegamento
	Accesorios mal instalados		Madera verde
	Mal ajuste		Variación de tono
	Vidrios rotos		Rayado

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 9.** Reclamos de instalaciones eléctricas

Tipo	Causa
Instalaciones Eléctricas	Ductos tapados
	Ductos y guías defectuosas
	Accesorios lastimados
	Empalmes incorrectos
	Flipones
	Lamparas no funcionan
	Calibre incorrecto
	Mala rotulación
	Sobrecarga en cableado
	Accesorios no funcionan
	Timbre
	Falta ducto
	Filtración en ducto
	Tomacorriente no funciona

**Fuente:** Elaboración propia

## **B. Planes de acción ante los reclamos**

Se establecieron distintos planes de acción a tomar, acorde a los análisis específicos de estrategia que se realizaron en la matriz de estrategias FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).

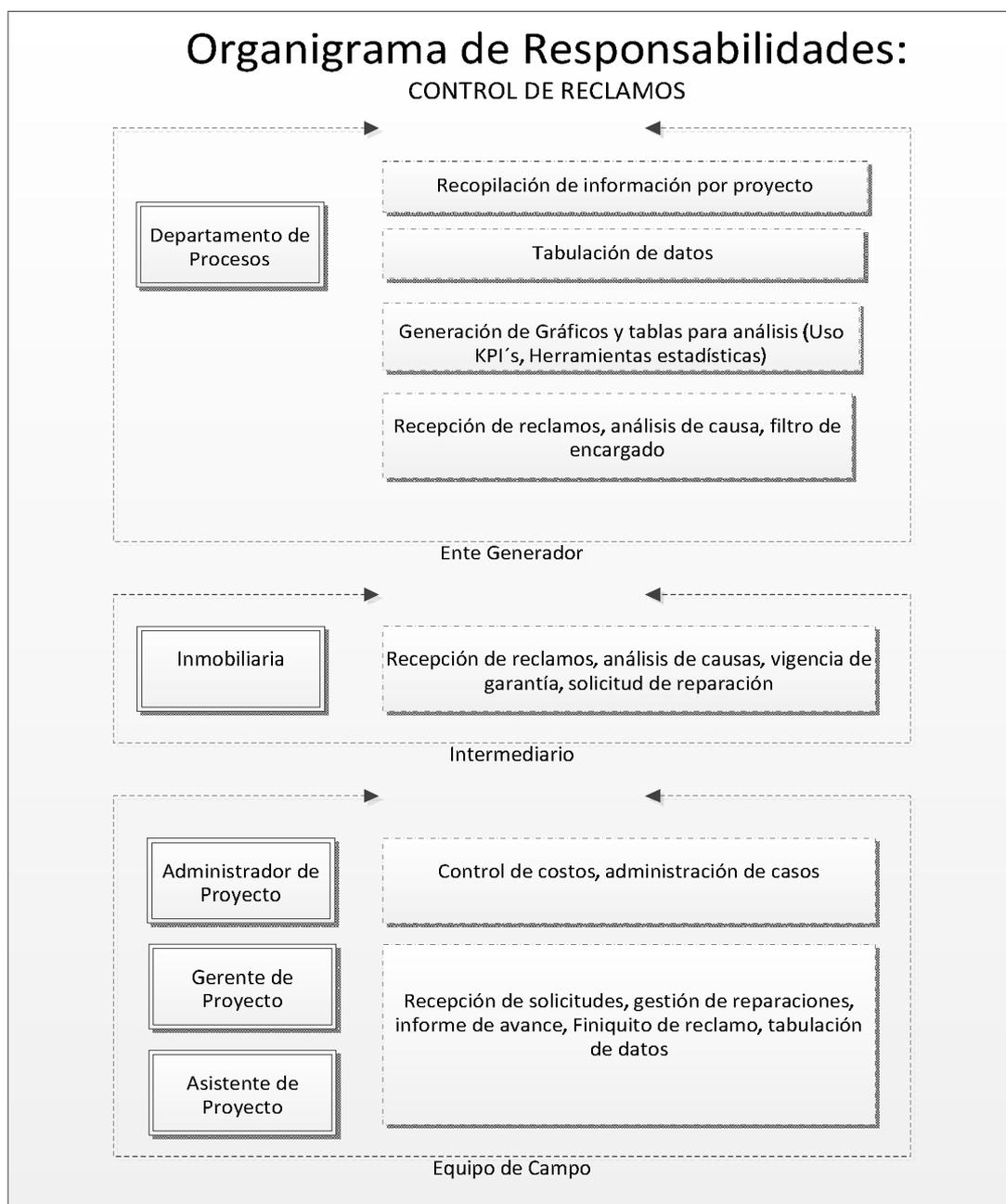
### **1. ACCIONES A TOMAR:**

#### **1.1. Gestión de Software**

##### **1.1.1. Diagrama de Responsabilidades:**

Se presenta la propuesta de responsabilidades que se desarrolló para su aplicación.

**Figura. 17.** Organigrama de responsabilidades del proceso



**Fuente:** Elaboración propia

## **2. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO:**

### **2.1. ACTUAL:**

Se realizó un análisis sobre el flujo real del proceso de control de reclamos, estableciendo la manera con la que se realiza actualmente el procedimiento, incluyendo cada interacción de los responsables del mismo, mostrando la dinámica del flujo de un área hasta otra.

Se descubrieron problemas graves de falta de comunicación, procesos realizados por distintas áreas, siendo los mismos, por lo que se evidencia, repetición de procesos hacia pérdida de tiempo, insumos, potencial humano, entre otros.

También se hallaron debilidades del proceso, actividades que permitían que los usuarios tuvieran duda de cómo proceder, así mismo se pudo encontrar puntos del proceso en los que se descuida el seguimiento y retroalimentación sobre problemas sucedidos al gerente de proyecto y cliente final.

En el diagrama de flujo, se pueden evidenciar fácilmente los puntos críticos del proceso.

El método actual utiliza herramientas convencionales de manejo de datos, así como recopilación e ingreso manual de información. Esto causa problemas por errores de digitación, atrasos, puede causar que la información crítica, no llegue a las manos indicadas en el tiempo prudencial de capacidad de cambios.

Al estar en la práctica, en muchos casos se desconoce la forma de atender un reclamo, se ignora quién es el responsable de cada tema, se tiene el inconveniente de que el cliente final, puede reportar un reclamo a través de distintos mecanismos, ingresándolo en el proyecto vía gerente o asistente del mismo, así también puede ingresar su reclamo a través de la inmobiliaria y finalmente puede ingresar su reclamo directamente en la constructora. Esto causa problemas, ya que muchas veces se ingresa sino en uno, en los tres lugares, causando duplicación de la información, esfuerzos repetidos y complicaciones internas.

A continuación se muestra el diagrama de flujo del procedimiento actual, el cual como fue dicho, se analizó con el fin de realizar una optimización desde la estructura del mismo, mejorar el tiempo, costo de atención y control de reclamos en el área de vivienda, por lo que se plantean las actividades estándar del proceso:



## 2.2. PROCEDIMIENTO PROPUESTO:

A continuación se presenta una propuesta de cambios en la estructura del control de reclamos, en el área de vivienda. Se conocen los problemas actuales, discutidos en el procedimiento actual, sin embargo, se evidencia la capacidad o la oportunidad de gestionar mejoras en cuanto a organización, análisis de problemas, establecimiento de responsabilidades, mecanismos de decisión y flujo de realización de actividades.

En este procedimiento podemos notar:

- a) Se establece una manera única de ingreso de reclamos
- b) El ingreso de reclamos se presenta vía internet
- c) Se permite la retroalimentación y mejoras

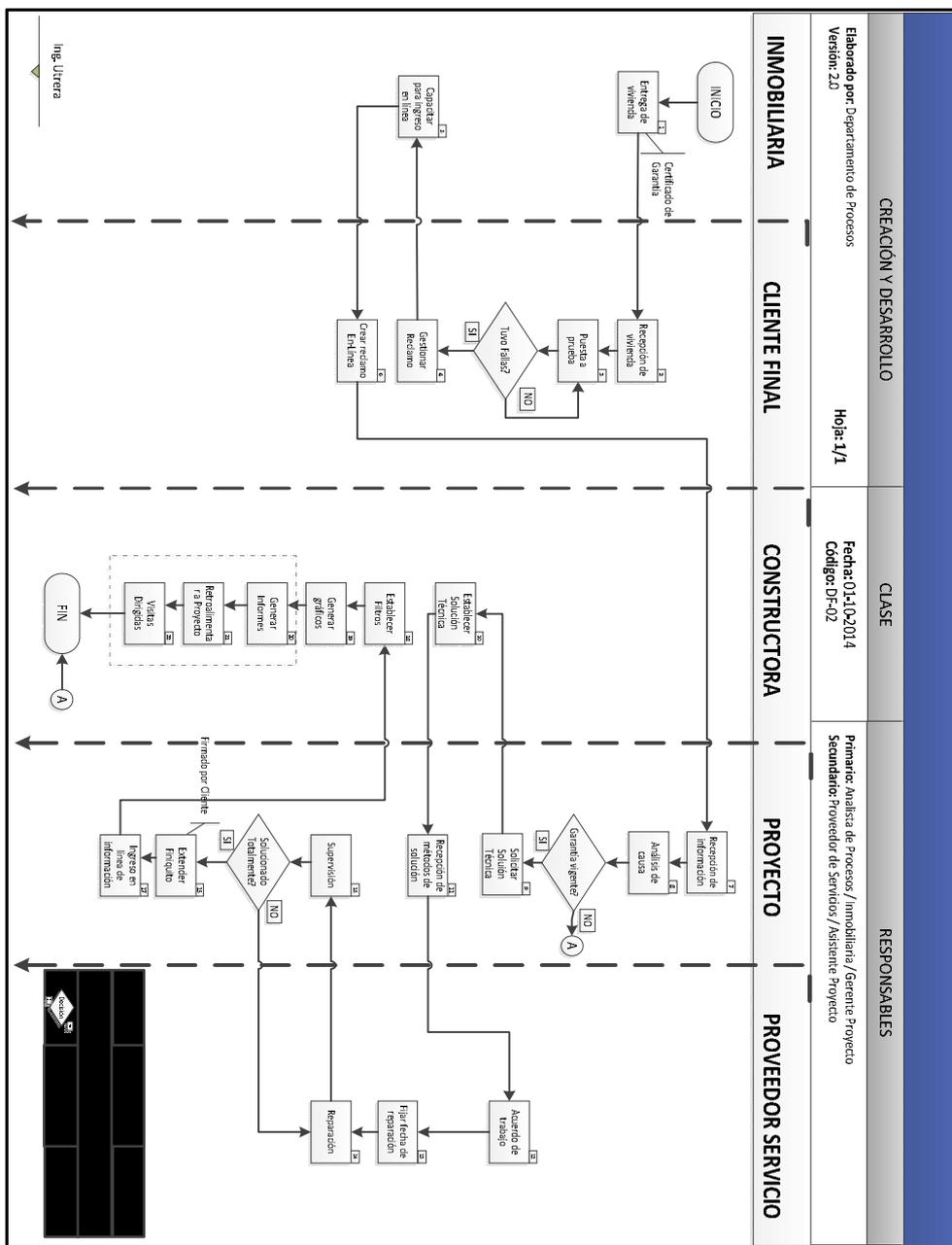
Beneficios del nuevo procedimiento:

Al implementar el uso del nuevo procedimiento propuesto, se espera proveer a los usuarios del mismo una serie de beneficios, que son:

- a) Reducción de cantidad de reclamos
- b) Reducción de costos
- c) Ahorro de tiempo de gestión
- d) Mayor maniobrabilidad de actividades
- e) Comodidad para el cliente al utilizar el servicio en línea
- f) Disminución de esfuerzos en resolución de reclamos
- g) Estandarización de opciones brindadas para el ingreso de información
- h) Simplificación en el ingreso de datos de proyectos
- i) Mayor organización en la gestión de reclamo nuevo
- j) Aseguramiento de atención y resolución de todo reclamo
- k) Mejora de calidad en el proceso

Por tal razón se propone el nuevo procedimiento y se espera que pueda realizarse la implementación desde la plataforma de software, hasta la colaboración del personal.

Figura. 19. Diagrama de flujo de proceso “Propuesto”



Fuente: Elaboración propia

Figura. 20. Procedimiento del proceso

Código: PF-02		<b>Procedimiento:</b> Nuevo, Control de Reclamos	
Fecha: 05-10-2014			
Público Objetivo:		Cliente final, gerente de proyecto, asistente de proyecto, inmobiliaria, personal de procesos, proveedor de servicios	
Elaborado por:		Ing. Josué Utrera	
Revisión		1	
No.	DESCRIPCIÓN	DESARROLLO	RESPONSABLE
1	Entrega de vivienda	Se procede a hacer entrega ante la ley del bien inmueble al comprador, facilitando una copia de las escrituras, la hipoteca del agente bancario y un certificado de garantía sobre desperfectos en la misma.	Inmobiliaria
2	Recepción de vivienda	Se recibe la vivienda, luego de realizar los pagos correspondientes a enganche, agua, terreno y construcción	Cliente
3	Puesta a Prueba	Se pone a prueba la vivienda a través del uso y condiciones ambientales	Cliente
4	Gestionar Reclamo	Si el inmueble presenta algún problema, se procede a gestionar el reclamo, contactando a la inmobiliaria que realizó la venta del mismo	Cliente
5	Capacitar para ingreso en línea	Se debe capacitar al cliente a través de un folleto de uso que puede ser electrónico, con el fin de lograr que tenga la capacidad técnica de ingresar la ocurrencia o reclamo en la página web, lo cual facilita la manipulación de la información y la pronta solución del problema	Inmobiliaria
6	Crear reclamo en-línea	Con la capacitación recibida y la información disponible, se genera el reclamo directamente en la página web destinada a ello, filtrando el problema con todo detalle y fotografías adjuntas.	Cliente
7	Recepción de información	Se recibe la información en-línea, la cual describe lo sucedido a los ojos del cliente	Proyecto
8	Análisis de causa	Se determina el tipo de reclamo, el área afectada y los daños causados.	Proyecto
9	Solicitar solución técnica	Se solicita la solución técnica a los expertos de cada tema	Proyecto
10	Establecer solución técnica	Se establece la mejor solución según daño, causa, recursos a utilizar y ubicación.	Constructora
11	Recepción de métodos de solución	Se recibe el informe detallado para la solución del problema	Proyecto
12	Acuerdo de trabajo	Se realiza una negociación y se logra un acuerdo con el proveedor de servicio, para solucionar el problema existente	Proveedor de Servicio
13	Fijar fecha de reparación	Se debe negociar con el cliente el día y hora en la que se puede reparar el problema, asegurando que se tendrá ingreso al inmueble	Proveedor de Servicio
14	Reparación	Se realiza la reparación correspondiente al inmueble	Proveedor de Servicio
15	Supervisión	Se supervisa que el trabajo haya sido realizado de la forma correcta, y así evitar re-procesos	Proyecto
16	Extender finiquito	Se extiende una constancia que describe la conformidad del cliente con los trabajos recibidos, así como la finalización de los mismos	Proyecto
17	Ingreso de información en-línea	Se deben ingresar los datos históricos del reclamo, por ejemplo el tiempo en que se resolvió, problema, causa, solución dada, responsables, entre otros	Proyecto
18	Establecer filtros	Se debe filtrar la información a través del nuevo software, en el que se puede elegir los aspectos críticos que se desean conocer, logrando generar una base de datos que contenga lo necesario con el mayor detalle	Constructora
19	Generar gráficos	Se deben generar, utilizando los filtros específicos, gráficos que muestren el estado real de los proyectos, haciendo fácil el análisis de problemas	Constructora
20	Generar Informes	Utilizando las bases de datos y los gráficos, se deben generar informes para gerencia, en los que se muestren los puntos críticos del proceso, logrando tomar decisiones de mejora	Constructora
21	Retroalimentar a proyecto	Se debe retroalimentar al dueño del proceso, en este caso al gerente de proyecto, para poder encaminar los problemas hacia soluciones, haciendo de las debilidades fortalezas	Constructora
22	Visitas dirigidas	Se deben establecer visitas dirigidas, enfocadas únicamente en resolver los problemas con mayor impacto económico en el proyecto	Constructora

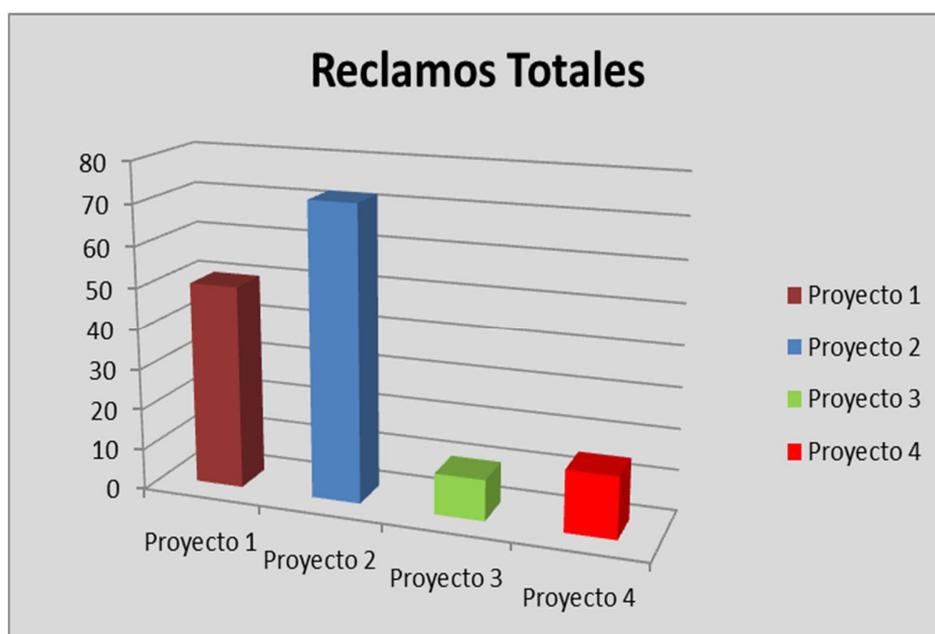
Fuente: Elaboración propia

### C. Resumen de herramientas de control de reclamos:

Para poder mantener el control de reclamos por proyecto, es necesario utilizar el software sugerido, teniendo en cuenta que el mismo debe mostrar gráficos específicos para diferentes análisis como lo pueden ser:

#### 1. Gráfico de reclamos en todos los proyectos

**Figura. 21.** Gráfico de reclamos totales



**Fuente:** Elaboración propia

Se pueden distinguir los proyectos que están presentando mayor cantidad de reclamos, esto puede ser controlado de forma anual, mensual o aún diario.

## 2. Gráfico de reclamos activos y cerrados por proyecto

**Figura. 22.** Gráfico reclamos activos y cerrados



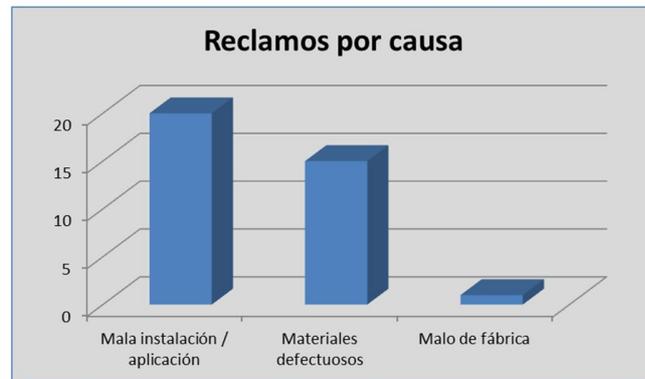
**Fuente:** Elaboración propia

En éste gráfico, podemos hallar que tan eficientes estamos siendo en el cumplimiento de solución de reclamos, recopilando la cantidad total ingresada y comparando con la cantidad solucionada o cerrada.

## 3. Gráfico de causa por proyecto

Este gráfico es clave para poder ubicar cuál es la causa crítica de manifestación estadística de daños en el área de vivienda.

**Figura. 23.** Gráfico reclamos por causa

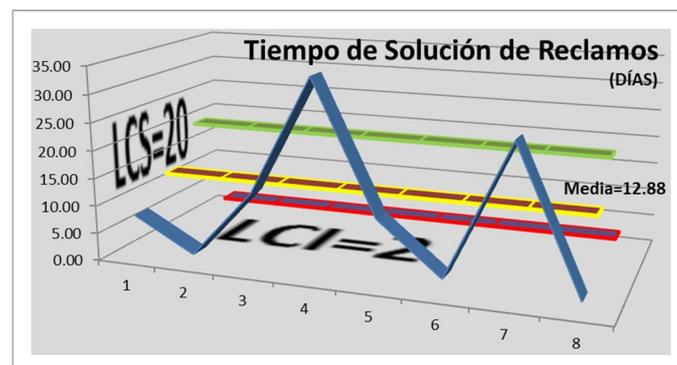


**Fuente:** Elaboración propia

En éste gráfico podemos conocer cuál es la causa que está generando mayor cantidad de reclamos por proyecto.

#### 4. Gráfico de tiempo promedio de solución por proyecto

**Figura. 24.** Gráfico tiempo medio de solución



**Fuente:** Elaboración propia

En éste gráfico, podemos conocer cuál es el tiempo que estamos utilizando para resolver un reclamo, desde el momento que ingresa, hasta el momento que se soluciona y se firma el documento de aceptación del cliente. También se puede observar los límites de control superior e inferior, para analizar detalladamente los casos que se salen de los límites. Según el ejemplo, se espera resolver un reclamo en máximo 12 días para poder mantener el ritmo de atención.

## VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 1. Discusión sobre el estudio

Sobre el estudio administrativo acerca del proceso de aplicación y solución de reclamos, se realizó con el fin de brindar a la empresa opciones estratégicas para la obtención de resultados, basándose en registros históricos, que anteriormente si se tenían, pero no se analizaban de una forma profunda.

Al realizar la propuesta de un método diferente de realizar las cosas, se puede notar que los reclamos, pueden ser un tema bastante engorroso, difícil de controlar, algo muy amplio, que abarca desde el tono de algún azulejo que cambia, hasta un problema grave, que demanda atención estructural. Por esta razón, fue necesario plantear un procedimiento que centralizara la responsabilidad de métodos de solución de reclamos en un solo ente, así como evitar confusión al cliente, ya que muchas veces, al tener muchos encargados de recibir el reclamo, se ingresa a un círculo vicioso de responsabilidades a medias, por lo que nadie termina por resolver el problema.

Se inició con un análisis “DAFO”, en el cuál se establecen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se tienen en el proceso, buscando generar estrategias que brindaran un cambio real en el mismo. Entonces como resultado al “DAFO”, se plantearon diferentes estrategias que se podían utilizar, analizando el factor de urgencia e importancia de cada actividad. Se logró decidir que estrategias se utilizarían, seleccionando las actividades críticas, cuyo acumulado representaban el 80% en importancia del total.

Se optó por generar un procedimiento de mejora para el control de reclamos, describiendo paso a paso, cómo se procede para ingresar y manipular un reclamo.

Finalmente se obtuvo un nuevo procedimiento, el cual se propone a la empresa como una solución real al problema que se tiene actualmente.

El proceso establecido para control de reclamos, es una manera simplificada de recopilación de información. Se utilizaron herramientas estadísticas, gráficos, indicadores clave, entre otros, para poder formar una plataforma de software, que

realiza todas las acciones necesarias y centraliza la información, de una forma más definida, clara y todo esto permite tomar mejores decisiones en el área de costos y supervisión.

Se debe iniciar por la socialización del procedimiento, brindando capacitaciones por proyecto, sobre el uso del software, la forma de ingresar los datos, cómo establecer la estructura del proyecto, así también se debe entregar un usuario y un código a cada gerente de proyecto para que pueda ingresar a su cuenta y de esta manera realice toda la gestión de reclamos. Se debe socializar de la misma manera con los clientes que adquirieron una vivienda, expresando la manera de informar sobre algún problema y enviar cualquier reclamo para ser evaluado y solucionado.

Todo reclamo, básicamente es generado por una inconformidad del cliente con algún aspecto estético, estructural o físico de la vivienda. Puede que los reclamos sean aplicados debido a que se realizó mal un trabajo, puede ser que el reclamo se debió a que un material falló, puede que el método constructivo no sea adecuado, puede causarse por falta de supervisión, entre otros, que reflejan la alta importancia de un software para el análisis y control específico de reclamos.

Luego de analizar los puntos expuestos sobre la vivienda en Guatemala, podemos comprender que una vivienda provee al propietario un resguardo físico, no solo para él, sino también para su familia, por tal razón se le da una prioridad alta entre las necesidades básicas de todo guatemalteco.

Anteriormente se utilizaban distintos métodos de construcción y materiales, que provienen desde el uso de adobe en general, hasta el día de hoy, que se utiliza una técnica de construcción por moldeado y fundición de concreto en sitio. Todo esto contribuye a brindar un producto de mayor calidad y durabilidad al cliente.

Como se analizó, el costo de construcción de las viviendas, crece a medida que pasa el tiempo, por lo que es un bien que puede ser difícil de adquirir para la población en general.

Cabe mencionar que es necesario poder brindar al cliente un mejor producto, un producto que cumpla con estándares técnicos de inspección de las entidades dedicadas a esto, así también mencionamos que es posible mejorar el procedimiento actual y fijar metas altas en la reducción de reclamos.

## VIII. CONCLUSIONES

- Se elaboró un estudio administrativo, para determinar la posibilidad de establecer acciones estratégicas contra los problemas que se tienen con respecto al control de reclamos. Se determinó que sí es posible impactar en el proceso de control de reclamos, a través de una revisión más específica sobre tipos de reclamos y sus causas. Esto se logra con el uso de la tecnología, al desarrollar software especializado en filtrar y recopilar la información de una forma más fácil y rápida. Se propuso un sistema diferente a lo que se había estado realizando, generando inicialmente un dominio web, que permita al cliente ingresar un reclamo desde su propio hogar, o desde el lugar donde se encuentre, a través de una computadora de oficina, una portátil, o algún dispositivo móvil como celulares.
- El proceso para seguimiento y atención de reclamos fue definido considerando el procedimiento actual, que refleja cómo se hacen en éste momento las actividades, evidenciando debilidades que pueden convertirse en fortalezas, al realizar cambios estratégicos entre las actividades programadas. Con base a esto, se propone un nuevo procedimiento de control de reclamos.
- Se diseñaron a través del procedimiento propuesto, un sistema de planes de acción para atención de reclamos en forma oportuna, realizando una verificación en campo, sobre resultados obtenidos. Esta gestión recurrente, limitará el trabajo del equipo de aseguramiento de la calidad y procesos productivos a un plan estratégico, basado en atacar puntos críticos que emergen del análisis histórico, detectado por el software y procedimiento utilizado.
- Se estableció que es posible detallar los principales reclamos existentes, definiendo por tipo y por área su ocurrencia probabilística. En el procedimiento propuesto, se establecen los pasos a seguir, para poder solucionar un reclamo, partiendo desde el análisis de causante, el lugar de la vivienda donde se evidenció el problema, y así buscar soluciones técnicas para cada causa hallada.

## **IX. RECOMENDACIONES**

- Es necesario que se desarrolle un software que permita obtener datos de forma remota. La aplicación debe ser sencilla y útil, tener compatibilidad con internet (cualquier explorador) y poder ser utilizado en un sistema móvil como un teléfono celular.
- Es vital que todos los involucrados tengan una copia del nuevo procedimiento, para que puedan conocer el funcionamiento del mismo y puedan seguirlo en caso de alguna complicación.
- Se deben impartir capacitaciones constantes al personal que atenderá al cliente, para poder guiar a éste en el proceso de gestionar un reclamo en-línea.
- Si es posible se debe realizar el proceso de resultados y retroalimentación de forma semanal, para poder impactar de forma agresiva en los reclamos futuros.
- Se pueden utilizar diagramas y herramientas estadísticas como gráficos de barras, gráfico 80/20, gráfico de pastel, gráfico de líneas entre otros, para poder transmitir a quien utilice el informe toda la información que se recaudó.
- Las visitas dirigidas, pueden ser establecidas en un diagrama de Gantt, estableciendo el responsable de cada proyecto, y determinando las herramientas, insumos o aún los expertos en algún tema específico que se tratará de resolver.
- Es indispensable la puesta en marcha de los conceptos y procesos establecidos en el nuevo procedimiento de control de reclamos, para poder impactar directamente en la supervisión y reducción progresiva de reclamos, pues es muy importante cuidar los costos de calidad o re-proceso y la lealtad del cliente. Es necesario darle prioridad a los reclamos que aparezcan como más frecuentes, porque esto permite atacar las ocurrencias críticas y mejorar la economía del proyecto.
- Determinadas las causas, es necesario atender preventiva y estratégicamente las mismas, para optimizar el tiempo y recursos económicos invertidos en la reducción de reclamos.

## X. BIBLIOGRAFÍA

1. Araujo, G. d. (08 de 2012). *Procedimiento de gestión de quejas, reclamos y conflictos, Bogotá Colombia*. Obtenido de la siguiente fuente: [http://www.arauco.cl/\\_file/file\\_6702\\_8.\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_quejas\\_reclamos\\_y\\_resoluci%C3%B3n\\_de\\_conflictos\\_\(20120820\).pdf](http://www.arauco.cl/_file/file_6702_8._gesti%C3%B3n_de_quejas_reclamos_y_resoluci%C3%B3n_de_conflictos_(20120820).pdf)
2. *Cámara guatemalteca de la construcción*. (11 de 2014). Obtenido de información estadística: <http://www.construguate.com/>
3. Cambio, E. a. (01 de 2010). *Manual de procesos y procedimientos para el control de reclamos, Alcaldía distrital de barranquilla, evaluación y control del ciudadano*. Obtenido de [http://www.barranquilla.gov.co/component/docman/doc\\_download/920-manual-de-procesos-y-procedimientos-quejas-y-reclamos](http://www.barranquilla.gov.co/component/docman/doc_download/920-manual-de-procesos-y-procedimientos-quejas-y-reclamos)
4. Colombia, C. M. (08 de 2006). *Estrategias de Servicio al Cliente, Indexado en Satisfacción y servicio al cliente*. Obtenido de [www.gestiopolis.com/dirgp/mar/cliente.htm](http://www.gestiopolis.com/dirgp/mar/cliente.htm)
5. Concordia, P. (2014). *Meta Concordia*. Obtenido de <http://puertoconcordia-meta.gov.co/apc-aa-files/66386463663864663364306461646634/manual-de-quejas-y-reclamos.pdf>
6. Gestión, D. c. (12 de 2007). *procedimiento de quejas y reclamos, Proceso de seguimiento institucional*. Obtenido de la siguiente fuente: [https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/SEGUIMIENTO\\_INSTITUCIONAL/procedimientos/PSE04.pdf](https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/SEGUIMIENTO_INSTITUCIONAL/procedimientos/PSE04.pdf)
7. Gómez Ceja, G. (1994). *Planeación y Organización de Empresas*. Octava edición. En G. Gómez Ceja. México: McGraw Hill.
8. *ICONTEC*. (2014). Obtenido de Instituto colombiano de normas técnicas y certificación, *Quejas y reclamos de calidad*: <http://www.pascualbravo.edu.co/pdf/calidad/quejasyreclamos.pdf>

9. IFC. (2014). *Manual de quejas y reclamos IFC*. Obtenido de [http://ifcext.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/0/38a392105d135cc8852576ba000e2770/\\$FILE/Procedimiento%20de%20quejas%20y%20reclamos.pdf](http://ifcext.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/0/38a392105d135cc8852576ba000e2770/$FILE/Procedimiento%20de%20quejas%20y%20reclamos.pdf)
10. J., H. A. (05 de 2012). *Interconsultants, Gestión de quejas y manejo de reclamos, Gestión de clientes, Bogotá Colombia*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/HugoASaenzJ/gestin-de-clientes-con-quejas-y-reclamos>
11. Joaquin Coleff. (2014). *Reclamos de los consumidores UNLP*. Obtenido de <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/maestria/tesis/073-tesis-coleff.pdf>
12. Koontz, H. y. (1994). *Administración*. En H. y. Koontz. México: McGraw Hill.
13. Lic. Manuel Ramón Betancourt Escobar. (2014). *Consultor de desarrollo organizacional, Costo Oculto de Reprocesos . Quality G., Bolivia*. Obtenido de [http://laqi.org/art/Los\\_Reprocesos\\_un\\_costo\\_oculto\\_de\\_Calidad\\_ante\\_los%20ojos%20de\\_L\\_cliente.pdf](http://laqi.org/art/Los_Reprocesos_un_costo_oculto_de_Calidad_ante_los%20ojos%20de_L_cliente.pdf)
14. Maqueda, J. (1996). *Cuadernos de dirección estratégica y planificación*. En J. Maqueda, *Asociación para el progreso de la Dirección, Ediciones Diaz de Santos*. Madrid.
15. Münch Galindo, L. y. (1986). *Fundamentos de Administración*. En L. y. Münch Galindo. México: Trillas.
16. Polar, S. S. (10 de 2011). *Atención a reclamos formulados, Unidad de planeamiento y racionalización, República del Perú*. Obtenido de [http://media.peru.info/catalogo/Attach/libro\\_reclamaciones\\_pp.pdf](http://media.peru.info/catalogo/Attach/libro_reclamaciones_pp.pdf)
17. Pública, S. N. (04 de 2014). *Sistema de gestión de control de reclamos y recursos, manual de usuario de proveedores*. Obtenido de la siguiente fuente <http://portal.compraspublicas.gob.ec/compraspublicas/sites/default/files/manuales/Herramienta%20de%20Control.pdf>
18. Reyes Ponce, A. (1999). *Administración de Empresas. Teoría y Práctica, segunda parte*. En A. Reyes Ponce, *Administración de Empresas. Teoría y Práctica* (pág. 294). México: LIMUSA.

19. Reyes Ponce, A. (2004). *Administración Moderna*, México: Limusa. En A. Reyes Ponce. Mexico: Limusa.
20. ROBBINS, S. P., & COUTLER, M. (2005). *Administración*. 8a Ed. México. Mexico: Pearson Educación.
21. S, R. D. (2000). KAPLAN, . NORTON. *Cuadro de mando integral (the balance score card)*. Barcelona: Gestión 2000. En R. D. S. Barcelona.
22. S.A., A. (2014). *Tipos de concreto, fisuras e información estructural, Cementos Apasco S.A. de C.V.* Obtenido de <http://www.holcim.com.mx/productos-y-servicios/concreto.html>
23. Stoner, J. A. (1994). *Administración* 3ra edición. En J. A. Stoner. México: Prentice – Hall Hispanoamericana, S. A.
24. Terry, G. y. (1985). *Principios de Administración*. En G. y. Terry. México: CECSA.
25. Torres Arjona, M. (1999). *Dirección estratégica: un enfoque práctico*. En M. Torres Arjona. España: Ediciones Díaz de Santos.
26. Valdéz Hernández, L. A. (2005). *Planeación estratégica con enfoque sistemático*. En L. A. Valdéz Hernández. México: Fondo Editorial FCA.



Josué Leonel Utrera Ortíz

**AUTOR**



Dra. Carolina Arévalo Valdez

**DIRECTORA**



Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda

**DECANO**