

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación



**“OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE PRE-ENTREGA DE
VIVIENDAS BAJO UN ESQUEMA DE MODELADO DE
PROCESOS DE NEGOCIO USANDO BPMN.”**

EXAMEN DE GRADO (COMPLEXIVO)

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

**MAGÍSTER EN SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GERENCIAL**

AUTOR:

XAVIER GONZALO LIZANO BRAVO

GUAYAQUIL – ECUADOR

2021

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo, mi agradecimiento en primer lugar es a Dios, ser maravilloso que dirigió y ha forjado mi camino dándome la fortaleza y sabiduría para culminar todas mis metas planteadas.

Agradezco eternamente a mis padres que han sido mis pilares fundamentales; dando su amor, trabajo y sacrificio durante mi formación profesional como maestrante.

Ing. Xavier Lizano B.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Xavier Lizano B.', is positioned above a horizontal line.

FIRMA

DEDICATORIA

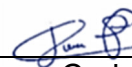
Dedico con todo orgullo el presente trabajo a mis padres quienes me siguen ayudando y apoyando en continuar con mi carrera de estudios, a mi esposa quien me ha dado el mayor regalo de la vida mi hijo Omar Gonzalo y su apoyo constante para finalizar con este trabajo.

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



MSIG. Lenín Freire Cobo

COORDINADOR DE MSIG



MSIG. Juan Carlos García

PROFESOR DE MSIG

RESUMEN

En la actualidad aún existen el país inmobiliarias que llevan sus procesos a través de un registro manual (papel) sin contar con un registro digital, lo cual genera encolamientos de observaciones para entregar las viviendas de los clientes, incumpliendo con las fechas pactadas en el documento de la compra y venta del bien. El propósito de toda empresa siempre es llegar a satisfacer las necesidades de sus clientes generando un valor agregado para sus futuros proyectos Inmobiliarios.

Para el desarrollo de este trabajo se realizará el levantamiento de información de la situación actual del proceso del negocio Pre-entrega de Viviendas y a través de la herramienta Bizagi Modeler se modulará el proceso para obtener el modelo descriptivo y analítico y el rediseño del proceso del negocio con su modelo descriptivo to-be y analítico to-be.

Adicionalmente, este documento tiene como objetivo dar a conocer cómo se puede integrar un sistema de información en su nuevo rediseño del proceso de negocio bajo un esquema de modelado de procesos usando BPMN, de tal manera que los clientes sean atendidos de manera ordenada y en corto tiempo de respuesta mejorando la satisfacción de los clientes.

Para llevar a cabo las mejoras dentro de los procesos se involucran nuevos actores externos de la Inmobiliaria y se evaluarán sus desempeños.

El sistema de información llevará los registros de las observaciones y presupuestos de forma automatizada. Finalmente se indicarán las conclusiones y recomendaciones obtenidas a través del nuevo proceso de negocio.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	iv
RESUMEN	v
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPÍTULO 1.....	1
GENERALIDADES	1
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2 SOLUCIÓN PROPUESTA.....	2
CAPÍTULO 2.....	3
METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.....	3
2.1 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DEL PROCESO DEL NEGOCIO.....	3
2.2 IDENTIFICAR RETOS Y PROBLEMAS	20
2.3 MODELOS AS-IS.....	21
2.4 MODELOS TO-BE.....	24
2.5 INTEGRACIÓN DE TÉCNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN EL PROCESO DEL NEGOCIO.....	33
CAPÍTULO 3.....	47

ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	47
3.1 ANÁLISIS DE LOS RETOS Y PROBLEMAS.....	47
3.2 ANÁLISIS DE LAS MEJORAS PROPUESTAS	51
3.3 ANÁLISIS DEL MODELO DE DATOS DEL SISTEMA INTEGRADO CON TÉCNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN.	52
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFÍA.....	55

ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA

BO	Objetos de Negocio
BPMN	Business Process Model and Notation

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Actividades en un proceso de negocio	4
Figura 2.2: Elementos de un Proceso.....	5
Figura 2.3: Esquema conceptual de la metodología de BPM propuesta	7
Figura 2.4: Modelo Macro del proceso de negocio Pre-entrega de Viviendas	9
Figura 2.5: Modelo Descriptivo AS-IS	22
Figura 2.6: Subproceso modelo descriptivo de Generar Presupuesto.....	23
Figura 2.7: Modelo Analítico AS-IS	23
Figura 2.8: Subproceso modelo analítico de Generar Presupuesto.....	24
Figura 2.9: Modelo Descriptivo TO-BE	25
Figura 2.10: Modelo Analítico TO-BE	26
Figura 2.11: Modelo de Datos - Pre-Entrega de Viviendas.....	34
Figura 2.12: Tarea: Revisar Agenda - Pre-Entrega de Viviendas	35
Figura 2.13: Tarea: Asistir reunión - Pre-Entrega de Viviendas.....	36
Figura 2.14: Tarea: Recibir observación - Pre-Entrega de Viviendas	36
Figura 2.15: Tarea: Verificar observación - Pre-Entrega de Viviendas	37
Figura 2.16: Tarea: Registrar Observación - Pre-Entrega de Viviendas	38
Figura 2.17: Tarea: Culmina Inspección - Pre-Entrega de Viviendas	38
Figura 2.18: Tarea: Revisar Inspección - Pre-Entrega de Viviendas	39
Figura 2.19: Tarea: Analizar contratista - Pre-Entrega de Viviendas	40
Figura 2.20: Tarea: Seleccionar Materiales - Pre-Entrega de Viviendas	40
Figura 2.21: Tarea: Solicitar Pago - Pre-Entrega de Viviendas	41

Figura 2.22: Tarea: Generar Cheque - Pre-Entrega de Viviendas	42
Figura 2.23: Tarea: Realizar Arreglos - Pre-Entrega de Viviendas	42
Figura 2.24: Tarea: Realizar Inspección - Pre-Entrega de Vivienda	43
Figura 2.25: Tarea: Evaluar contratista - Pre-Entrega de Vivienda.....	44
Figura 2.26: Tarea: Coordinar Entrega - Pre-Entrega de Vivienda	44
Figura 2.27: Tarea: Registrar aceptación - Pre-Entrega de Vivienda.....	45
Figura 2.28: Tarea: Culminar entrega - Pre-Entrega de Vivienda.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Etapas del proceso de negocio, actores, roles y responsabilidades	12
Tabla 2: Objetos de negocios	15
Tabla 3: Casos de usos	19
Tabla 4: Excepciones del proceso	20
Tabla 5: Actores, roles y responsabilidades del rediseño	28
Tabla 6: Objetos de negocio del rediseño.....	29
Tabla 7: Casos de uso del rediseño.....	32
Tabla 8: Excepciones del rediseño	33
Tabla 9: Análisis respecto al levantamiento de observaciones.....	48
Tabla 10: Análisis respecto a presupuestación.....	49
Tabla 11: Análisis respecto a los arreglos	49
Tabla 12: Análisis respecto al cierre	50
Tabla 13: Impacto del rediseño.....	52

INTRODUCCIÓN

El uso de sistemas de información y tecnología de la información ha cambiado la forma en que operan los procesos de negocios de muchas empresas en la actualidad. Con su uso se han logrado importantes mejoras que automatizan los procesos de negocios, los sistemas de información brindan la automatización de actividades que se realizan manualmente y entrega la información requerida para la toma de mejores decisiones.

El rediseño e implementación de un sistema de información en un proceso de negocio se da ante la necesidad que tienen algunas Inmobiliarias de disminuir el tiempo de entrega de viviendas, tener un solo canal de comunicación con el cliente, evitar gastos innecesarios con observaciones comunes y también llevar un registro de calificación de desempeño de los contratistas.

La mejora en el rediseño del proceso del negocio tiene como objetivo automatizar tareas que se llevan a cabo de forma manual y eliminar la dependencia de otros subprocesos.

En el capítulo 1 se describe el o los problemas y solución que tratará en el proceso del negocio de Pre-Entrega de Viviendas bajo un esquema de modelado de procesos de negocio usando BPMN.

En el capítulo 2, se describe las herramientas que permite utilizar una notación gráfica estandarizada del modelado del proceso de negocio (BPMN) para llevar mediante flujos todas las tareas que se realizan en el proceso de Pre-Entrega de viviendas y el levantamiento de información actual del proceso del negocio para obtener el modelado del proceso del negocio.

En el capítulo 3, se muestran los análisis y los resultados obtenidos, además las conclusiones y las recomendaciones pertinentes que se deben tomar en cuenta al momento de desarrollar el rediseño del proceso del negocio.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El proceso que se ha nombrado Pre-Entrega nació de una estrategia de negocio de la Inmobiliaria con el fin de solventar cualquier problema de construcción o equipamiento en la entrega final de las viviendas. En este proceso el cliente puede emitir observaciones de mejora con respecto a la infraestructura o equipamiento de la vivienda, esto con base a lo establecido en su contrato de Compraventa, a su vez, las observaciones son canalizadas al fiscalizador de obra a través de un registro manual (papel) sin llevar un registro digital, es decir un proceso no automatizado.

El problema con el proceso de Pre-Entrega es que se generan muchas observaciones, las cuales se dificultan de atender manualmente, por la acumulación de estas o por gastos elevados de presupuestos por parte de

los contratistas, o por la insatisfacción del cliente por no recibir la vivienda con las correcciones solicitadas a tiempo.

1.2 SOLUCIÓN PROPUESTA

Para resolver estos diversos problemas presentados en la Pre-Entrega, se propone utilizar una notación gráfica estandarizada que permite el modelado del proceso de negocio (BPMN) para llevar a cabo mediante flujos todas las tareas que se realizan en el proceso de Pre-Entrega.

Se realizará el levantamiento de información del proceso donde se involucre a todos los actores de la Inmobiliaria, se identificará los objetivos del negocio, roles, actividades, casos de usos, excepciones que se lleven a cabo durante todas las etapas del proceso del negocio. Esta información permitirá levantar los modelos Macro, Modelo AS IS y el mejorado o rediseño Modelo To-Be a través de las herramientas Bizagi Process Modeler, estos modelos permitirán identificar donde se pueda optimizar tareas o subprocessos y además poder integrar tecnología de la información para las actividades que están realizando de forma manual y automatizarlas sin necesidad de la interacción humana y poder reflejarlo en un nuevo modelado del proceso de negocio.

CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

2.1 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DEL PROCESO DEL NEGOCIO

Todo modelo de negocio normalmente es creado luego de un levantamiento de información de las operaciones de la empresa en producción. Para llevar a cabo el rediseño se realiza una especie de análisis previo a cada etapa del proceso usando la metodología del Modelado y Notación de Procesos de Negocios Modelo (BPMN, Business Process Modeling Notation), basada en la técnica de diagramas de flujo para efectos de poder estandarizar sus procesos. Tener mapeada las actividades del proceso de negocio con el enfoque BPMN invita a analizar la lógica inicial del proceso.[1].

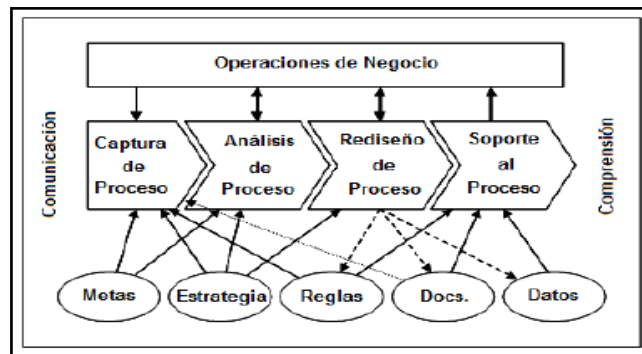


Figura 2.1: Actividades en un proceso de negocio

Fuente: Guía de Referencia y Modelado BPMN [1].

Con BPMN, los “Procesos de Negocio” muestra una secuencia ordenada de las actividades, tareas e información de apoyo. Modelar un Proceso de Negocio implica representar como una empresa llega a su objetivo.

Usando el modelado de procesos con BPMN, se pueden distinguir tres distintos niveles de modelado.

- Modelo Macro – Simples diagramas de flujo de las actividades; un diagrama de flujo sin más detalle que el nombre de las etapas y actividades.
- Modelo Descriptivo – Proporcionan información más exacta acerca del proceso, como las personas involucradas en llevarlo a cabo (roles), los datos, información, etc.

- Modelo Analítico – Los diagramas de flujos son más detallados, con más información que permite analizar el proceso en cada una de sus etapas y simularlo.

BPMN maneja un conjunto de elementos estandarizados para graficar el proceso (véase figura 2.2).

Sus principales elementos que se usan para modelar procesos son:

- Flujos de Secuencias
- Objetos de Flujo
- Gateway
- Eventos

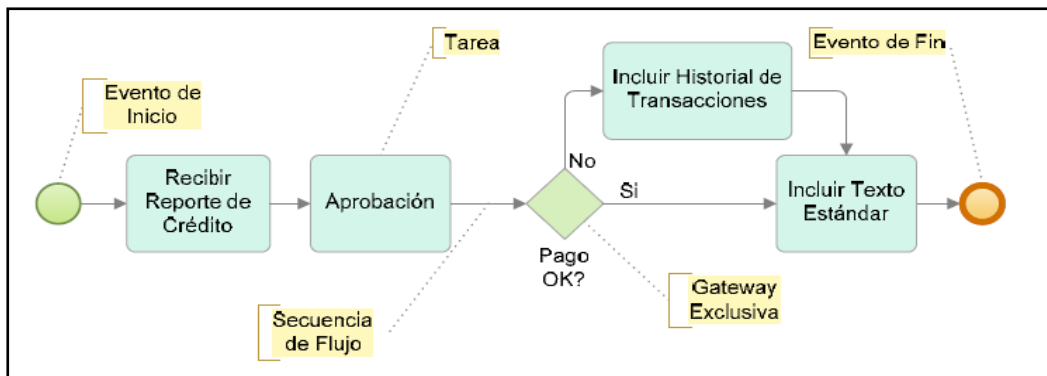


Figura 2.2: Elementos de un Proceso

Fuente: Guía de Referencia y Modelado BPMN [1].

Mapeo o Modelo de los procesos del negocio

El mapeo de un proceso permite conocer a la empresa sobre las actividades específicas, es decir, ver los resultados alcanzados, además de presentar visualmente todas las actividades de un proceso.

Para ello existe el mapeo de procesos AS IS y TO BE. Las empresas utilizan estas técnicas como una herramienta para describir y mejorar los procesos internos.

Mapeo o Modelo AS IS. - es la definición de la situación actual del proceso del negocio. Los participantes en este mapeo son los usuarios claves involucrados en el día a día del proceso. En este contexto, una buena práctica es pedirle al ejecutor del proceso que informe cómo llevarlo a cabo, o se realiza un cuestionario para recabar la información.

Se destaca que, precisamente porque muestra cómo funcionan los procesos en el presente, el proceso AS IS indica qué se puede mejorar (y no cómo hacerlo).

Mapeo o Modelo TO BE. - es la definición de la situación futura del proceso organizacional o empresarial, es decir, hacia dónde se quiere llegar. Aclara cómo, estructuralmente, se puede lograr el estado deseado en los procesos.

Los participantes en esta definición suelen ser personas que tienen experiencia con el mismo tipo de proceso. Además, son capaces de contribuir a la optimización de procesos para una mejor adherencia a las prácticas, objetivos y sistemas de soporte de la organización. [2].

La metodología de BPMN propuesta expone la descripción de la situación actual del proceso de negocio de Pre-entrega de Viviendas, definiendo el escenario actual y futuro mediante el Modelo AS IS y el Modelo To Be. [3].

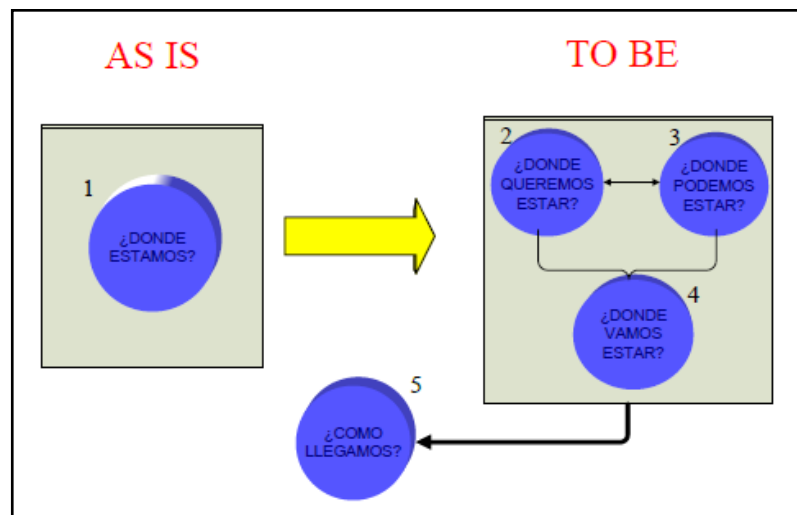


Figura 2.3: Esquema conceptual de la metodología de BPM propuesta

Fuente: Propuesta de una Metodología de BPM para el Modelado AS IS y TO BE de Procesos [3].

El rediseño de un proceso de negocio es una decisión organizacional para lograr ventajas competitivas multifacéticas con respecto a los procesos de negocios, en términos de tiempo de ciclo, calidad, costo, satisfacción del cliente y métricas.

Modelamiento de procesos con Bizagi

Bizagi es una herramienta que consisten en 3 componentes para el modelamiento mediante una representación gráfica visual de las etapas y optimización de los procesos de negocio.

Cada componente es clave en la automatización y transformación en los procesos de negocios, sus tres componentes son:

- **Modeler:** software gratuito para el modelamiento de procesos que se usa para simular, optimizar y documentar los procesos de negocio.
- **Studio:** software que se usa para la automatización de procesos dentro de la organización.
- **Automation:** software que permite la ejecución de aplicaciones de proceso en cualquier dispositivo dentro de la empresa. [4].

Los principales beneficios del modelamiento de proceso de negocios son:

- Eficiencia
- Estandarización
- Agilidad

Proceso de negocio Pre-Entrega de Viviendas

El proceso de negocio está compuesto por 4 etapas, donde interactúan los colaboradores de la Inmobiliaria, contratistas y el Cliente:

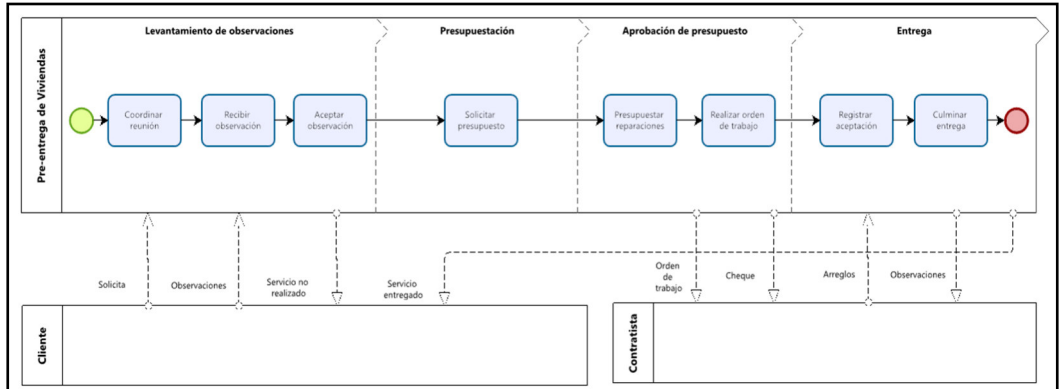


Figura 2.4: Modelo Macro del proceso de negocio Pre-entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Ya conociendo cada etapa del proceso del negocio, se identifican los responsables de realizar cada tarea y funciones (roles) que intervienen en el proceso, en la Tabla 1 se muestran los roles que intervienen en el proceso tales como el Asistente de Fiscalización, Asistente de Presupuesto, Jefe de Fiscalización, Asistente Contable, Contratista y Cliente.

Etapas	Roles	Descripción sobre el Rol	Interés en el proceso	Responsabilidades/ Actividades dentro del Proceso
Levantamiento de observaciones	Asistente de Fiscalización	Responsable de la auditoría a los contratistas de las viviendas en obra gruesa y equipamiento. Certificando que las	Tener informe completo en cada inspección realizada.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspecciones. • Coordinar visitas. • Solucionar incidentes.

		viviendas cumplen con las especificaciones técnicas indicadas en la promesa de compraventa.		<ul style="list-style-type: none"> • Informar incidentes.
Presupuestación	Asistente de Presupuesto	Responsable de realizar el presupuesto de las órdenes de trabajo necesarias para las viviendas, coordinado con el contratista.	Recibir información completa sobre las observaciones a presupuestar.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar presupuestos • Definir valores de materiales • Proyectar gastos
	Jefe de Fiscalización	Responsable del departamento de fiscalización, control y organización de las fiscalizaciones realizadas a las viviendas en obra gruesa y equipamiento.	Las inspecciones sean realizadas correctamente y que el cliente quede satisfecho con la entrega de la vivienda.	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar inspecciones de obra. • Coordinar inspecciones de pre-entrega. • Dirigir asistentes de fiscalización. • Solucionar incidentes • Generar órdenes de trabajo • Evaluar contratistas • Coordinar presupuestos
	Jefe de Fiscalización	Responsable del departamento de fiscalización, control y organización de las fiscalizaciones realizadas a las viviendas en obra gruesa y equipamiento.	Las inspecciones sean realizadas correctamente y que el cliente quede satisfecho con la entrega de la vivienda.	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar inspecciones de obra. • Coordinar inspecciones de pre-entrega. • Dirigir asistentes de fiscalización. • Solucionar incidentes • Generar órdenes de trabajo • Evaluar

Aprobación de presupuesto				contratistas • Coordinar presupuestos
	Asistente de Presupuesto	Responsable de realizar el presupuesto de las órdenes de trabajo necesarias para las viviendas, coordinado con el contratista.	Recibir información completa sobre las observaciones a presupuestar.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar presupuestos • Definir valores de materiales • Proyectar gastos
	Asistente Contable	Responsable de llevar los registros contables, proceso de pago a los contratistas y registros de ingresos por ventas.	Los costos de arreglos se encuentren dentro de los presupuestados.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar asientos contables • Registro de ingresos • Generación de Pago. • Generar libros diarios
Entrega	Contratista	Responsable de la empresa constructora que realiza los arreglos de las observaciones en respecto a la construcción o equipamiento de la vivienda.	Conocer los arreglos que se a realizar y el valor que será cancelado por sus servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar arreglos • Solucionar incidentes • Cobrar arreglos
	Asistente de Fiscalización	Responsable de la auditoría a los contratistas de las viviendas en obra gruesa y equipamiento. Certificando que las viviendas cumplen con las especificaciones técnicas indicadas en la promesa de compraventa.	Tener informe completo en cada inspección realizada.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspecciones. • Coordinar visitar. • Solucionar incidentes. • Informar incidentes

	Cliente	Propietario de la vivienda y notifica observaciones encontradas en las inspecciones.	Desea tener solucionado todas las observaciones encontradas en la vivienda.	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar servicio pre-entrega • Indicar observaciones • Aceptar arreglos
--	---------	--	---	---

Tabla 1: Etapas del proceso de negocio, actores, roles y responsabilidades

Fuente: El autor

Métricas del proceso de negocio

Para determinar la salud general del proceso de negocio tenemos las siguientes métricas que permitirán conocer la calidad del servicio, desempeño de los colaboradores, su valor y cumplimiento:

Con respecto a la calidad del servicio:

- Las inspecciones programadas en el mes sean 100% cumplidas ya que deben ser igual a las agendadas en el mes, actualmente es de 30% de inasistencia.
- Las nuevas llamadas podrían ser máximo 2 por vivienda, actualmente las llamadas por observaciones no solucionadas correctamente son en promedio 6 por vivienda.

Con respecto al desempeño de los colaboradores:

- Se espera que la elaboración de la orden de presupuesto sea de manera automatizada, actualmente la realiza un subproceso del proceso del negocio.

Con respecto a su valor:

- No existan observaciones al momento de entregar las viviendas, actualmente el Cliente realiza observaciones en la vivienda en su visita.

Con respecto al cumplimiento:

- El tiempo promedio de atención se debe realizar dentro de 8 horas laborables, actualmente es de 24 horas promedio para la atención inicial al cliente.
- El tiempo promedio de solución de problemas debe ser dentro de 2 semanas laborables incluido la aprobación del presupuesto, actualmente el promedio es de 6 semanas hasta la solución final de los problemas.

Objetos de Negocios

A continuación, se tiene los siguientes objetos de negocios que contienen datos de negocio y conforman el comportamiento del negocio.

Nombre	Tipo	Descripción	Parámetros (Tipos de datos)	Roles involucrados
Hoja de inspección	BO	Es el registro de las observaciones encontradas en la vivienda.	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanización (Alfanumérico) • Mz. (Alfanumérico) • Mz. (Alfanumérico) • Cliente (Alfanumérico) • Número de Observación (número) • Descripción de la observación (Alfanumérico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Asistente de Fiscalización • Jefe de Fiscalización

			<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de inspección (Fecha) • Fiscalizador (Alfanumérico) • Firma Fiscalizador (imagen) • Firma Cliente (imagen) 	
Presupuesto de reparación	BO	Se muestra la lista de materiales con su costo y el costo de mano de obra presupuestado para realizar los arreglos de la vivienda.	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanización (Alfanumérico) • Mz. (Alfanumérico) • Mz. (Alfanumérico) • Cliente (Alfanumérico) • Número de Observación (número) • Descripción de la observación (Alfanumérico) • Fecha de inspección (Fecha) • Fiscalizador (Alfanumérico) • Lista de materiales (Alfanumérico) • Costo (numérico) • Costo mano de obra (numérico) • Total presupuesto (Numérico) • Aprobación (Alfanumérico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistente de Presupuesto • Jefe de Fiscalización
Orden de trabajo	BO	Es la lista de arreglos que debe realizar el contratista y por el cual se le van a cancelar sus servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanización (Alfanumérico) • Mz. (Alfanumérico) • Mz. (Alfanumérico) • Fiscalizador (Alfanumérico) • Lista de materiales (alfanumérico) • Fecha Inicio arreglos (Fecha) • Fecha Fin Arreglos (Fecha) • Valor Pago parcial (numérico) • Valor pago Total (numérico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratista • Jefe de Fiscalización
Acta de Recepción de servicio pre-entrega	BO	Permite registrar la aceptación de los arreglos realizados a la vivienda por	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanización (alfanumérico) • Mz. (alfanumérico) • Mz. (alfanumérico) • Receptor (alfanumérico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Asistente de Fiscalización

		parte del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> • Número de Observación (número) • Descripción de la observación (alfanumérico) • Aceptación (alfanumérico) • Fiscalizador (alfanumérico) • Fecha Aceptación (Fecha) • Observaciones (alfanumérico) • Firma (imagen) 	
--	--	--------------------	--	--

Tabla 2: Objetos de negocios

Fuente: El autor

Casos de uso en el proceso del negocio

Se tienen las siguientes secuencias de acciones, que producen un resultado de valor observable para ciertos roles o actores en el proceso del negocio.

ID	Actividad	Tipo	Descripción de la Actividad	Rol	Objeto de Negocio	Posibles Estados Finales
A1	Coordinar reunión	Manual	Se coordina con el cliente fecha y hora de reunión para ver las observaciones de la vivienda.	Asistente de Fiscalización		

A2	Asistir reunión	Manual	El fiscalizador asiste a la vivienda.	Asistente de Fiscalización		
A3	Recibir observación	Manual	El asistente de fiscalización recibe las observaciones de la vivienda por parte del cliente.	Asistente de Fiscalización		
A4	Verificar observación	Manual	Revisar que las observaciones del cliente se encuentren dentro de las especificaciones técnicas de la vivienda.	Asistente de Fiscalización		
A5	Aceptar observación	Manual	El asistente de fiscalización acepta que existe una o varias observaciones a solucionar de la vivienda.	Asistente de Fiscalización		
A6	Registrar observación	Manual	El asistente de fiscalización registra la observación aceptada.	Asistente de Fiscalización	Hoja de inspección	
A8	Culminar inspección	Manual	El asistente termina la reunión si no hay más observaciones a discutir.	Asistente de Fiscalización		Servicio no realizado

A9	Analizar arreglos	Manual	Analiza los materiales para la realización de los arreglos y asignación del contratista.	Jefe de Fiscalización	Hoja de inspección	
A10	Solicitar presupuesto	Manual	Se solicita presupuesto de los materiales a ser parte de los arreglos y el costo de mano de obra.	Jefe de Fiscalización	Hoja de inspección	
A11	Generar presupuesto	Usuario	En el sistema de proyectos, se ingresan los materiales necesarios para los arreglos, permitiendo tener los costos de materiales y mano de obra para los arreglos a realizar.	Asistente de presupuesto	Presupuesto de reparación	
A11.1	Generar lista de materiales	Usuario	Se ingresa en el sistema los materiales de los arreglos.	Asistente de presupuesto		
A11.2	Asociar costos	Usuario	Se relacionan los materiales con su costo y la mano de obra con sus costos.	Asistente de presupuesto		
A11.3	Generar documento de presupuesto	Usuario	Es generar el documento de presupuesto final a ser enviado a la	Asistente de presupuesto		

			persona que lo solicita.			
A12	Aprobar presupuesto	Usuario	Se aprueba los valores generados.	Asistente de presupuesto		
A13	Realizar orden de trabajo	Usuario	Se genera una orden de trabajo con la lista de arreglos a realizar en la vivienda con sus respectivos valores.	Jefe de Fiscalización	Orden de trabajo	
A14	Solicitar pago	Usuario	En este proceso se coordina la liberación del cheque para el pago al contratista.	Jefe de Fiscalización	Orden de trabajo	
A15	Generar cheque	Usuario	De acuerdo con los saldos de las chequeras se genera el cheque para el pago al contratista.	Asistente Contable		
A16	Coordinar entrega	Manual	Se coordina con el cliente fecha y hora de reunión para ver las observaciones de la vivienda.	Asistente fiscalización		

A17	Registrar aceptación	Manual	Marcar a la observación como completada porque fue aceptada por el cliente.	Asistente fiscalización		
A18	Culminar entrega	Manual	Se firma el acta recepción del servicio pre-entrega.	Asistente fiscalización	Acta de recepción de servicio pre-entrega	Solicitud realizada

Tabla 3: Casos de usos

Fuente: Autor

Excepciones del proceso del negocio.

A continuación, se detallan las excepciones que tiene proceso de Pre-entrega de Viviendas

ID	Excepción	Actividad Afectada	Descripción de la Excepción	Acciones Correctivas	Objeto de Negocio
E1	Reunión no concretada	Asistir a la reunión	Cuando el cliente no asiste a la reunión coordinada.	El cliente debería agendar una nueva reunión.	Hoja de inspección
E2	Observación No aceptada	Registrar Observación	La observación realizada por el cliente no es aceptada por el asistente de fiscalización, cuando es algo fuera de las especificaciones técnicas del contrato por lo tanto no se la registra.	Se prosigue con la revisión de las siguientes observaciones hasta que ya no tenga más observaciones el cliente.	Hoja de inspección

E3	Arreglos no tramitados	Culminar Inspección	Ninguna de las observaciones realizadas por el cliente ha sido aceptadas, es decir, no son parte de las especificaciones técnicas de la vivienda.	No se puede prestar el servicio de pre-entrega por falta de observaciones válidas.	Hoja de inspección
E4	Arreglos del contratista no aceptado	Realizar inspección	El asistente de fiscalización no acepta que esté arreglada alguna observación por parte del contratista.	Regresar donde el contratista y pedir solución a las observaciones no aceptadas.	Orden de Trabajo

Tabla 4: Excepciones del proceso

Fuente: Autor

2.2 IDENTIFICAR RETOS Y PROBLEMAS

Una vez analizado el proceso de negocio en cada una de sus etapas, actores y roles se tiene los siguientes retos y problemas:

- Satisfacer al cliente evitando demora en el servicio Pre-Entrega de Viviendas.
- Realizar la solución a todos los problemas aceptados en las inspecciones.
- Que el cliente no asista a otros canales de comunicación, solo el asignado al servicio Pre-Entrega.
- Evitar incremento de costos con una mejora continua en observaciones comunes.

- Se considerará mediciones y evaluaciones de tiempos de respuestas de los contratistas para reparar daños.
- Se involucrarán a los contratistas responsables de la construcción de la vivienda.

2.3 MODELOS AS-IS

En esta fase de modelado se identifica la situación actual del proceso de negocio, cuáles con sus problemáticas y dependencias de otros subprocesos.

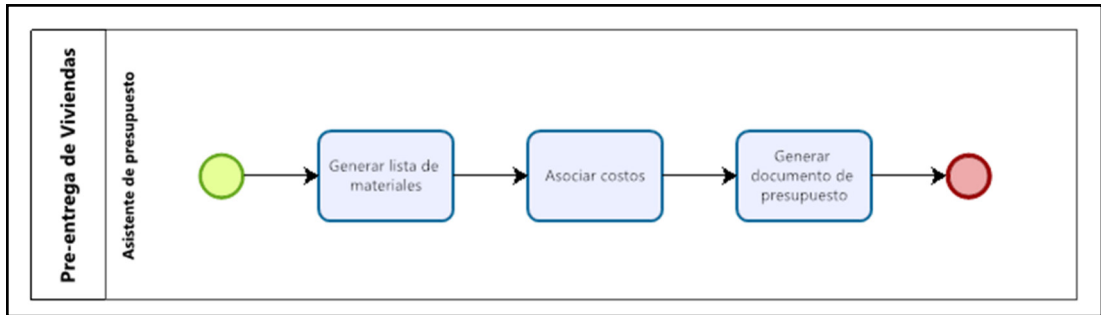


Figura 2.6: Subproceso modelo descriptivo de Generar Presupuesto
Fuente: Autor

Modelo Analítico

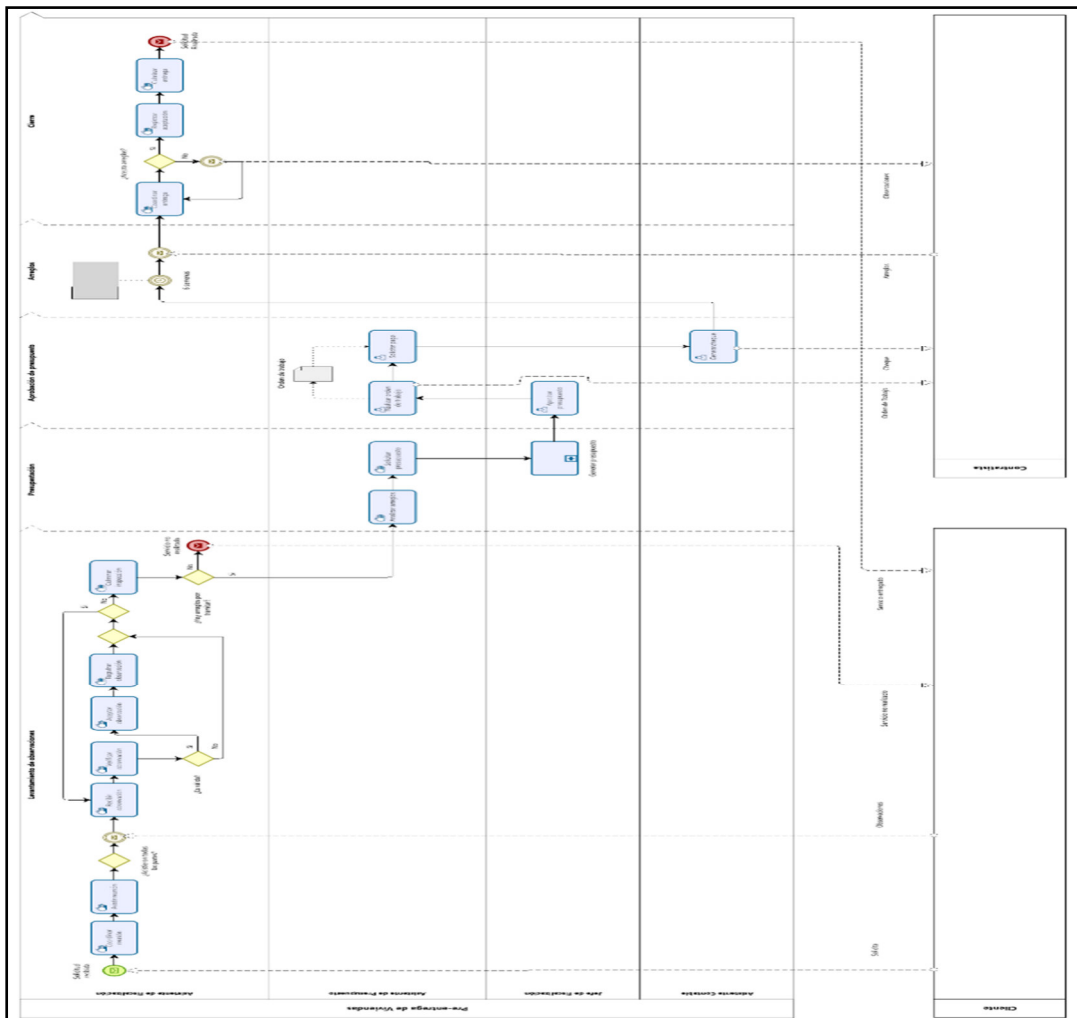


Figura 2.7: Modelo Analítico AS-IS
Fuente: Autor

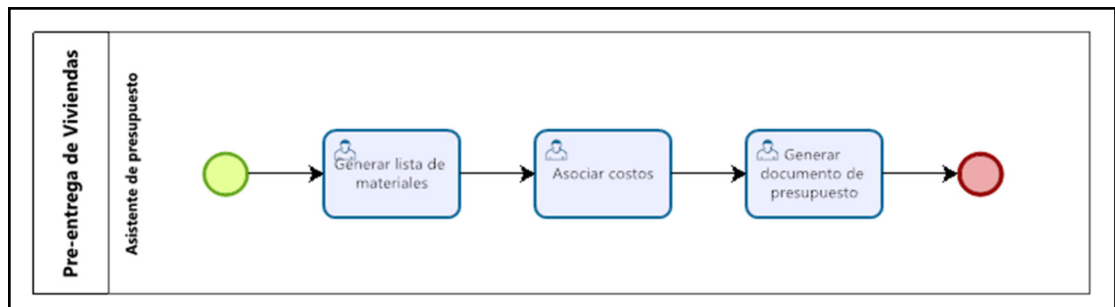


Figura 2.8: Subproceso modelo analítico de Generar Presupuesto

Fuente: Autor

2.4 MODELOS TO-BE

En esta fase de modelado se presenta el nuevo rediseño del proceso del negocio.

Como objetivos de mejora en el rediseño del proceso del negocio se tiene los siguientes puntos:

- Atender los reclamos del cliente en tiempo oportuno.
- Minimizar las llamadas por arreglos no solucionados.
- Minimizar el presupuesto de costos por arreglos.
- Realizar la solución a todos los problemas aceptados en las inspecciones
- Registrar los datos de inspecciones realizadas, así como de casos pendientes y resueltos.

A continuación, se verá el detalle del modelo descriptivo y analítico To-Be del proceso Pre-entrega de Viviendas.

Modelo Analítico

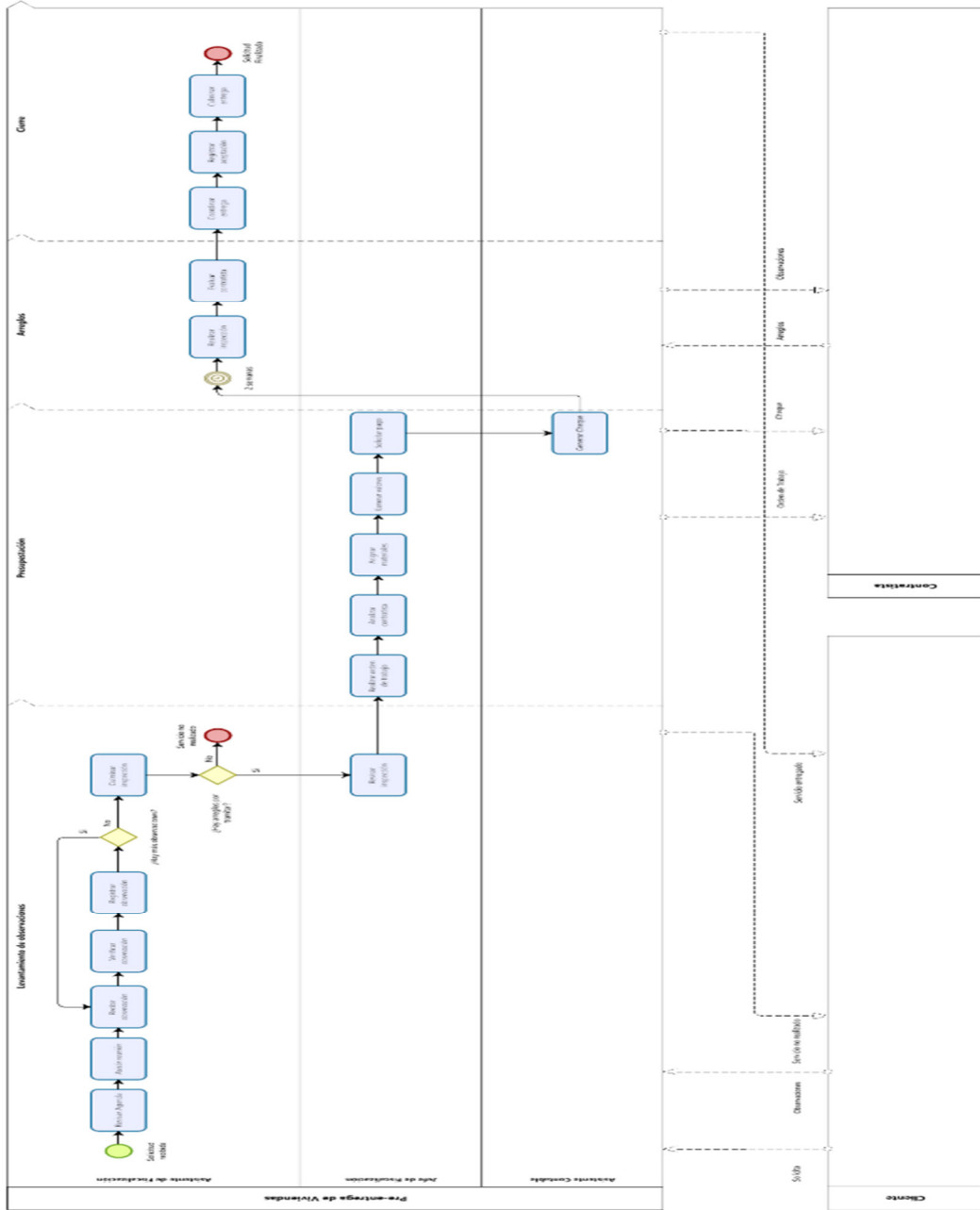


Figura 2.10: Modelo Analítico TO-BE

Fuente: Autor

Se describirá las diferentes actividades, roles y responsabilidades que tendrán cada uno de los actores en el proceso de negocio rediseñado.

Rol que juega	Descripción sobre el Rol	Interés en el proceso	Responsabilidades/ Actividades dentro del Proceso
Jefe de Fiscalización	Es el jefe del departamento de fiscalización. Es el responsable del control y organización de las fiscalizaciones realizadas en la vivienda en obra gruesa y equipamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Desea que las inspecciones sean realizadas correctamente. • Que el cliente quede satisfecho con la vivienda entregada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar inspecciones de obra. • Coordinar inspecciones de pre-entrega. • Dirigir asistentes de fiscalización. • Solucionar incidentes • Generar ordenes de trabajo • Evaluar contratitas • Coordinar presupuestos
Asistente de Fiscalización	Son las personas responsables de la auditoria a los contratistas de la vivienda en obra gruesa y equipamiento. Certificando que las viviendas cumplen con las especificaciones técnicas indicadas en la promesa de compraventa.	<ul style="list-style-type: none"> • Tener informe completo en cada inspección realizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspecciones. • Coordinar visitar. • Solucionar incidentes. • Informar incidentes
Asistente contable	Es el responsable de llevar los registros contables, proceso de pago a los contratistas y registros de ingresos por ventas.	<ul style="list-style-type: none"> • El costo de arreglos se encuentren dentro de lo presupuestado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar asientos contables • Registro de ingresos • Generación de Pago. • Generar libros diarios
Cliente	Es la persona que tiene solicita el servicio de pre-entrega porque necesita arreglos en su vivienda.	Desea tener solucionado todas las observaciones encontradas en la vivienda.	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar servicio pre-entrega. • Indicar observaciones • Aceptar arreglos

Contratista	Es el responsable de la empresa de construcción que realizarán los arreglos de las observaciones en la construcción o equipamiento.	Desea conocer los arreglos que se van a realizar y el valor que será cancelado por sus servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar arreglos • Solucionar incidentes • Cobrar arreglos
--------------------	---	---	---

Tabla 5: Actores, roles y responsabilidades del rediseño

Fuente: Autor

A continuación, se muestran los objetos de negocio del rediseño.

Nombre	Tipo	Descripción	Parámetros (Tipos de datos)	Roles involucrados
Hoja de inspección	BO	Es el registro de las observaciones encontradas en la vivienda. Desde su recepción hasta la entrega.	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanización (Alfanumérico) • Mz (Alfanumérico) • Villa (Alfanumérico) • Cliente (Alfanumérico) • Fecha agendamiento (Fecha) • Hora Agendamiento (Fecha) • Número de Observación (número) • Descripción de la observación (Alfanumérico) • Fecha de inspección (Fecha) • Fiscalizador (Alfanumérico) • Entrega Aceptada (Booleano) • Fecha de Entrega (Fecha) • Comentarios Finales (Alfanumérico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Asistente de Fiscalización • Jefe de Fiscalización

Orden de trabajo	BO	Es la lista de arreglos que debe realizar el contratista y por el cual se le van a cancelar sus servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanización (Alfanumérico) • Mz (Alfanumérico) • Villa (Alfanumérico) • Cliente (Alfanumérico) • Fiscalizador (Alfanumérico) • Lista de observaciones (Alfanumérico) • Lista de materiales (Alfanumérico) • Fecha Inicio arreglos (Fecha) • Fecha Fin Arreglos (Fecha) • Valor Pago parcial (numérico) • Valor pago Total (numérico) • Calificación Contratista (Alfanumérico) • Observaciones de pago (Alfanumérico) • Número de cheque (Alfanumérico) • Archivo del comprobante (archivo) • Arreglos con observaciones (Alfanumérico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratista • Jefe de Fiscalización • Asistente de contabilidad
------------------	----	--	---	---

Tabla 6: Objetos de negocio del rediseño

Fuente: Autor

A continuación, se muestran los casos de uso del rediseño.

ID	Actividad	Tipo	Descripción de la Actividad	Rol	Objeto de Negocio	Posibles Estados Finales
A1	Revisar Agenda	Usuario	Consulta las visitas que se tienen agendas para el siguiente día.	Asistente de Fiscalización		
A2	Asistir a reunión	Manual	El asistente de fiscalización asiste a la vivienda para tener la reunión con el cliente.	Asistente de Fiscalización		
A3	Recibir Observación	Manual	El asistente de fiscalización recibe las observaciones de la vivienda por parte del cliente.	Asistente de Fiscalización		
A4	Verificar Observación	Manual	Revisar que las observaciones del cliente se encuentren dentro de las especificaciones técnicas de la vivienda.	Asistente de Fiscalización		
A5	Registrar observación	Usuario	El asistente de fiscalización registra la observación aceptada.	Asistente de Fiscalización	Hoja de inspección	
A6	Culminar inspección	Usuario	El asistente de fiscalización da por terminada la reunión si no hay más observaciones a discutir.	Asistente de Fiscalización	Hoja de inspección	• Servicio Pre-entrega no realizado
A7	Revisar Inspección	Usuario	Revisar todas las observaciones recolectadas por el asistente de Fiscalización.	Jefe de Fiscalización	Hoja de inspección	
A8	Realizar orden de trabajo	Servicio	Esta actividad permitirá cargar toda la información de la	Jefe de Fiscalización		

			inspección a la orden de trabajo.			
A9	Analizar Contratista	Usuario	Se analiza la calificación al contratista de acuerdo con arreglos anteriores.	Jefe de Fiscalización	Orden de trabajo	
A10	Seleccionar materiales	Usuario	Se toma la lista de materiales con sus costos asignada para los arreglos.	Jefe de Fiscalización	Orden de Trabajo	
A11	Generar valores	Servicio	Esta actividad calcula los valores a cancelar para el contratista.	Jefe de Fiscalización	Orden de trabajo	
A12	Solicitar pago	Usuario	En este proceso se coordina la liberación del cheque para el pago al contratista.	Jefe de Fiscalización	Orden de trabajo	
A13	Generar cheque	Usuario	De acuerdo con los saldos de las chequeras se genera el cheque para el pago al contratista.	Asistente Contable		
A14	Realizar inspección	Manual	Se revisa que todas las observaciones se encuentran correctamente solucionadas.	Asistente de Fiscalización		
A15	Evaluar Contratista	Usuario	Se registra calificación.	Asistente de Fiscalización	Orden de trabajo	
A16	Coordinar Entrega	Manual	Se coordina con el cliente fecha y hora de reunión para ver las observaciones de la vivienda.	Asistente fiscalización		
A17	Registrar aceptación	Usuario	Marcar a la observación como completada porque fue	Asistente fiscalización		

			aceptada por el cliente.			
A18	Culminar entrega	Usuario	El cliente está de acuerdo con los arreglos realizados y acepta la entrega.	Asistente fiscalización	Hoja de inspección	Servicio Pre-entrega Realizado

Tabla 7: Casos de uso del rediseño

Fuente: Autor

A continuación, se muestran las excepciones del rediseño.

ID	Excepción	Actividad Afectada	Descripción de la Excepción	Acciones Correctivas	Objeto de Negocio
E1	Reunión no concretada	Asistir a la reunión	Cuando el cliente no asiste a la reunión coordinada.	El cliente debería agendar una nueva reunión.	Hoja de inspección
E2	Observación No aceptada	Registrar Observación	La observación realizada por el cliente no es aceptada por el asistente de fiscalización, cuando es algo fuera de las especificaciones técnicas del contrato por lo tanto no se la registra.	Se prosigue con la revisión de las siguientes observaciones hasta que ya no tenga más observaciones el cliente.	Hoja de inspección
E3	Arreglos no tramitados	Culminar Inspección	Ninguna de las observaciones realizadas por el cliente ha sido aceptadas, es decir, no son parte de las especificaciones técnicas de la vivienda.	No se puede prestar el servicio pre-entrega por falta de observaciones válidas.	Hoja de inspección

E4	Arreglos del contratista no aceptado	Realizar inspección	El asistente de fiscalización no acepta que esté arreglada alguna observación por parte del contratista.	Regresar donde el contratista y pedir solucione las observaciones no aceptadas.	Orden de Trabajo
-----------	--------------------------------------	---------------------	--	---	------------------

Tabla 8: Excepciones del rediseño

Fuente: Autor

2.5 INTEGRACIÓN DE TÉCNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN EL PROCESO DEL NEGOCIO

Modelo de Datos del proceso del negocio

En el modelo de datos del proceso se usa entidades maestras y paramétricas, su principal entidad maestra con la que inicia todo el sistema está denominada como PreEntregadeViviendas, que llama a otras entidades maestras como el agendamiento de cita por parte del cliente para la revisión y comentarios sobre observaciones, el registro de Ordenes de Trabajo por parte del Jefe de Fiscalización y las Evaluaciones de los Contratistas que fue creada como entidades paramétricas.

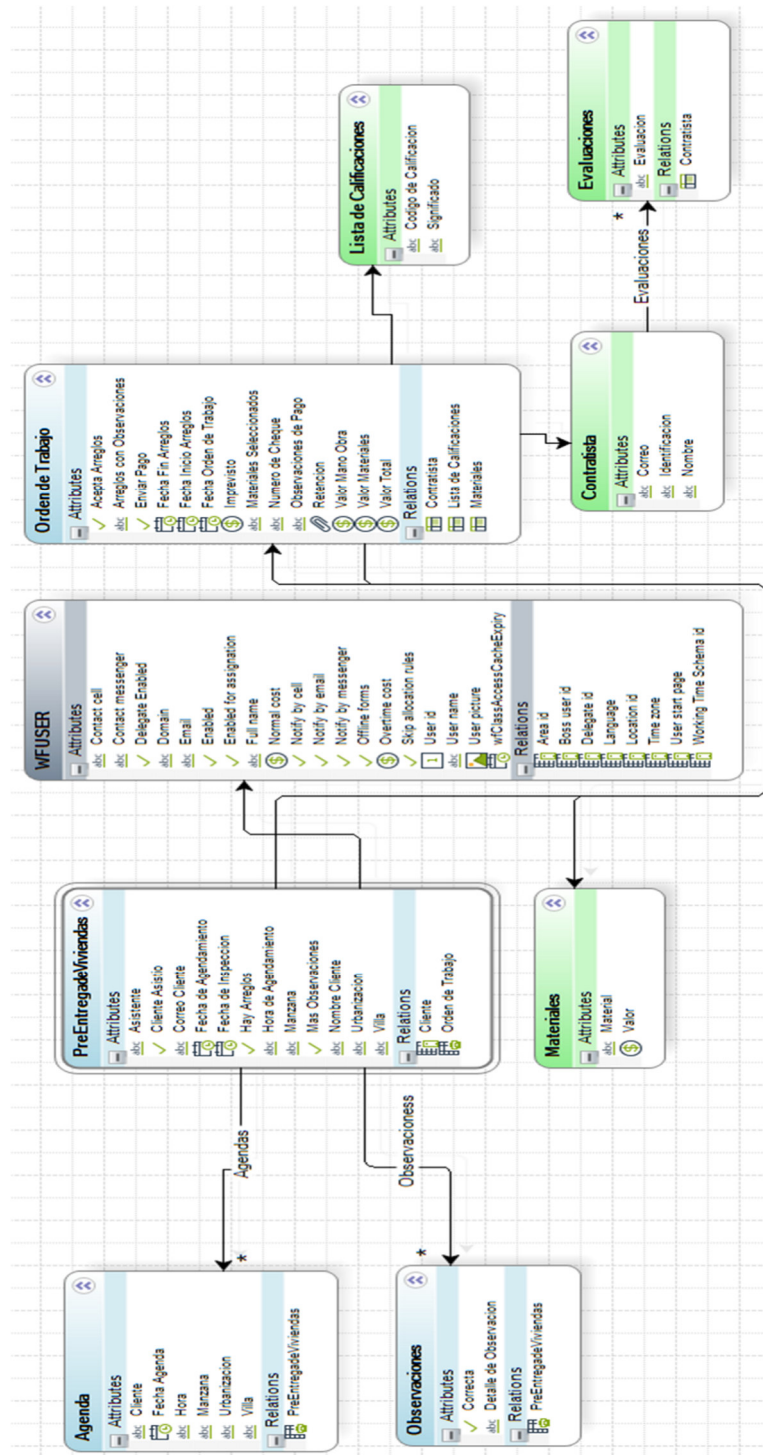


Figura 2.11: Modelo de Datos - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Registrar Agenda

Cliente: El Cliente inicia el sistema autenticándose con las credenciales proporcionadas para el ingreso, ingresa la fecha y hora de agendamento para la visita en sitio donde se encuentra su vivienda y los datos de la vivienda tales como urbanización, manzana y villa.

The screenshot displays the Bizagi web application interface for the task 'Pre-Entrega de Viviendas > Revisar Agenda'. The interface features a top navigation bar with the Bizagi logo and various menu items: 'Inbox', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', 'Procesos en Vivo', and 'Admin'. A search bar is also present. The main content area shows a form titled 'Visita' with the following fields: 'Fecha de Agendamento' (with a calendar icon), 'Hora de Agendamento', 'Nombre Cliente', 'Correo Cliente', 'Urbanización', 'Manzana', and 'Villa'. The form is set against a light gray background. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Siguiente'.

Figura 2.12: Tarea: Revisar Agenda - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Asistir a Reunión

Asistente de Fiscalización: El Asistente confirma si el Cliente asistió en la fecha y hora agendada y proceden con la revisión de la Vivienda, en caso de que el Cliente no asistió, finaliza el proceso.

Figura 2.13: Tarea: Asistir reunión - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Recibir Observación

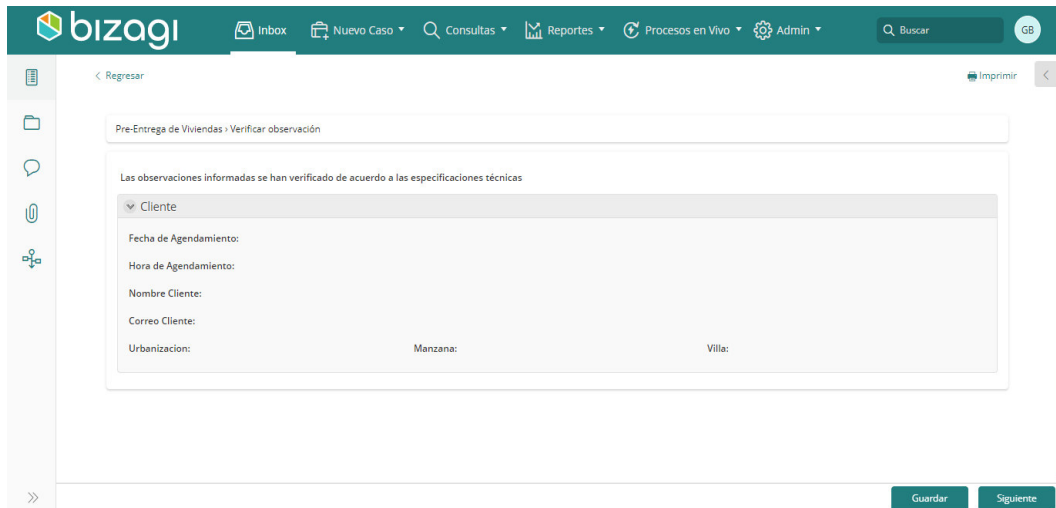
Asistente de Fiscalización: Recibe por parte del Cliente todas las observaciones por realizar, luego de la visita agendada.

Figura 2.14: Tarea: Recibir observación - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Verificar Observación

Asistente de Fiscalización: Antes de ingresarlas al sistema, el Asistente de fiscalización verifica que las observaciones estén dentro del alcance de la adquisición de la Vivienda.



The screenshot shows the Bizagi web application interface. The top navigation bar includes the Bizagi logo, a search bar, and menu items for 'Inbox', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', 'Procesos en Vivo', and 'Admin'. The main content area is titled 'Pre-Entrega de Viviendas > Verificar observación'. A message states: 'Las observaciones informadas se han verificado de acuerdo a las especificaciones técnicas'. Below this, a 'Cliente' section contains the following fields: 'Fecha de Agendamiento:', 'Hora de Agendamiento:', 'Nombre Cliente:', 'Correo Cliente:', 'Urbanización:', 'Manzana:', and 'Villa:'. At the bottom right, there are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons.

Figura 2.15: Tarea: Verificar observación - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Registrar Observación

Asistente de Fiscalización: Registra las observaciones luego de sus revisiones con el Cliente.

Figura 2.16: Tarea: Registrar Observación - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Culmina Inspección

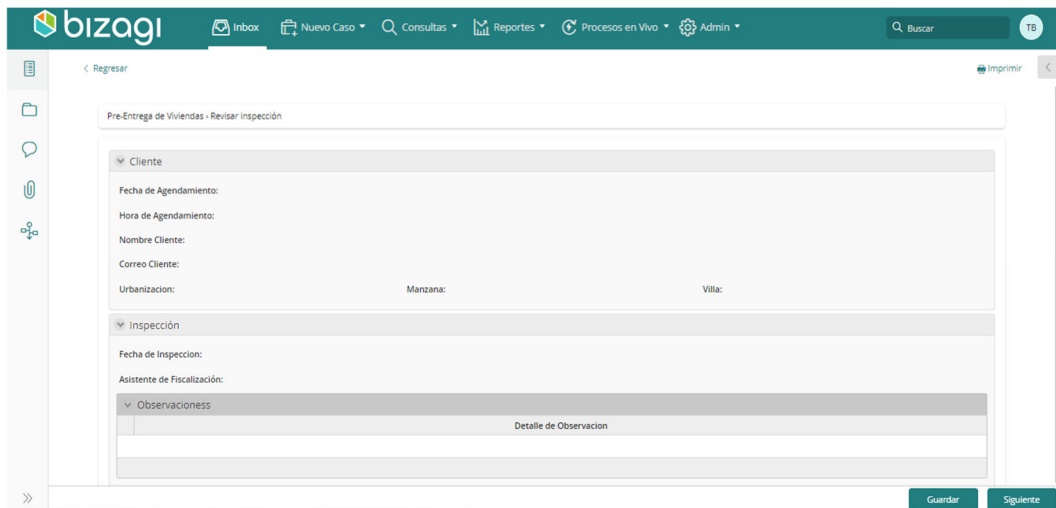
Asistente de Fiscalización: El proceso puede finalizar en caso de que no se registraron observaciones en la visita del Cliente.

Figura 2.17: Tarea: Culmina Inspección - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Revisar Inspección

Jefe de Fiscalización: El Jefe de Fiscalización procede con la revisión de todas las observaciones registrada por el asistente.



The screenshot shows the Bizagi web application interface for the task 'Pre-Entrega de Viviendas - Revisar Inspección'. The interface is organized into several sections:

- Header:** Includes the Bizagi logo, navigation icons for 'Inbox', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', 'Procesos en Vivo', and 'Admin', a search bar, and a user profile icon.
- Left Sidebar:** Contains navigation icons for home, folder, chat, and attachments.
- Main Content Area:**
 - Cliente:** A section containing fields for 'Fecha de Agendamiento:', 'Hora de Agendamiento:', 'Nombre Cliente:', 'Correo Cliente:', 'Urbanización:', 'Manzana:', and 'Villa:'.
 - Inspección:** A section containing fields for 'Fecha de Inspección:' and 'Asistente de Fiscalización:'.
 - Observaciones:** A section with a table header 'Detalle de Observacion' and a table body with one empty row.
- Bottom Right:** Contains two buttons: 'Guardar' and 'Siguiente'.

Figura 2.18: Tarea: Revisar Inspección - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Analizar Contratista

Jefe de Fiscalización: Luego de la revisión de observaciones registrada en la Vivienda, el Jefe procede con la revisión de evaluación de todos los Contratista y selecciona el correcto para asignarlo en la nueva Orden de Trabajo.

Figura 2.19: Tarea: Analizar contratista - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Seleccionar materiales

Jefe de Fiscalización: El sistema proporciona un inventario de material para poder seleccionarlos y enviarlos en la nueva Orden de Trabajo, además calcula el valor total para poder ser enviado al área de Contabilidad y pueda generar el cheque de Pago.

Figura 2.20: Tarea: Seleccionar Materiales - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Solicitar Pago

Jefe de Fiscalización: Solicita el pago al área de Contabilidad para que procedan con los arreglos observados en la Vivienda.

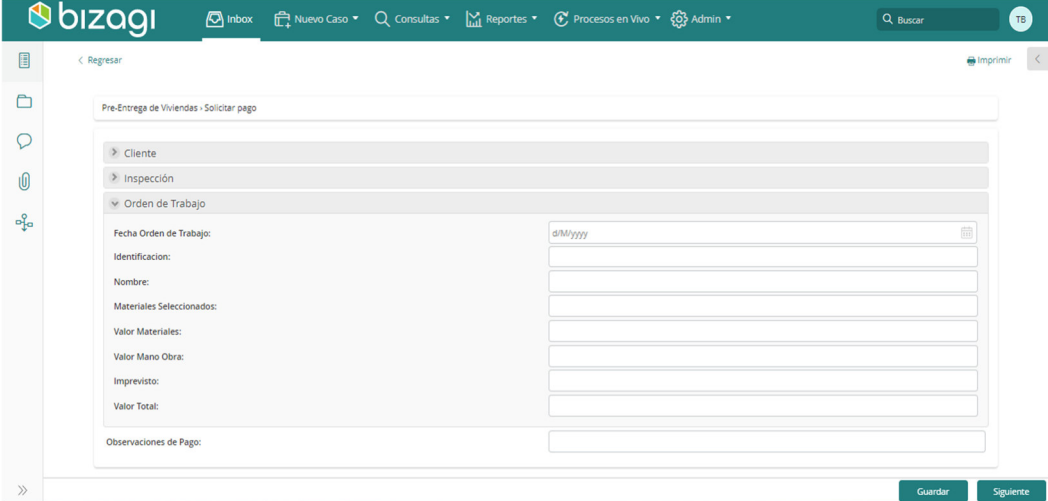


Figura 2.21: Tarea: Solicitar Pago - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Generar Cheque

Asistente Contable: Revisa el motivo del pago y procede a generar el cheque.

Figura 2.22: Tarea: Generar Cheque - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Realizar Arreglos

Contratista: El Contratista recibe la Orden de Trabajo y cheque para que proceda con los arreglos de las observaciones.

Figura 2.23: Tarea: Realizar Arreglos - Pre-Entrega de Viviendas

Fuente: Autor

Realizar Inspección

Asistente de Fiscalización: Realiza la inspección de la obra realizada por el Contratista, en caso de inconformidad puede indicarle al contratista que no es lo que el Cliente solicitó.

The screenshot displays the Bizagi software interface for the 'Realizar Inspección' task. The top navigation bar includes 'Inbox', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', 'Procesos en Vivo', and 'Admin'. The main content area is titled 'Orden de Trabajo' and contains the following fields:

- Fecha Orden de Trabajo: d/M/yyyy
- Identificación:
- Nombre:
- Materiales Seleccionados:
- Valor Materiales:
- Valor Mano Obra:
- Imprevisto:
- Valor Total:

Below these fields is the 'Arreglos' section, which includes:

- Fecha Inicio Arreglos: d/M/yyyy
- Fecha Fin Arreglos: d/M/yyyy

At the bottom, there is a section for 'Inspección Arreglos del Contratista' with a radio button for 'Acepta Arreglos' (Yes/No).

Figura 2.24: Tarea: Realizar Inspección - Pre-Entrega de Vivienda

Fuente: Autor

Evaluar contratista

Asistente de Fiscalización: es el responsable de calificar a los contratistas de acuerdo con su desempeños y calidad de entrega del servicio.

The screenshot shows the Bizagi web interface for the task 'Evaluar contratista' within the 'Pre-Entrega de Viviendas' process. The interface includes a top navigation bar with the Bizagi logo and menu items like 'Inbox', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', 'Procesos en Vivo', and 'Admin'. A search bar is also present. The main content area is divided into several sections:

- Orden de Trabajo:** Contains fields for 'Fecha Orden de Trabajo' (date), 'Identificación', and 'Contratista'.
- Inspección Arreglos del Contratista:** Includes a radio button for 'Acepta Arreglos' with options 'Si' and 'No'.
- Datos Arreglos:** Contains fields for 'Fecha Inicio Arreglos' and 'Fecha Fin Arreglos' (both dates).
- Evaluar Contratista:** Features a 'Lista de Calificaciones' section with a list of radio button options:
 - A (90 - 100) - Calidad en el trabajo realizado
 - B (71 - 89) - Hay ciertas observaciones en lo realizado
 - C (50 - 69) - El 50% del trabajo realizado tiene problemas
 - D (20 - 49) - Más del 50% del trabajo realizado tiene problemas
 - E (10 - 19) - Todo lo que topa causa más daño
 - F (0 - 9) - No volver a Contratar

At the bottom right, there are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons.

Figura 2.25: Tarea: Evaluar contratista - Pre-Entrega de Vivienda

Fuente: Autor

Coordinar entrega

Asistente de Fiscalización: Notifica con el Cliente que ha finalizado el arreglo de observaciones indicadas en su visita.

The screenshot shows the Bizagi web interface for the task 'Coordinar entrega' within the 'Pre-Entrega de Viviendas' process. The interface includes the same top navigation bar as Figure 2.25. The main content area is divided into sections:

- Cliente:** Contains fields for 'Nombre Cliente', 'Correo Cliente', 'Urbanización', 'Manzana', and 'Villa'.

At the bottom right, there are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons.

Figura 2.26: Tarea: Coordinar Entrega - Pre-Entrega de Vivienda

Fuente: Autor

Registrar Aceptación

Asistente de Fiscalización: registra la aceptación del cliente en las observaciones mencionadas.

The screenshot shows the Bizagi web application interface for the 'Registrar Aceptación' task. The interface is divided into several sections:

- Cliente:** Contains fields for 'Fecha de Agendamiento:', 'Hora de Agendamiento:', 'Nombre Cliente:', 'Correo Cliente:', 'Urbanización:', 'Manzana:', and 'Villa:'.
- Inspección:** Contains fields for 'Fecha de Inspección:' (with a calendar icon) and 'Asistente de Fiscalización:'.
- Observaciones:** A table with two columns: 'Detalle de Observación' and 'Correcta'. It contains three rows of data, each with a text input field in the first column and a checkbox in the second column. A plus sign and a refresh icon are visible at the bottom left of the table.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Siguiente'.

Figura 2.27: Tarea: Registrar aceptación - Pre-Entrega de Vivienda

Fuente: Autor

Culminar entrega

Cliente: Da por finalizado luego del segundo agendamiento de observaciones.

The screenshot shows the Bizagi web application interface for the task 'Culminar entrega - Pre-Entrega de Vivienda'. The interface is divided into three main sections: 'Cliente', 'Inspección', and 'Observaciones'.

Cliente Section:

- Fecha de Agendamiento:
- Hora de Agendamiento:
- Nombre Cliente:
- Correo Cliente:
- Urbanización: Manzana: Villa:

Inspección Section:

- Fecha de Inspección:
- Asistente de Fiscalización:

Observaciones Section:

Detalle de Observación	Correcta
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Buttons at the bottom: Aceptación Final, Guardar, Siguiente.

Figura 2.28: Tarea: Culminar entrega - Pre-Entrega de Vivienda

Fuente: Auto

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1 ANÁLISIS DE LOS RETOS Y PROBLEMAS

Para realizar el análisis de los retos y problemas, se secciona el proceso de negocio en sus componentes principales teniendo los siguientes puntos:

¿Existen demoras en el proceso?	Al momento en que el cliente necesita solicitar un servicio de pre-entrega, tenía que comunicarse típicamente mediante una llamada telefónica. Al momento de hacer la llamada, el cliente intenta coordinar el día y la hora en la que un asistente de fiscalización pueda atender la visita y realizar las inspecciones necesarias. Ya que no se cuenta con información instantánea acerca de la disponibilidad de los asistentes de fiscalización, esto hace que en muchas ocasiones no se le pueda concretar la reunión al cliente de forma inmediata obligando a generar llamadas adicionales.
--	--

¿Existe frustración en los involucrados?	Tal como se explica en el punto acerca de las demoras en el proceso, se puede generar frustración especialmente del lado del cliente al tener que realizar varias llamadas para poder concretar una reunión de inspección y que sean atendidos sus reclamos.
¿Se generan resultados de mala calidad?	No es un problema en este punto, la visita se coordina y el levantamiento de observaciones es sencillo.
¿Se incurre en altos costos o costos adicionales/pérdidas?	No es un problema en este punto.
¿Se consumen demasiados recursos?	No es un problema en este punto.
¿Se requiere de trabajo manual?	Implica el trabajo manual de coordinar las agendas de cada uno de los asistentes de fiscalización para poder ofrecer espacios disponibles para realizar inspecciones.

Tabla 9: Análisis respecto al levantamiento de observaciones

Fuente: Autor

¿Existen demoras en el proceso?	La presupuestación al momento depende de otro departamento y requiere que se espere la información que ellos envían para poder avanzar en el proceso.
¿Existe frustración en los involucrados?	En los momentos en que existen muchos casos de atención de pre-entrega, se acumula trabajo de presupuestación para los asistentes contables lo que les genera frustración y complica avanzar con sus otras actividades.
¿Se generan resultados de mala calidad?	Suelen existir errores al hacer un incorrecto mapeo respecto a los precios de los materiales necesarios.
¿Se incurre en altos costos o costos adicionales/pérdidas?	Errores en la presupuestación pueden llegar a generar pérdidas o costos adicionales al realizar los arreglos.
¿Se consumen demasiados recursos?	No es un problema en ese punto.

¿Se requiere de trabajo manual?	Actualmente el trabajo es bastante manual. Se tiene que hacer mucho trabajo de revisión de listas de precios que se han negociado con proveedores.
--	--

Tabla 10: Análisis respecto a presupuestación

Fuente: Autor

¿Existen demoras en el proceso?	Si los trabajos de arreglos no son realizados de forma correcta por el contratista, esto incurre en un nuevo reclamo, lo que haría que el contratista tenga que regresar al sitio y volver a realizar el trabajo demorando el cierre del caso de pre-entrega
¿Existe frustración en los involucrados?	Cuando los trabajos de arreglos no son realizados de forma correcta por el contratista, suele generar frustración en los clientes que incluso pueden llegar a hacer quejas públicas utilizando redes sociales.
¿Se generan resultados de mala calidad?	Pueden presentarse resultados de mala calidad y es muy dependiente de los estándares de calidad con los que trabaja cada contratista. Al momento no se cuenta con información que permita calificar contratistas.
¿Se incurre en altos costos o costos adicionales/pérdidas?	Cuando no se hacen los arreglos de forma correcta siempre hay pérdidas o costos adicionales ya que el contratista tiene que volver a enviar a los trabajadores al sitio y se deben compensar los materiales necesarios para poder completar el arreglo.
¿Se consumen demasiados recursos?	No es un problema en ese punto.
¿Se requiere de trabajo manual?	No es un problema en ese punto.

Tabla 11: Análisis respecto a los arreglos

Fuente: Autor

¿Existen demoras en el proceso?	El proceso puede verse demorado si es necesario volver a realizar un arreglo en caso de que el cliente no lo acepte.
¿Existe frustración en los involucrados?	Puede ocurrir que un arreglo que se haya terminado sea rechazado por el cliente lo que puede causar muchas molestias ya que es un mismo trabajo que ha resultado en inconformidad más de una vez.
¿Se generan resultados de mala calidad?	No existe al momento un criterio de selección de proveedores que esté asociado a la calidad de su trabajo. Se pueden producir resultados que no están acorde a los esperados dependiendo de qué contratista trabaje cada caso.
¿Se incurre en altos costos o costos adicionales/pérdidas?	Normalmente se presentan costos adicionales para el contratista.
¿Se consumen demasiados recursos?	Existe una utilización de recursos mayor ya que arreglos se vuelven a realizar.
¿Se requiere de trabajo manual?	No es un problema en este punto.

Tabla 12: Análisis respecto al cierre

Fuente: Autor

Habiendo hecho la revisión de los componentes principales y sus principales problemas en la actualidad se puede establecer los siguientes puntos que requieren una mejora:

- Vía de comunicación telefónica no ayuda a coordinar las visitas técnicas de manera ordenada.
- La presupuestación depende de otro departamento y retrasa el proceso de pre-entrega.
- Se presentan muchos arreglos por vivienda entregada.

- Entrega de arreglos en más de una ocasión. Originado por trabajos de baja calidad por parte de los contratistas

3.2 ANÁLISIS DE LAS MEJORAS PROPUESTAS

Una vez hecho el análisis, los mayores problemas identificados indican que se debe mejorar en los siguientes criterios: satisfacción al cliente, reducción de costos y tiempo del proceso.

Luego de haber usado la técnica de lluvia de ideas se tuvo como resultado las siguientes propuestas de mejora:

- El asistente de fiscalización tiene la opción de revisar las citas previamente agendada por el cliente y de esta manera él podrá organizar su tiempo para evitar que el cliente asista sin recibir la atención correspondiente.
- Llevar un registro de observaciones en una Base de Datos.
- Se estima que el cliente solo tendrá un máximo de dos visitas por observaciones, la primera cuando la observación se genera y la segunda para verificar el arreglo solicitado, esta estimación se debe a la actividad de inspección que realiza el asistente de fiscalización antes de notificar al cliente, ya que si el asistente de fiscalización detecta que los arreglos no han sido realizados de manera adecuada contacta nuevamente al contratista para correcciones inmediatas.

- Internamente se realiza un análisis de desempeño y calidad al contratista de acuerdo con los arreglos solicitados, este análisis verifica la eficiencia en trabajos realizados y tiempos de entrega establecidos.

3.3 ANÁLISIS DEL MODELO DE DATOS DEL SISTEMA INTEGRADO CON TÉCNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN.

A continuación, se representa las implicaciones del impacto que tiene el rediseño dentro de la organización.

¿Cómo afecta a la estructura de la organización?	Adaptarse al nuevo cambio. Reducir subprocesos.
¿Cómo afecta a los clientes?	Mejora la satisfacción del cliente al recibir lo que compró.
¿Cómo afecta a los proveedores?	Tener contratistas con un buen desempeño y entregas de obras de calidad.
¿Cómo afecta a los empleados?	Adaptación al nuevo sistema.
¿Cómo impacta en los sistemas?	Reducir errores humanos en la generación de presupuestos.

Tabla 13: Impacto del rediseño

Fuente: Autor

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con todo el análisis realizado en este documento y la información presentada se indican las siguientes conclusiones y recomendaciones:

CONCLUSIONES

1. El proceso de negocio Pre-entrega de Viviendas requiere mejoras o actualizaciones que incluya la integración de tecnológicas de sistemas de información para la optimización de tareas llevado un control y registro en cada una de sus etapas.
2. Mediante el modulado de procesos con BPMN AS-IS, se observa donde se presentan los problemas en el proceso del negocio como el encolamiento de las observaciones por partes de los clientes y también las demoras en las entregas de las viviendas por el tiempo de entrega por parte de los contratistas.

3. En el rediseño del negocio cada integrante del proceso de negocio tiene su rol y responsabilidad y para que el proceso continúe depende de cada integrante del proceso revisar y finalizar cada tarea.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos en el proyecto realizado se indican las siguientes recomendaciones:

1. Seleccionar a los contratistas mejores calificados para las remediaciones de observaciones de viviendas y así evitar inconformidad con el cliente al momento de recibir su vivienda.
2. Capacitar al personal con la integración del sistema de información y puedan observar cómo pueden mejorar su desempeño con la tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

- [1]. S. A. White, PHD D. Miers, Guía de Referencia y Modelado BPMN. Edición digital de español. Florida: Future Strategies Inc., Book Division, 2009.
- [2]. J. Angeli. (19/03/2018). Mapeo de procesos AS-IS / To-Be [Online]. Disponible: <https://www.neomind.com.br/blog/mapeamento-de-processos-as-is-to-be/>
- [3]. R. Navarrete, F. Lario, "Propuesta de una Metodología de BPM para el Modelado AS IS y TO BE de Procesos de Negocio de Bioseguridad (Terrorismo Alimentario), dentro del Contexto de la Cadena de Suministro. Aplicación en la Industria Mexicana Alimentaria." In 4th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management XIV Congreso de Ingeniería de Organización, Donostia- San Sebastián, 2010, 10.
- [4]. Bizagi. Modelamiento de procesos con Bizagi [Online]. Disponible: <https://www.bizagi.com/es/modelamiento-de-procesos>