

PROTOTIPO DE APLICACIÓN WEB PARA LA SISTEMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ASAMBLEA GENERAL DE COPROPIETARIOS EN PROPIEDAD HORIZONTAL MEDIANTE SERVICIOS SOAP

JEIMMY LORENA NIETO NIETO
LEYDY YOLANDA PRADA CRUZ

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERIA DE SOFTWARE
PROYECTO DE GRADO
BOGOTÁ D.C.

2018

PROTOTIPO DE APLICACIÓN WEB PARA LA
SISTEMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ASAMBLEA
GENERAL DE COPROPIETARIOS EN PROPIEDAD
HORIZONTAL MEDIANTE SERVICIOS SOAP

JEIMMY LORENA NIETO NIETO
20172099029
LEYDY YOLANDA PRADA CRUZ
20172099032

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Especialista en Ingeniería de Software

DIRECTORA
Msc LILIAN BEJARANO GARZÓN
REVISOR
PhD EDGAR RINCON

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERIA DE SOFTWARE
PROYECTO DE GRADO
BOGOTÁ D.C.
2018

Índice general

INTRODUCCIÓN	1
I CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
1. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1. Planteamiento/Identificación del problema	3
1.2. Objetivos	5
1.3. Justificación del trabajo/investigación	5
1.4. Hipótesis	6
1.5. Marco Referencial	6
1.6. Metodología de la investigación	14
1.7. Organización del trabajo de grado	15
1.8. Estudios de sistemas previos	17
II DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	18
2. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	19
2.1. Recolección y ordenamiento de información	19
2.2. Tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información	20
2.3. Presentación de resultados	22
2.4. Análisis de los resultados	23
3. ARQUITECTURA Y DISEÑO	25
3.1. Organización	25
3.2. ADM-Archimate	31
3.3. Negocio	38
3.4. Aplicación	45
3.5. Tecnología	50

III CIERRE DE LA INVESTIGACIÓN	54
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	55
5. CONCLUSIONES	56
5.1. Verificación, contraste y evaluación de los objetivos	56
5.2. Síntesis del modelo propuesto	57
5.3. Aportes originales	57
5.4. Trabajos o Publicaciones derivadas	58
6. PROSPECTIVA DEL TRABAJO DE GRADO	59
6.1. Líneas de investigación futuras	59
6.2. Trabajos de Investigación futuros	59
ANEXOS	61

Índice de cuadros

2.1. Tabulación de la información	20
2.2. Ordenamiento de la información	21
2.3. Ordenamiento	21
3.1. Conceptos Capa de Negocio [1]	33
3.2. Conceptos Capa de Aplicación [1]	34
3.3. Conceptos Capa de Tecnología [1]	35
3.4. Conceptos Capa Motivacional [1]	36
3.5. Conceptos Capa de Implementación y Migración [1]	37

Índice de figuras

1.1. Sistema Puerta de Enlace	17
2.1. Gráfica pregunta 1	22
3.1. Estructura Orgánica	26
3.2. Procesos Organizacionales	28
3.3. Descripción de Procesos	29
3.4. ADM	31
3.5. Modelo de Organización	39
3.6. Caso de Organización	39
3.7. Modelo de Función de negocio	40
3.8. Funciones administrador	40
3.9. Funciones consejo administrativo	41
3.10. Funciones revisor fiscal	41
3.11. Modelo de Proceso de negocio	42
3.12. Proceso de negocio	42
3.13. Modelo de Cooperación proceso de negocio	43
3.14. Cooperación de proceso de negocio	43
3.15. Modelo de Producto	44
3.16. Producto de negocio	44
3.17. Modelo de Comportamiento de aplicación	46
3.18. Caso de Comportamiento de aplicación	46
3.19. Modelo de Cooperación de aplicación	47
3.20. Caso de Cooperación de aplicación	47
3.21. Modelo de Estructura de aplicación	48
3.22. Caso de Estructura de aplicación	48
3.23. Modelo de Uso de aplicación	49
3.24. Caso de Uso de aplicación	49
3.25. Punto de vista de infraestructura	51
3.26. Punto de vista de infraestructura	51
3.27. Punto de Vista de Uso de Infraestructura	52
3.28. Punto de Vista de Uso de Infraestructura	52
3.29. Punto de Vista de Organización e Implementación	53

3.30. Punto de Vista de Organización e Implementación	53
6.1. Formulario de preguntas	62
6.2. Gráfica pregunta 1	63
6.3. Gráfica pregunta 2	63
6.4. Gráfica pregunta 3	64
6.5. Gráfica pregunta 4	64
6.6. Gráfica pregunta 5	65
6.7. Gráfica pregunta 6	65
6.8. Gráfica pregunta 7	66

INTRODUCCIÓN

Las asambleas generales de copropietarios de propiedad horizontal, son un dolor de cabeza constante para sus organizadores y sus participantes, las tareas de planeación y desarrollo de las mismas son un proceso largo en el cual debe ser tenida en cuenta cada una de las opiniones de los copropietarios dado que cada uno tiene parte en lo que compete a las decisiones de lo que se debe realizar en la propiedad.

Para tratar de suplir las necesidades generadas en las asambleas se plantea la creación de una herramienta web que permita planear, ejecutar y generar resultados para su presentación durante las asambleas, Entregando los resultados a los participantes en tiempo real.

El presente documento integra en su inicio los antecedentes para la definición y planeación del proyecto, la problemática y la base teórica y conceptual requeridos para la culminación de la primera fase del proyecto. Seguido a esto, se encuentran las fases de requerimientos, análisis, diseño, implementación y pruebas, que enmarcan las tres metodologías usadas y fusionadas en el desarrollo de este proyecto tales como: RUP para el desarrollo del sistema de software y la arquitectura orientada a servicios SOA.

Parte I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo 1

DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento/Identificación del problema

Planteamiento

La asamblea de propietarios es el órgano superior de decisión en un inmueble sometido al régimen de propiedad horizontal. Por tanto, la asamblea es un ente jurídico con personalidad jurídica propia, con la característica de estar formado por múltiples partes.

Las decisiones tomadas por la asamblea que cumplan los requisitos de ley, obliga a todos sus integrantes, ya sea que hayan estado en contra o no hayan asistido a la asamblea.

Hay que tener en cuenta que una vez adoptada una decisión, ésta ya no es individual de los copropietarios, sino de la asamblea como ente jurídico. La asamblea tiene un amplio margen de actuación, pues la ley no le pone límite a las decisiones que puede tomar, ni le hace un listado de funciones y facultades, como sí ocurre con la junta directiva. No obstante, la asamblea tiene un marco de referencia del cual no puede salirse. Ese marco de referencia es el reglamento de co-propiedad y la ley.

Los procesos desarrollados para la planeación de las asambleas se realizan manualmente, los cuales constan de la elaboración del plan de trabajo y la divulgación del mismo, seguido se realiza la retroalimentación por parte de los copropietarios ya sea directamente en la administración o por medio de correo electrónico, lo cual dificulta la tarea cuando se habla de urbanizaciones que superan los 1000 apartamentos.

La dificultad para la toma de decisiones durante el desarrollo de la asamblea, el desconocimiento de los temas a tratar en el desarrollo de las asambleas generales, conlleva a que se convierta en una larga jornada, exasperante y fatigante, en la cual los temas que son verdaderamente importantes no sean tratados por resolver otras instancias que surgen durante la asamblea.

En el futuro estos casos se repetirán en cada asamblea lo cual seguirá generando retrasos en la preparación de las mismas, en las de la toma de decisiones, en la consolidación de resultados y en los demás subprocesos que se ven involucrados, existirán grandes cantidades de

información, representadas en documentos, videos, gráficos que se encontrarán dispersos entre el archivo manejado por las administraciones de cada propiedad horizontal como evidencia de las asambleas realizadas, la generación de informes será una tarea cada vez más ardua y larga. En un mundo en auge tecnológico la no utilización de estos nuevos medios genera un retroceso que limita el crecimiento de los procesos y en este caso específico, limita que las propiedades horizontales tengan una mejor manera de realizar los procesos involucrados en las asambleas generales.

Sin un punto de control mayor al administrador y los organizadores estas jornadas pueden tardar más de 8 horas, lo cual genera retrasos en la ejecución de cada proceso, dados los problemas presentados y para incentivar el uso de las tecnologías de información, nace la necesidad de sistematizar los procesos para la ejecución de las asambleas, la cual va a permitir rapidez, fiabilidad y eficiencia en el manejo de información de las propiedades horizontales dando beneficios inherentes a los procesos. El sistema de información como tal es caracterizado por un conjunto de procedimientos organizados que se ejecutan siguiendo ciertas normas y reglas, tomando en cuenta las entradas (por medio de la captura de datos desde el prototipo de aplicación), los procesos y salida de información, las cuales se proporcionan eficientemente para la toma de decisiones y así permitir un mejor control en la organización. En este caso se hace necesario un sistema que cumpla con el requerimiento de coordinación de procesos, de tal manera que la planeación, desarrollo y entrega de información sea de forma oportuna para las asambleas generales.

Formulación del Problema

¿Cómo se puede sistematizar por medio de un prototipo de aplicación web el proceso de una asamblea general de copropietarios de propiedad horizontal para evitar que se convierta en una jornada larga y fatigante en su planeación, ejecución y toma de decisiones?

Sistematización del Problema

- ¿De qué forma asegurar que los temas que deben ser tratados en una asamblea general de copropietarios de propiedad horizontal sean los de su exclusiva competencia y dejar los temas generales para cada órgano competente?
- ¿Cómo agilizar y regular el proceso de votación durante la toma de decisiones en la ejecución de la asamblea general de copropietarios de propiedad horizontal?
- ¿Cómo generar de forma rápida y eficiente el informe de resultados de la asamblea general de copropietarios para la socialización y evaluación de la información?

1.2. Objetivos

Objetivo General

Construir un prototipo de aplicación web para la sistematización del proceso de asamblea general de copropietarios en propiedad horizontal mediante la implementación de servicios SOAP (Simple Object Access Protocol).

Objetivos Específicos

- Desarrollar un módulo de planeación que le permita al usuario agilizar el proceso de preparación de las asambleas generales de copropietarios en propiedad horizontal mediante una interfaz gráfica que facilite la identificación de objetivos, los puntos del orden del día, resumir y revisar las asignaciones del día.
- Desarrollar un módulo de ejecución que contemple el registro y votación (Voto eléctrico desde dispositivo móvil) de los temas planificados mediante el uso de tecnología móvil para agilizar los procesos mencionados durante el desarrollo de la asamblea general de copropietarios en propiedad horizontal.
- Desarrollar un módulo de reportes que permita la consolidación y presentación de información recopilada mediante conteo digital y generación de informes en las asambleas generales de copropietarios en propiedad horizontal.

1.3. Justificación del trabajo/investigación

Justificación Práctica

En la actualidad se evidencia un aumento considerable e importante de la construcción en la modalidad de propiedad horizontal, por consiguiente, cada vez más personas deben convivir y acogerse a las normas establecidas por la ley que regula la sana convivencia en los conjuntos residenciales.

Tomando como referencia que la Asamblea general es el órgano de dirección y control de la propiedad horizontal en la cual se deben abordar una cantidad considerable de temas que son concernientes a la convivencia y de gran importancia para toda la comunidad de residentes, y que actualmente estas asambleas se ejecutan con grandes dificultades, se hace necesario brindar una ayuda tanto a los administradores como copropietarios de los inmuebles pertenecientes al régimen de propiedad horizontal logrando sistematizar dichas asambleas por medio de la construcción de un prototipo de aplicación con disponibilidad web y móvil mediante la implementación de servicios SOAP (Simple Object Access Protocol). Que permitirá agilizar los procesos de preparación, registro de asistentes, votación, recopilación, consolidación y presentación de los informes de la asamblea general. Esto surge porque en las condiciones actuales del proceso de asambleas generales, los tiempos de planeación y ejecución son demasiado largos, lo cual dificulta su consolidación.

Como se ha mencionado anteriormente ante la problemática que ha surgido en las asambleas generales de copropietarios de propiedad horizontal, se proyecta desarrollar un prototipo de aplicación que permita planear, notificar con anticipación los temas a tratar, registro de asistentes, ejecutar (toma de decisiones en los cuestionamientos desarrollados en la asamblea) y en la presentación de resultados, minimizando el tiempo de conteo de votos y participación de los asistentes.

1.4. Hipótesis

Si se proporciona a las propiedades horizontales un prototipo de aplicación web que permita el desarrollo de las asambleas generales de copropietarios de manera ordenada, ágil, sencilla y eficaz, se aumentará el control y disminuirá considerablemente el tiempo en el proceso de toma de decisiones, se reducirán costos de logística, permitirá un mejor manejo de la información y generará un uso eficiente de las tecnologías de información.

1.5. Marco Referencial

Marco Teórico

Propiedad horizontal

La Ley 675 de 2001 regula todo lo relacionado con la Propiedad Horizontal, que pueden ser edificios y conjuntos de uso residencial, comercial o mixto. La Propiedad Horizontal o Copropiedad Horizontal es la que tiene por finalidad tratar todos los temas referentes a esta forma de propiedad para que, posteriormente, en la eventualidad de algún inconveniente, se pueda dirimir haciendo uso de sus normas específicas. Esta clase de propiedad cuenta con una personería jurídica, a través de escritura pública inscrita en la Oficina de Instrumentos Públicos. La Ley 675 de 2001 regula la Propiedad Horizontal como una forma especial de dominio. En ella se presentan derechos de propiedad exclusiva sobre unos bienes de carácter privado, pero con restricción de actividades y derechos de copropiedad sobre el terreno y sobre unos bienes denominados comunes, pero de uso privativo, tales como: pasillos, corredores, zonas de juegos, piscinas, ascensores, escaleras, salones sociales, etc. [2]

- Asamblea General de copropietarios en propiedad Horizontal

El órgano de administración más importante en una copropiedad o propiedad horizontal, trátese de un edificio o conjunto, ya sea de uso residencial, comercial o mixto, es la asamblea general de propietarios, que de acuerdo al precitado artículo 38, es el órgano de dirección de la persona jurídica que nace por mandato de la Ley 675 de 2001; siendo la asamblea general de propietarios, el órgano encargado de fijar las políticas y las pautas sobre las cuales debe funcionar el edificio o conjunto.

Debe tenerse en cuenta que, por mandato de dicha Ley, artículo 38, parágrafo, las funciones de la asamblea general de propietarios, son indelegables, pudiendo únicamente

delegar en los edificios o conjuntos de uso residencia, numeral 3º del precitado artículo, la elección de los miembros para conformar el comité de convivencia.

■ Funciones de la Asamblea General de Copropietarios

La asamblea general de propietarios en edificios o conjuntos se reúne en forma ordinaria en los tres primeros meses del año con las siguientes funciones de acuerdo al artículo 38 de la Ley 675 de 2001:

- Nombrar y remover libremente al administrador y a su suplente cuando fuere el caso, para periodos determinados, y fijarle su remuneración.
- Aprobar o improbar los estados financieros y el presupuesto anual de ingresos y gastos que deberán someter a su consideración el Consejo de Administración y el Administrador.
- Nombrar y remover libremente a los miembros del comité de convivencia para periodos de un año, en los edificios o conjuntos de uso residencial.
- Aprobar el presupuesto anual del edificio o conjunto y las cuotas para atender las expensas ordinarias o extraordinarias, así como incrementar el fondo de imprevistos, cuando fuere el caso.
- Elegir y remover los miembros del consejo de administración y, cuando exista, al Revisor Fiscal y su suplente, para los periodos establecidos en el reglamento de propiedad horizontal, que en su defecto será de un (1) año.
- Aprobar las reformas al reglamento de propiedad horizontal.
- Decidir la desafectación de bienes comunes no esenciales, y autorizar su venta o división, cuando fuere el caso, y decidir, en caso de duda, sobre el carácter esencial o no de un bien común.
- Decidir la reconstrucción del edificio o conjunto, de conformidad con lo previsto en la Ley 675 de 2001.
- Decidir, salvo en el caso que corresponda al consejo de administración, sobre la procedencia de sanciones por incumplimiento de las obligaciones previstas en la Ley 675 de 2001 y en el reglamento de propiedad horizontal, con observancia del debido proceso y del derecho de defensa consagrado para el caso en el respectivo reglamento de propiedad horizontal.
- Aprobar la disolución y liquidación de la persona Jurídica
- Otorgar autorización al administrador para realizar cualquier erogación con cargo al Fondo de Imprevistos de que trata la Ley 675 de 2001.
- Las demás funciones fijadas por la misma Ley 675 de 2001, decretos reglamentarios de la misma, y el reglamento de propiedad horizontal.

En los edificios y conjuntos que no exista consejo de administración, le corresponde a la asamblea general de propietarios nombrar y remover al administrador; señalando el

tiempo del contrato y la remuneración. Un edificio o conjunto de uso comercial o mixto está obligado a tener consejo de administración si tiene más de 30 unidades privadas, excluyendo parqueaderos y depósitos. En los edificios y conjuntos de destinación comercial o mixta con un número inferior a 30 unidades privadas, es voluntario tener o no consejo de administración. Cuando se trate de edificios o conjuntos de uso residencial, con un número inferior a 30 unidades privadas, la Ley 675 de 2001 no considera la creación por parte de la asamblea general de propietarios de un consejo de administración; y en el evento de tener un número superior, es facultativa la creación del órgano de administración. Artículos 50 y 53 de la Ley 675 de 2001. [3]

■ Regulación

La Ley 675 del 2001 o de Propiedad Horizontal regula los inmuebles donde concurren derechos de propiedad exclusiva sobre bienes privados y derechos de copropiedad sobre el terreno y los demás bienes comunes. Su fin es el de garantizar la seguridad y la sana convivencia a través de una normatividad caracterizada por la convivencia pacífica y la solidaridad social. La ley también regula lo relacionado con las actas de juntas, las funciones de los órganos de la comunidad, del administrador, régimen de convocatorias, ejercicio del derecho de voto y renuncia al cargo de presidente, entre otros ítems. [4]

La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)

SOA es un modelo de componentes que interrelaciona las diferentes unidades funcionales de una aplicación, llamadas servicios, a través de interfaces bien definidas entre dichos servicios. Las interfaces se definen de una manera neutral, independiente de la plataforma de hardware, sistema operativo, o lenguaje de programación en el que el servicio se implementa. Esto permite que los servicios, construidos sobre una gran variedad de tecnologías, puedan interactuar unos con otros de una manera uniforme y universal.

Podría decirse que, en última instancia, el propósito de una SOA es desvincular las aplicaciones de las implementaciones de los componentes que dichos procesos utilizan. A esto se le llama “separación de las incumbencias” (“separation of concerns”, en inglés). La gran ventaja de esta separación es que permite cambiar la implementación de los componentes sin afectar las aplicaciones y, viceversa, modificar las aplicaciones reutilizando los mismos componentes. Es evidente que este modelo puede darle a los negocios la flexibilidad que los sistemas tradicionales no podían brindar.

En una SOA los diferentes servicios habitualmente no interactúan en forma directa unos con otros sino que lo hacen utilizando la mediación de un Enterprise Service Bus (ESB).

■ Capacidades necesarias para implementar SOA:

- Modelar los procesos de negocio: el analista de procesos o especialista en métodos y procedimientos aplica su conocimiento del negocio para crear gráficamente un modelo del proceso y simular en su estación de trabajo los resultados de su ejecución (tiempos, costos, ingresos, recursos).

- Ensamblar los componentes necesarios: lo cual implica completar el proceso modelado en el paso anterior con los elementos técnicos necesarios (componentes J2EE, estructuras de datos, mensajes, etcétera) que posibiliten que aquel pueda efectivamente ejecutarse.
- Poner en marcha (deployment): es decir, poner a ejecutar el proceso ensamblado utilizando la infraestructura de software y hardware que sea necesaria, y que puede incluir elementos tales como: un motor de procesos, un ESB, etcétera.
- Administrar los procesos: o sea, monitorear su ejecución para poder corregir en tiempo real posibles desviaciones y situaciones de excepción que puedan estar provocando, por ejemplo, demoras indeseables, y para poder evaluar los resultados de la ejecución contra las metas de negocio definidas.

■ Enterprise Service Bus (ESB)

Un ESB es un backbone de integración, al cual se conectan los diferentes servicios y a través del cual fluyen los mensajes que permiten que aquellos interactúen, Un ESB no es simplemente un “cable” que conecta los diferentes servicios; un ESB es por el contrario un elemento que puede rutear inteligentemente cada requerimiento al componente que lo pueda brindar, en base al tipo de servicio requerido o inclusive a los datos del requerimiento. También posee la capacidad de reformatear los datos para adaptarlos a los diferentes aplicativos participantes y provee además facilidades de manejo de eventos. Un ESB no solo transporta mensajes entre los servicios, sino que además provee una mediación entre ellos. El concepto de mediación incluye:

- Ruteo, que es la capacidad del ESB de derivar cada requerimiento de servicio al componente que deba procesarlo. Esto debe hacerlo el Bus inteligentemente, sobre la base del tipo de mensaje o de la información que el mensaje de requerimiento transporta.
- Transformación, que es la capacidad del ESB de modificar el formato de la información transportada por un mensaje para adecuarla al formato requerido por el proveedor del servicio. El ESB soporta además el manejo de eventos.

El ESB soporta además el manejo de eventos. Esto significa que, cuando en una aplicación se produce un evento (por ejemplo: la actualización de un determinado dato), el ESB detecta ese evento y lo propaga a otras aplicaciones. Esta facilidad puede utilizarse por ejemplo cuando hay datos duplicados en varios sistemas, lo que origina el problema de mantener esos datos en permanente sincronismo para evitar inconsistencias en la información. Una forma de manejar este problema consiste justamente en que el ESB detecte el evento de la actualización de dicho dato para poder informar de ese evento a las restantes aplicaciones involucradas que podrán tomar así la acción que corresponda.

■ Los servicios de coreografía de procesos

La Coreografía de Procesos es la tarea de definir la secuencia y el flujo de información entre componentes de servicios para así formar aplicaciones compuestas que represen-

tan procesos de negocio. Una SOA debe proveer un servidor de procesos que permita ejecutar las coreografías de procesos y también las herramientas que permitan diseñar los flujos de proceso y monitorear su ejecución. Como ya hemos visto antes, el modelado de los procesos, su ejecución y su administración o monitoreo forman un ciclo de mejora continua como muestra el diagrama: La coreografía de procesos incluye dos tipos diferentes de flujos de proceso:

- Microflujos, que son procesos normalmente breves que no incluyen ninguna interacción humana. En estos procesos puede existir la necesidad de volver atrás ante una falla, para lo cual el software debe soportar el concepto de compensación.
- Macroflujos, que son procesos de larga duración (desde varias horas hasta meses), que incluyen interacción humana, o sea, tareas en las que una persona debe tomar una acción. La característica distintiva de estos procesos es que deben persistir en el tiempo, lo que implica que cada cambio de estado debe ser salvado en una base de datos.

En cuanto al lenguaje que se utiliza para especificar los procesos de negocio, una tendencia importante en la actualidad es utilizar el lenguaje estándar BPEL (Business Process Execution Language) de amplia aceptación en la industria. Este lenguaje, originalmente propuesto en forma conjunta por IBM, BEA y Microsoft, fue adoptado en 2003 como estándar por OASIS.

■ La integración de aplicaciones y datos legacy: WebSphere Adapters

Los adaptadores son componentes de software que permiten una rápida integración de las aplicaciones y tecnologías existentes a una SOA. La mayor ventaja de los adaptadores es que evitan la necesidad de modificar las aplicaciones existentes para poder integrarlas. A través de los adaptadores, pueden integrarse de ese modo a una SOA, aplicaciones legacy, paquetes, tales como SAP, JDE, Siebel, entre otros, y diferentes tecnologías, tales como: bases de datos, e-mail, XML, archivos planos, etcétera.

■ Los servicios de interacción: los Portales

La idea central de SOA consiste en el concepto de servicios reutilizables que se pueden recombinar con facilidad para crear procesos de negocio. Es natural, por lo tanto, que el front-end ideal para SOA consista en servicios de presentación reutilizables, que se puedan recombinar con facilidad para dar lugar a diferentes experiencias de usuario personalizadas e integradas, que representen los intereses y necesidades de cada usuario particular. Una interface de usuario de estas características es lo que se denomina un portal, y sus beneficios son una mayor satisfacción de los usuarios de los sistemas y una mayor eficiencia en el acceso a la información. [5]

SOAP (Simple Object Access Protocol)

Es un protocolo de intercambio de información basado en XML que permite expresar la información mediante un modelo de empaquetado de datos modular y una serie de mecanis-

mos de codificación de datos. Esto permite que SOAP sea utilizado en un amplio rango de servidores de aplicaciones que trabajen mediante el modelo de comunicación RPC (Remote Procedure Call). SOAP consta de tres partes: SOAP envelope que define el marco de trabajo que determina qué se puede introducir en un mensaje, quién debería hacerlo y si esa operación es opcional u obligatoria. Las reglas de codificación SOAP que definen el mecanismo de serialización que será usado para encapsular en los mensajes los distintos tipos de datos. La representación SOAP RPC que define un modo de funcionamiento a la hora de realizar llamadas a procedimientos remotos y la obtención de sus resultados.

- Objetivos de SOAP

- Establecer un protocolo estándar de invocación a servicios remotos que esté basado en protocolos estándares de uso frecuente en Internet, como son HTTP (Hiper Text Transport Protocol) para la transmisión y XML (eXtensible Markup Language) para la codificación de los datos.
- Independencia de plataforma hardware, lenguaje de programación e implementación del servicio Web.

- Partes de un mensaje SOAP

Un mensaje SOAP es un documento en formato XML que está constituido por tres partes bien definidas que son: SOAP envelope, SOAP header de carácter opcional y SOAP body. Cada uno de estos elementos contiene lo siguiente:

- Envelope: es el elemento más importante y de mayor jerarquía dentro del documento XML y representa al mensaje que lleva almacenado dicho documento.
- Header: es un mecanismo genérico que se utiliza para añadir características adicionales al mensaje SOAP. El modo en la que se añadan cada uno de los campos dependerá exclusivamente del servicio implementado entre cliente y servidor, de forma que cliente y servidor deberán estar de acuerdo con la jerarquía con la que se hayan añadido los distintos campos. De esta forma será sencillo separar entre sí los distintos datos a transmitir dentro del mensaje.
- Body: es un contenedor de información en el cual se almacenarán los datos que se quieran transmitir de lado a lado de la comunicación. Dentro de este campo, SOAP define un elemento de uso opcional denominado Fault utilizado en los mensajes de respuesta para indicar al cliente algún error ocurrido en el servidor.

- Serialización

A la hora de introducir los datos en un mensaje SOAP existen una serie de normas a tener en cuenta. De esta forma SOAP define una serie de tipos básicos que serán empaquetados de forma directa y una serie de mecanismos para empaquetar tipos complejos y estructurados formados por elementos simples. En un inicio, SOAP consideró un conjunto de tipos como tipos simples con el fin de realizar un mapeo directo entre el propio documento SOAP y tipos básicos de Java. [6]

Marco Conceptual

- **Protocolo:** Es el estándar de comunicación que se va a definir para la interacción entre los diferentes servicios que serán expuestos para la correcta funcionalidad del prototipo de aplicación web propuesto.
- **Personería jurídica:** haciendo referencia puntual a un conjunto residencial que está constituido como propiedad horizontal, cuando se habla de la personería jurídica debe entenderse como la encargada de administrar los bienes comunes de los propietarios de cada bien privado o Apartamento, para este proyecto tiene gran relevancia ya que será el ente encargado de proveer el reglamento.
- **Asamblea:** Es una reunión en la cual deben participar obligatoriamente todos los propietarios de cada uno de los apartamentos del conjunto residencial de propiedad horizontal en la que se exponen temas para debatir o solucionar y todos sus participantes pueden opinar con el fin principal de tomar decisiones de forma conjunta. Es en la asamblea general en la cual se enfoca esta solución propuesta ya que el prototipo de aplicación web está enfocado en todo el trámite y ejecución de una asamblea general de copropietarios de la propiedad horizontal.
- **Arquitectura:** Se hace referencia a la arquitectura como el diseño de alto nivel de la estructura necesaria para el desarrollo del prototipo de la aplicación web propuesto, la cual será basada en el concepto de SOA (Arquitectura orientada a Servicios)
- **Servicio:** es una interfaz de software que permitirá exponer un conjunto de operaciones que serán parte del prototipo de aplicación web propuesto y a las cuales se puede acceder por la red a través de mensajería XML. También usa protocolos basados en el lenguaje XML con el objetivo de interactuar con los diferentes servicios expuestos en el prototipo.
- **Backbone:** En el prototipo de aplicación web, el backbone se refiere a las principales conexiones de todos los servicios que comprenda la solución propuesta.
- **Rutear:** hacemos referencia a la función encargada de buscar el posible mejor camino de comunicación en la red
- **Aplicaciones legacy:** Con este término se identifican las posibles aplicaciones existentes basada en tecnologías y hardware más viejos, con los cuales se puede llegar a tener interacción para el desarrollo del prototipo de aplicación web propuesto
- **Interfaces de usuario:** son todas las pantallas o los diferentes medios con los cuales el usuario puede interactuar o tener contacto directo con el prototipo de aplicación web propuesto.

Marco Legal

La Ley 675 de 2001 regula todo lo relacionado con la Propiedad Horizontal, para este caso es viable destacar de esta ley el capítulo 10, que hace énfasis en la Asamblea general de propietarios. [7]

■ Capítulo X (De la Asamblea General)

- Artículo 37. Integración y alcance de sus decisiones. La asamblea general la constituirán los propietarios de bienes privados, o sus representantes o delegados, reunidos con el quórum y las condiciones previstas en esta ley y en el reglamento de propiedad horizontal. Todos los propietarios de bienes privados que integran el edificio o conjunto tendrán derecho a participar en sus deliberaciones y a votar en ella.
- Artículo 38. Naturaleza y funciones. La asamblea general de propietarios es el órgano de dirección de la persona jurídica que surge por mandato de esta ley.
- Artículo 39. Reuniones. La Asamblea General se reunirá ordinariamente por lo menos una vez al año, en la fecha señalada en el reglamento de propiedad horizontal y, en silencio de este, dentro de los tres (3) meses siguientes al vencimiento de cada período presupuestal; con el fin de examinar la situación general de la persona jurídica, efectuar los nombramientos cuya elección le corresponda, considerar y aprobar las cuentas del último ejercicio y presupuesto para el siguiente año.
- Artículo 40. Reuniones por derecho propio. Si no fuere convocada la asamblea se reunirá en forma ordinaria, por derecho propio el primer día hábil del cuarto mes siguiente al vencimiento de cada período presupuestal, en el lugar y hora que se indique en el reglamento, o en su defecto, en las instalaciones del edificio o conjunto a los ocho pasados meridianos (8:00 p.m.).
- Artículo 41. Reuniones de segunda convocatoria. Si convocada la asamblea general de propietarios, no puede sesionar por falta de quórum, se convocará a una nueva reunión que se realizará el tercer día hábil siguiente al de la convocatoria inicial, a los ocho pasados meridianos (8:00 p.m.)
- Artículo 42. Reuniones no presenciales. Siempre que ello se pueda probar, habrá reunión de la asamblea general cuando por cualquier medio los propietarios de bienes privados o sus representantes o delegados puedan deliberar y decidir por comunicación simultánea o sucesiva de conformidad con el quórum requerido para el respectivo caso.
- Artículo 43. Decisiones por comunicación escrita. Serán válidas las decisiones de la asamblea general cuando, convocada la totalidad de propietarios de unidades privadas, los deliberantes, sus representantes o delegados debidamente acreditados, expresen el sentido de su voto frente a una o varias decisiones concretas, señalando de manera expresa el nombre del copropietario que emite la comunicación, el contenido de la misma y la fecha y hora en que se hace.
- Artículo 44. Decisiones en reuniones no presenciales. En los casos a que se refieren los artículos 42 y 43 precedentes, las decisiones adoptadas serán ineficaces cuando alguno de los propietarios no participe en la comunicación simultánea o sucesiva, o en la comunicación escrita, expresada esta última dentro del término previsto en el artículo anterior
- Artículo 45. Quórum y mayorías.

- Artículo 46. Decisiones que exigen mayoría calificada. Como excepción a la norma general, las siguientes decisiones requerirán mayoría calificada del setenta por ciento (70)
- Artículo 47. Actas. Las decisiones de la asamblea se harán constar en actas firmadas por el presidente y el secretario de la misma, en las cuales deberá indicarse si es ordinaria o extraordinaria, además la forma de la convocatoria, orden del día, nombre y calidad de los asistentes, su unidad privada y su respectivo coeficiente, y los votos emitidos en cada caso.
- Artículo 48. Procedimiento ejecutivo. En los procesos ejecutivos entablados por el representante legal de la persona jurídica a que se refiere esta ley para el cobro de multas u obligaciones pecuniarias.
- Artículo 49. Impugnación de decisiones. El administrador, el Revisor Fiscal y los propietarios de bienes privados, podrán impugnar las decisiones de la asamblea general de propietarios, cuando no se ajusten a las prescripciones legales o al reglamento de la propiedad horizontal.

1.6. Metodología de la investigación

Tipo de estudio

El tipo de investigación implementado es exploratorio y descriptivo, actualmente se conocen pocos estudios que abarquen la problemática de la elaboración de asambleas generales, pero no se han realizado escritos sobre la automatización de este proceso, por ser una variación tan amplia los resultados de dicha investigación nos darán una aproximación al prototipo de herramienta web para el proceso de asambleas generales de copropietarios en propiedad horizontal.

Método de investigación

El método de investigación utilizado será el de observación, lo primero que se debe plantear es el punto de observación, en este caso las asambleas generales de copropietarios de propiedad horizontal, de los conjuntos residenciales Parque Central Bonavista 1 y Torres de Bellavista, dado que se conoce el problema desde la experiencia personal y se ha participado del mismo La observación científica tiene la capacidad de describir y explicar el comportamiento, al haber obtenido datos adecuados y fiables correspondientes a conductas, eventos y /o situaciones perfectamente identificadas e insertas en un contexto teórico.

Fuentes y técnicas para la recolección de información

Las fuentes de información utilizadas estarán basadas en las fuentes primarias por medio de las técnicas de recolección de información de observación, encuestas, cuestionarios, entrevistas y sondeos. Estas fuentes primarias permiten recopilar la información de manera oral o escrita directamente por cada investigador y por parte de los participantes de las asambleas generales

de copropietarios de propiedad horizontal. Se pretende capturar la esencia del proceso por medio de la experiencia propia vivida al interior de las propiedades horizontales esto por medio de la observación. Las encuestas permiten capturar a mayor detalle lo vivido por cada uno de los participantes en el proceso, al igual que las entrevistas. Los cuestionarios permiten realizar preguntas puntuales y no se requiere que sea el investigador el que realice esta tarea, esto lo puede realizar cualquier persona involucrada o no en el proceso.

Tratamiento de la información

Para el tratamiento de información se tiene lo siguiente:

- Criterio de clasificación: La agrupación de los datos se realizarán de manera Cuantitativa.
- Codificación: La codificación permitirá la agrupación de datos, hechos o respuestas, esta se realizará de manera electrónica.

1.7. Organización del trabajo de grado

Para poder abordar la necesidad planteada en el problema, se utilizó la encuesta como fuente primaria de información para definir la inconformidad que se vive actualmente durante la ejecución de asambleas generales.

La organización del trabajo para cumplir con los objetivos fue realizada mediante la asignación las tareas que fueron desglosadas en subtarear que permitieron la distribución homogénea de las cargas para cada uno de los integrantes del desarrollo, así mismo se generó el listado de actividades que presenta el orden de ejecución de cada tarea, el cual se presenta a continuación:

- FASE DE INVESTIGACIÓN
 - Observación de asambleas generales de 2 propiedades horizontales
 - Realización de entrevistas y encuestas
 - Levantamiento de información
 - Definición de casos de uso
- Modulo de planeación
 - Analisis y documentación de los casos de uso implicados en la planeación de las asambleas generales
 - Diseño del modulo de planeación
 - Desarrollo
 - Pruebas Unitarias

- Modulo de ejecución
 - Analisis y documentación de los casos de uso implicados en la ejecución de las asambleas generales
 - Diseño del modulo de ejecución
 - Desarrollo
 - Pruebas Unitarias
- Modulo de resultados
 - Analisis y documentación de los casos de uso implicados en la consolidación y presentación de resultados de las asambleas generales
 - Diseño del modulo de consolidación de resultados
 - Desarrollo
 - Pruebas Unitarias
- Implementación del desarrollo
- Pruebas Integrales
- Documentación y presentación de resultados

1.8. Estudios de sistemas previos

Realizando la verificación de la existencia de otros sistemas que ofrecieran los servicios que se pretenden realizar en el desarrollo del proyecto se encontró una herramienta que permite la ejecución de las asambleas generales pero no entra en el proceso administrativo de las propiedades horizontales, este sistema se basa en el alquiler de dispositivos de votación basados en un control remoto que permite realizar la votación de manera electrónica, así mismo genera el control de asistencia, grabación del evento y alquiler de sonido. Lo anterior presenta una gran ayuda a la ejecución de asambleas generales de propiedad horizontal pero de igual forma es un gasto adicional a los ya incurridos dentro de los gastos administrativos.

Actualmente no se cuenta con sistemas propios que generan la ayuda mencionada anteriormente y sean propiedad de cada conjunto residencial.



Figura 1.1: Sistema Puerta de Enlace

Fuente: Puerta de enlace <https://www.puertadeenlace.com/servicios/para-asambleas-todo-lo-necesario>

Parte II

**DESARROLLO DE LA
INVESTIGACIÓN**

Capítulo 2

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

2.1. Recolección y ordenamiento de información

La búsqueda de la información se realiza con base en los elementos del problema, las variables intervinientes en el proceso y los indicadores. Se hace necesario que como investigadores y responsables de estas acciones se tenga un dominio conceptual y teórico tanto del tema objeto de investigación, como de la población a estudiar, para minimizar la posibilidad de que se presenten sesgos en esta etapa.

La recolección de la información se realiza utilizando el proceso planeado paso a paso, para que de forma coherente se obtengan los resultados que contribuyen favorablemente al logro de los objetivos propuestos.

Información materia prima para la investigación

Para el proceso de investigación se tomo la población de los conjuntos residenciales de la constructora AR del barrio perdomo. La información fue recopilada por medio de la técnica de cuestionarios que fueron elaborados con la herramienta de formrlarios de Google. La muestra para la investigación es de 129 personas encuestadas.

Se pretende capturar la esencia del proceso por medio de la experiencia propia vivida al interior de las propiedades horizontales esto por medio de la observación. Las encuestas permiten capturar a mayor detalle lo vivido por cada uno de los participantes en el proceso, al igual que las entrevistas. Los cuestionarios permiten realizar preguntas puntuales y no se requiere que sea el investigador el que realice esta tarea, esto lo puede realizar cualquier persona involucrada o no en el proceso.

2.2. Tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información

Para el análisis de la información recopilada se realiza la codificación de manera numérica a cada una de las alternativas de respuestas presentadas en el cuestionario realizado a los copropietarios de propiedad horizontal y de esta manera poder facilitar la tabulación de los resultados y el conteo de datos.

A continuación se presenta la información codificada:

Codificación			
Item	Pregunta	SUB ITEM	Respuesta
1	¿El registro para el ingreso a la asamblea es organizado y rápido?	1.1	SI
		1.2	NO
2	La forma más efectiva de votación es:	2.1	PAPEL
		2.2	ELECTRÓNICO
3	¿La presentación de los resultados de la Asamblea General es ágil y eficiente?	3.1	SI
		3.2	NO
4	¿Actualmente cuenta con un celular Smartphone?	4.1	SI
		4.2	NO
5	¿La duración de las Asambleas Generales es el adecuado?	5.1	SI
		5.2	NO
6	¿Cree que el conteo de los votos actualmente es confiable?	6.1	SI
		6.2	NO
7	¿Cree que una aplicación o sistema podría mejorar la efectividad de la asamblea?	7.1	SI
		7.2	NO

Cuadro 2.1: Tabulación de la información

Para la Tabulación de los datos recopilados consiste en el recuento de las respuestas contenidas en la encuesta, a través del conteo de los códigos numéricos de las alternativas de respuestas codificadas, con la finalidad de generar los resultados que se presentan a continuación:

Tabulación			
ITEM	SUB ITEM	Respuesta	Total
1	1.1	SI	8
	1.2	NO	121
2	2.1	PAPEL	11
	2.2	ELECTRÓNICO	118

2.2. TABULACIÓN, ORDENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN²¹

3	3.1	SI	8
	3.2	NO	121
4	4.1	SI	118
	4.2	NO	11
5	5.1	SI	6
	5.2	NO	123
6	6.1	SI	15
	6.2	NO	114
7	7.1	SI	120
	7.2	NO	9

Cuadro 2.2: Ordenamiento de la información

Ordenamiento

El ordenamiento para el tipo de encuesta realizada se genera por ponderación asignada a cada pregunta, con esto se representa el nivel de importancia que tiene la pregunta para la investigación. Las ponderaciones se generan desde el número uno hasta el número 7, siendo la ponderación 1 como la más importante y relevante, y la ponderación 7 la de menor valor.

Ordenamiento	
Pregunta	Ponderado
¿El registro para el ingreso a la asamblea es organizado y rápido?	1
La forma más efectiva de votación es:	2
¿Cree que una aplicación o sistema podría mejorar la efectividad de la asamblea?	5
¿Actualmente cuenta con un celular Smartphone?	7
¿La duración de las Asambleas Generales es el adecuado?	4
¿Cree que el conteo de los votos actualmente es confiable?	3
¿Cree que una aplicación o sistema podría mejorar la efectividad de la asamblea?	6

Cuadro 2.3: Ordenamiento

2.3. Presentación de resultados

Resultados

Los resultados de cada preguntas se presentarán gráfico de Torta, facilitando su lectura, al contar solo con dos opciones de respuesta la representnación gráfica es sencilla y permite su mayor comprensión.

Cada una de las preguntas era comprensible para la persona encuesta y brindo resultados que permitieron comprobar que el foco de la investigación se había seleccionado de manera adecuada.

Las preguntas realizadas con el total de votos fueron las siguientes:

- ¿Cree que una aplicacion o sistema podria mejorar la efectividad de la asamblea? (SI=8 - NO=121).
- La forma más efectiva de votación es: (PAPEL=11 - ELECTRÓNICO=118)
- La presentación de los resultados de la Asamblea General es ágil y eficiente? (SI=8 - NO=121).
- Actualmente cuenta con un celular Smartphone?(SI=118 - NO=11).
- ¿La duración de las Asambleas Generales es el adecuado? (SI=6 - NO=123).
- ¿Cree que el conteo de los votos actualmente es confiable? (SI=15 - NO=114).
- ¿Cree que una aplicacion o sistema podria mejorar la efectividad de la asamblea? (SI=120 - NO=9).

Gráficos

A continuación se presenta un ejemplo de las gráficas elaboradas para la presentación de resultados:

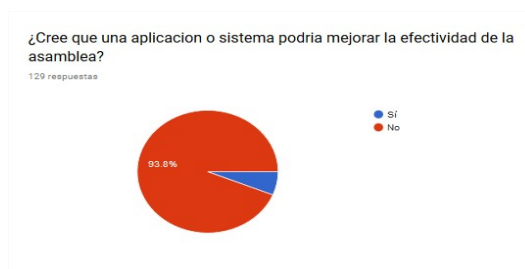


Figura 2.1: Gráfica pregunta 1

Fuente: Imagen propia

2.4. Análisis de los resultados

Análisis de los resultados

Como se presenta en el apartado anterior la información presentará la inconformidad vivida en un grupo específico de propiedades horizontales, para el estudio de investigación esta población fue tomada de los conjuntos residenciales Parque central Bonavista 1, Parque central Bonavista 2 y Torres de Bellavista ubicados en el barrio el perdomo en el sur de la ciudad de Bogotá. La característica principal para centrarse en este grupo de conjuntos residenciales fue la estructura que desarrollo los proyectos arquitectonicos, la cual fue AR Construcciones.

La distribución poblacional de cada uno de los conjuntos se encuentra de la siguiente manera:

- Parque central Bonavista 1 = 1080 Apartamentos
- Parque central Bonavista 2 = 1296 Apartamentos
- Torres de Bellavista = 1500 Apartamentos

Cada propiedad horizontal supera las 1000 unidades de apartamentos, cada una de estas propiedades por ley requiere realizar una asamblea general de propietarios, estas pueden llegar a durar mas de 7 u 8 horas como se plantea en la definición del problema en este documento.

Al realizar la encuesta en un numero limitado de personas que conviven en estas propiedades horizontales se observa que ellos manifiestan la necesidad de adquirir herramientas que agilicen y faciliten la ejecución de dichas asambleas.

Como se observa en los datos de la información recopilada en cada una de las preguntas más del 90 pociento se encuentran inconformes con la manera actual de ejecución de asambleas generales.

Verificación de preguntas de investigación

La verificación de las preguntas de investigación generadas al inicio de este proceso se presentan a continuación:

- ¿De qué forma asegurar que los temas que deben ser tratados en una asamblea general de copropietarios de propiedad horizontal sean los de su exclusiva competencia y dejar los temas generales para cada órgano competente?

RTA: Dentro del desarrollo se plantea el uso de la planificación de asambleas que permite a cada copropietario la lectura oportuna de los temas a tratar en cada asamblea, con esto permitir en caso de duda acudir con antelación a la administración para resolver las inquietudes y no esperar hasta la ejecución de la asamblea.

- ¿Cómo agilizar y regular el proceso de votación durante la toma de decisiones en la ejecución de la asamblea general de copropietarios de propiedad horizontal?

RTA: La votación para cada una de las decisiones que deban tomarse dentro de la asamblea general de copropietarios se realizará por medio de la aplicación web lo cual facilitará la recolección de votos y su conteo.

- ¿Cómo generar de forma rápida y eficiente el informe de resultados de la asamblea general de copropietarios para la socialización y evaluación de la información?

RTA: Al tener un mayor control de la votación gracias a lo planteado en el ítem anterior, la presentación de resultados se facilitará al contar con la información sistematizada en poco tiempo, con esto los copropietarios podrán conocer los resultados a cada ítem tratado dentro de la asamblea.

Verificación de hipótesis

Hipótesis del trabajo

Si se proporciona a las propiedades horizontales un prototipo de aplicación web que permita el desarrollo de las asambleas generales de copropietarios de manera ordenada, ágil, sencilla y eficaz, se aumentará el control y disminuirá considerablemente el tiempo en el proceso de toma de decisiones, se reducirán costos de logística, permitirá un mejor manejo de la información y generará un uso eficiente de las tecnologías de información.

VERIFICACIÓN:

Para la verificación de la hipótesis se realiza una prueba de concepto con algunos usuarios pertenecientes a un conjunto residencial, los cuales mostraron su grado ante la herramienta y pudieron validar que el tiempo de planeación y ejecución de la asamblea era disminuido considerablemente.

Capítulo 3

ARQUITECTURA Y DISEÑO

3.1. Organización

Introducción

En el siguiente capítulo se presenta el modelo organizacional, este se realiza de manera genérica para que pueda ser utilizado en cualquier organización (propiedades horizontales) que se asemejen a lo planteado para la solución del problema. Para la muestra fueron tomados los proyectos realizados por la constructora AR Construcciones en el barrio el Perdomo

PROPIEDAD HORIZONTAL

Misión

Lograr que todos los copropietarios acaten las normas de convivencia en la propiedad horizontal con respeto y responsabilidad, con el fin de llegar a disfrutar cada día una mejor alternativa de vivienda beneficiando su calidad de vida, la seguridad personal y satisfacción de sus necesidades básicas de bienestar. Siempre liderando con un alto sentido de calidad, respeto y responsabilidad hasta alcanzar la total satisfacción de los habitantes.

Visión

La propiedad horizontal será un modelo de calidad de vida y sana convivencia, que garantice auto sostenibilidad a nivel local regional, con excelentes desempeños en todas las dimensiones de su vida en un contexto de interacción armónica donde el quehacer diario se sustente en los valores, la cultura y el respeto a los demás.

Estructura Orgánica



Figura 3.1: Estructura Orgánica

Fuente: Imagen propia

Manual de Funciones

- Convocar la asamblea.
- Someter a aprobación el inventario.
- Llevar la contabilidad del edificio.
- Informar a los propietarios y residentes las decisiones de la asamblea.
- Administrar los bienes de la propiedad horizontal.
- Cuidar y vigilar los bienes comunes.
- Cobrar y recaudar las multas y cuotas ordinarias y extraordinarias.
- Representar judicial y extrajudicialmente.
- Hacer efectivas las sanciones.
- Expedir el paz y salvo de cuentas de la Administración.

- Llevar propuestas a la asamblea acerca de reglamentos de usos de bienes comunes y de las modificaciones en la forma y goce de los mismos.
- Proponer a la asamblea la realización de programas de mejoras de obras y reparaciones o la reconstrucción parcial o total del inmueble y la forma de distribución del costo entre propietarios.
- Vigilar la administración el inmueble y dictar los reglamentos internos tendientes a que se mantenga el orden y el aseo en la copropiedad.
- Autorizar al administrador para todos los actos de carácter extraordinario que se presenten.
- Asesorar al administrador en todas las cuestiones relativas al mejor funcionamiento de la persona jurídica, ejercitar ampliamente el control de su gestión y cuando juzgue conveniente dar cuenta de ello a la asamblea general de propietarios.
- Convocar a la asamblea a reunión ordinaria cuando el administrador no lo hubiere hecho oportunamente o cuando lo estime conveniente para las asambleas extraordinarias.
- Presentar a la asamblea de propietarios informe de su gestión anual y el concepto acerca del proyecto de presupuesto anual de gastos que debe presentar el administrador a consideración de la asamblea.
- Nombrar y remover libremente al administrador cuando sea una persona natural y fijarle su remuneración y supervisar sus funciones.
- Imponer a los propietarios y demás ocupantes de la copropiedad, las sanciones por el incumplimiento de obligaciones no pecuniarias, en los casos en que la Asamblea le hubiere delegado tal responsabilidad y de conformidad con lo establecido en la ley y el reglamento de propiedad horizontal.
- Velar por la correcta inversión de los fondos de imprevistos conforme a la destinación dada por la asamblea general.
- Cerciorarse de que las operaciones que se celebren o cumplan por cuenta de la propiedad horizontal se ajustan a las prescripciones de los estatutos, a las decisiones de la asamblea general y del consejo de administración.
- Dar oportuna cuenta, por escrito, a la asamblea general al consejo e administración o al administrador, según los casos, de las irregularidades que ocurran en el funcionamiento de la propiedad horizontal;
- Colaborar con las entidades gubernamentales que ejerzan la inspección y vigilancia de la propiedad horizontal, y rendirles los informes a que haya lugar o le sean solicitados;

- Velar por que se lleven regularmente la contabilidad de la propiedad horizontal y las actas de las reuniones de la asamblea, del consejo de administración, y porque se conserven debidamente la correspondencia de la copropiedad y los comprobantes de las cuentas, impartiendo las instrucciones necesarias para tales fines;
- Inspeccionar asiduamente los bienes de la propiedad horizontal y procurar que se tomen oportunamente las medidas de conservación o seguridad de los mismos y de los que ella tenga en custodia a cualquier otro título;
- Impartir las instrucciones, practicar las inspecciones y solicitar los informes que sean necesarios para establecer un control permanente sobre los valores sociales;
- Autorizar con su firma cualquier balance que se haga, con su dictamen o informe correspondiente;
- Convocar a la asamblea o al consejo de administración a sesiones extraordinarias cuando lo juzgue necesario, y cumplir las demás atribuciones que le señalen las leyes o los estatutos y las que, siendo compatibles con las anteriores, le encomiende la asamblea o junta de socios.

Procesos Organizacionales



Figura 3.2: Procesos Organizacionales

Fuente: Imagen propia

La descripción de los procesos se presenta a continuación:

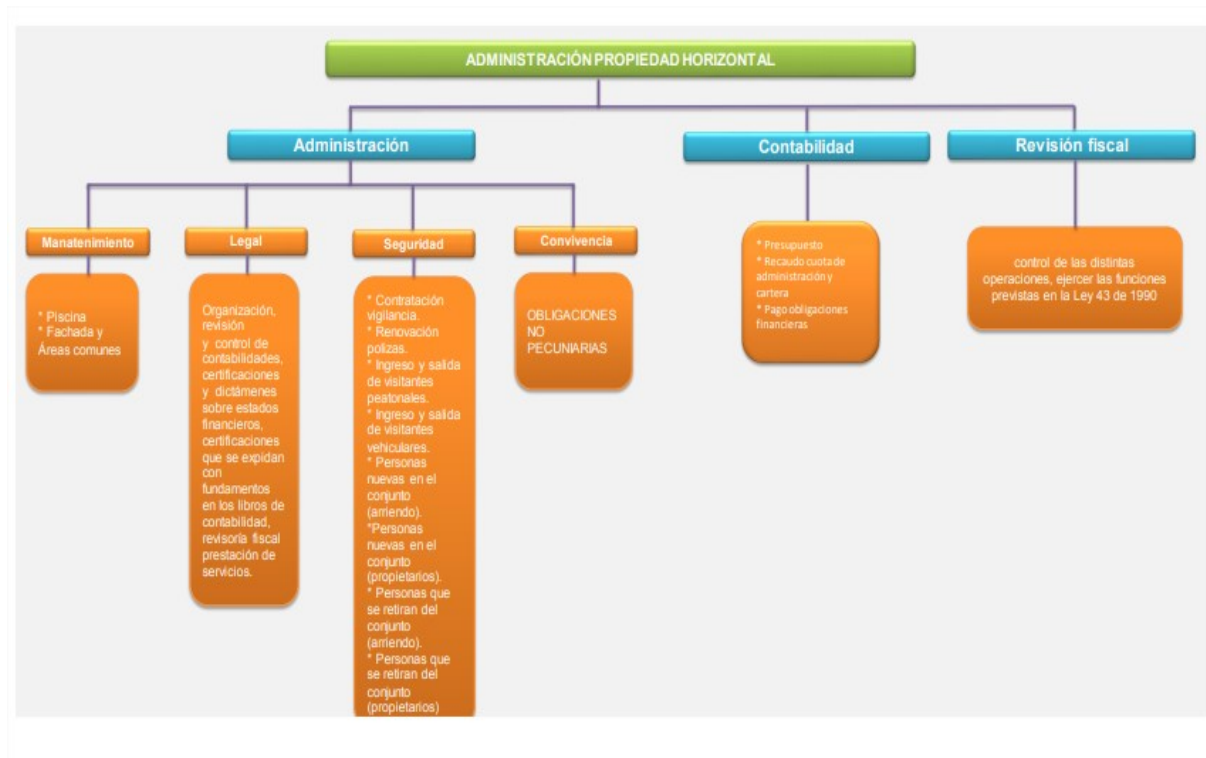


Figura 3.3: Descripción de Procesos

Fuente: Imagen propia

- **Administración:** Permiten establecer reglas de protocolo que orienten la buena convivencia a través de criterios y procedimientos internos propios de la propiedad horizontal y que permitan generar un clima de sana convivencia de acuerdo a las normas establecidas, buscando acercamiento y entendimiento entre los copropietarios y también con la administración. Permiten conocer los procedimientos de convivencia que se deben desarrollar en la propiedad horizontal, teniendo en cuenta los lineamientos según la normativa que indique el cómo se debe atender a las necesidades, de esta forma lograr un óptimo resultado.
- **Contabilidad:** Procesos de administración que permitan el recaudo de las cuotas de administración y destinarlas a los rubros que se han determinado, estableciendo el responsable de este proceso que ayuden a tener el mejor manejo de este.
- **Revisión Fiscal:** Efectuar el control y vigilancia la correcta ejecución de lo estipulado en el contrato con la Asamblea. Certificar la responsabilidad sobre los actos y decisiones que toma la administración ya que con su certificación busca la seguridad de los intereses de la comunidad de copropietarios y por ende el bienestar económico.

Servicios y/o Productos

- Servicio de vigilancia 7*24
- Servicio de parqueadero
- Alquiler salones comunales
- Servicios generales (Aseo y mantenimiento) de zonas comunes
- Gimnasio
- Servicio de Administración

3.2. ADM-Archimate

Introducción

ArchiMate es un marco estándar internacional, independiente del proveedor introducido por The Open Group. Sus conceptos y modelos bien fundamentados proporcionan precisión. ArchiMate ayuda a alejarse de la imagen de arquitectura borrosa. Es un lenguaje delgado y simple.

Contiene conceptos suficientes para modelar la arquitectura empresarial y no está aumentado para incluir todo lo posible. Su estructura uniforme hace que sea fácil de aprender y aplicar.

ArchiMate es un buen lenguaje visual para modelar arquitectura empresarial, pero no es un método que proporcione pasos o técnicas para guiar a través de todo el proceso de desarrollo de arquitectura empresarial. ArchiMate puede integrarse con TOGAF ADM de manera transparente e intrínseca por diseño.

ADM

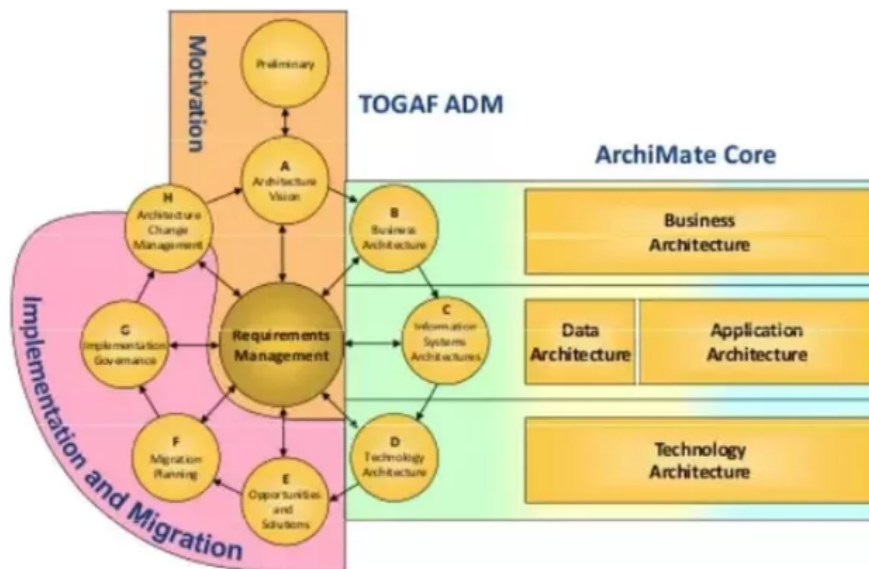



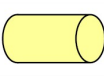


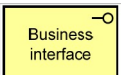

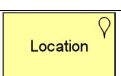

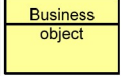













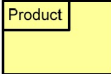
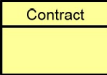


Figura 3.4: ADM

Fuente: Togaf [8] [9]

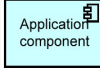



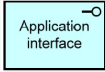


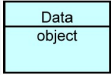




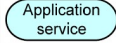
Glosario Conceptos Capa de Negocio

Concepto	Descripción	Notación
Actor de Negocio	Entidad organizacional que es capaz de comportamiento de ejecución	 
Rol de Negocio	Responsabilidad de realizar acciones específicas según su comportamiento, ante el cual un actor puede ser asignado	 
Colaboración de Negocio	Agregado de dos o más roles de negocio que trabajan juntos para realizar comportamiento colectivo.	 
Interfaz de Negocio	Un punto de acceso donde un servicio comercial está disponible para el medio ambiente.	 
Localización	Un punto o extensión conceptual en el espacio.	 
Objeto de Negocio	Un elemento pasivo que tiene relevancia de una perspectiva comercial.	
Proceso de Negocio	Un elemento de comportamiento que agrupa el comportamiento basado en un orden de actividades. Es destinado a producir un conjunto definido de productos o servicios comerciales.	 
Función de Negocio	Un elemento de comportamiento que agrupa el comportamiento basado en un conjunto de criterios elegidos (típicamente recursos comerciales requeridos y / o competencias).	 
Interacción de Negocio	Un elemento de comportamiento que describe la comportamiento de una colaboración empresarial.	 
Evento de Negocio	Algo que sucede (internamente o externamente) e influye en el comportamiento.	 
Servicio de Negocio	Un servicio que satisface una necesidad comercial de un cliente (interno o externo al organización).	 

Concepto	Descripción	Notación
Representación	Una forma perceptible de la información llevado por un objeto comercial.	
Meaning	El conocimiento o experiencia presente en un objeto comercial o su representación, dado un contexto particular.	
Valor	El valor relativo, la utilidad o la importancia de un servicio o producto comercial.	
Producto	Una colección coherente de servicios, acompañado de un contrato / conjunto de acuerdos, que se ofrece en su conjunto para (internos o externos) clientes.	
Contrato	Una especificación formal o informal de acuerdo que especifica los derechos y obligaciones asociadas con un producto.	

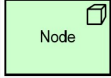
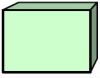
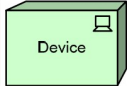

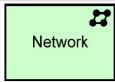



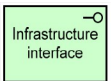

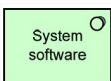
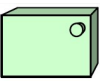
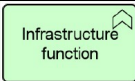

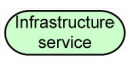


Cuadro 3.1: Conceptos Capa de Negocio [1]

Glosario Conceptos Capa de Aplicación

Concepto	Descripción	Notación
Componente de Aplicación	Una parte modular, implementable y reemplazable de un sistema de software que encapsula su comportamiento y datos y los expone a través de un conjunto de interfaces.	 
Colaboración de Aplicaciones	Un agregado de dos o más componentes de aplicación que trabajan juntos para realizar un comportamiento colectivo.	 
Interfaz de Aplicación	Un punto de acceso donde un servicio de aplicación está disponible para un usuario u otro componente de aplicación.	  
Objeto de Datos	Un elemento pasivo adecuado para el procesamiento automatizado..	
Función de Aplicación	Un elemento de comportamiento que agrupa el comportamiento automatizado que puede realizar un componente de la aplicación.	 
Interacción de Aplicaciones	Un elemento de comportamiento que describe el comportamiento de una colaboración de aplicaciones.	 
Servicio de Aplicación	Un servicio que expone el comportamiento automatizado.	


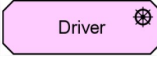
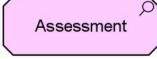

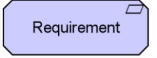

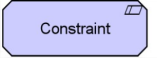

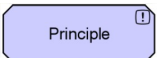
Cuadro 3.2: Conceptos Capa de Aplicación [1]

Glosario Conceptos Capa de Tecnología

Concepto	Descripción	Notación
Nodo	Un recurso computacional sobre el cual artefactos pueden ser almacenados o desplegados para ejecución.	 
Dispositivo	Un recurso de hardware sobre el cual los artefactos pueden ser almacenado o desplegado para su ejecución.	 
Network	Un medio de comunicación entre dos o más dispositivos..	 
Ruta de comunicación	Un enlace entre dos o más nodos, a través del cual estos nodos pueden intercambiar datos.	 
Interfaz de Infraestructura	Un punto de acceso al que otros nodos y componentes de la aplicación pueden acceder a servicios de infraestructura ofrecidos por un nodo.	 
Software del Sistema	Un entorno de software para tipos específicos de componentes y objetos que se implementan en él en forma de artefactos..	 
Función de Infraestructura	Un elemento de comportamiento que agrupa el comportamiento infraestructural que puede realizar un nodo.	 
Servicio de Infraestructura	Una unidad de funcionalidad externamente visible, proporcionada por uno o más nodos, expuesta a través de interfaces bien definidas y significativa para el entorno.	
Artefacto	Una pieza física de datos que se utiliza o produce en un proceso de desarrollo de software, o mediante el despliegue y la operación de un sistema.	 

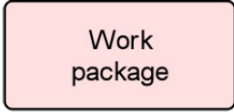



Cuadro 3.3: Conceptos Capa de Tecnología [1]

Glosario Capa Motivacional

Concepto	Descripción	Notación
Stakeholder	El papel de un individuo, equipo u organización (o sus clases) que representa sus intereses o preocupaciones en relación con el resultado de la arquitectura.	
Driver (Controlador)	Algo que crea, motiva y alimenta el cambio en una organización.	
Assessment (Resultado)	El resultado de algún análisis de algún controlador.	
Goal (Meta)	Un estado final que una parte interesada intenta lograr.	
Requerimiento	Una declaración de necesidad que debe ser realizada por un sistema.	 
Restricción	Una restricción en la forma en que se realiza un sistema.	 
Principle (Principio)	Una propiedad normativa de todos los sistemas en un contexto dado, o la forma en que se realizan.	

Cuadro 3.4: Conceptos Capa Motivacional [1]

Glosario Conceptos Capa de Implementación y Migración

Concepto	Descripción	Notación
Paquete de Trabajo	Una serie de acciones diseñadas para lograr un objetivo único dentro de un tiempo específico.	
Entregable	Un resultado definido con precisión de un paquete de trabajo.	
Plateau	Un estado relativamente estable de la arquitectura que existe durante un período de tiempo limitado.	
Gap (Brecha)	Un resultado de un análisis de brecha entre dos mesetas.	

Cuadro 3.5: Conceptos Capa de Implementación y Migración [1]

3.3. Negocio

Introducción

En el apartado de negocio se presenta el modelamiento de los procesos de negocio que son desarrollados dentro de la organización, permitiendo un mayor entendimiento de cada factor que actúa en la organización. A medida que se identifican los procesos de negocio en una organización se aprecia que estos, pueden estar operando de la mejor manera o que pueden estar operando con fallas generando pérdidas. La arquitectura de negocio busca ese cambio informando a toda la organización el estado actual y la forma como se llevara a cabo la transformación.

Punto de Vista de Organización

El punto de vista de la organización permite identificar los actores, roles y colaboraciones que interactúan en la organización.

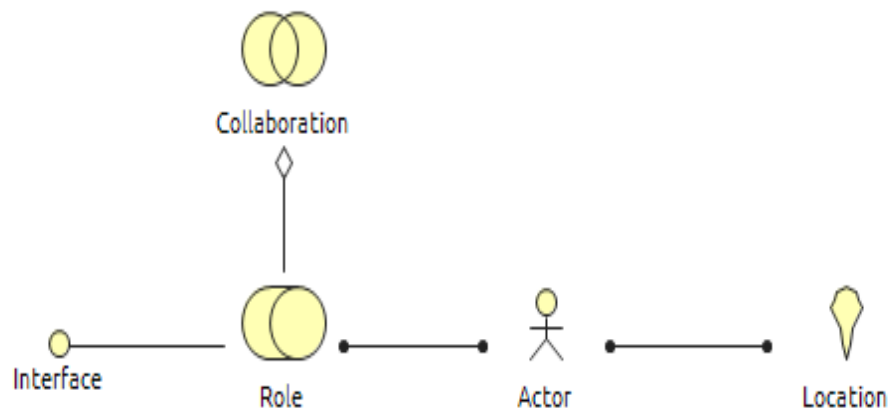


Figura 3.5: Modelo de Organización

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

En la organización que se presenta dentro de las propiedades horizontales se puede ver roles muy bien definidos.

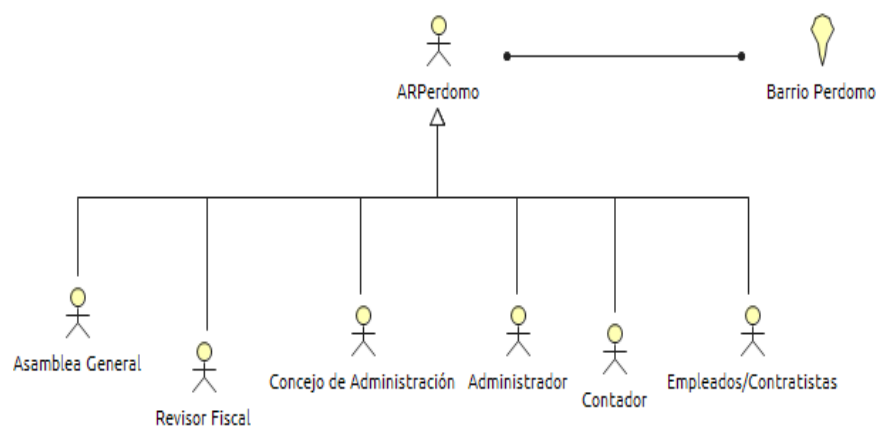


Figura 3.6: Caso de Organización

Fuente: Imagen propia

Punto de Vista de Función de Negocio

La función de negocio permite determinar las tareas que debe realizar cada rol

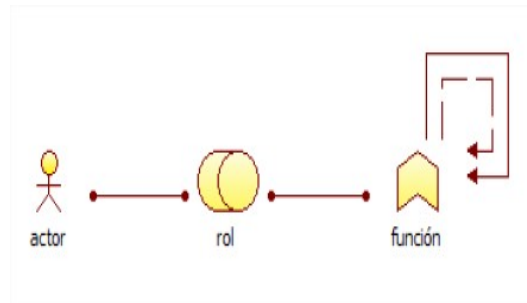


Figura 3.7: Modelo de Función de negocio

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

En el punto de vista presentado a continuación se reflejan las funciones de cada rol, especificando las labores que de cada uno de ellos.

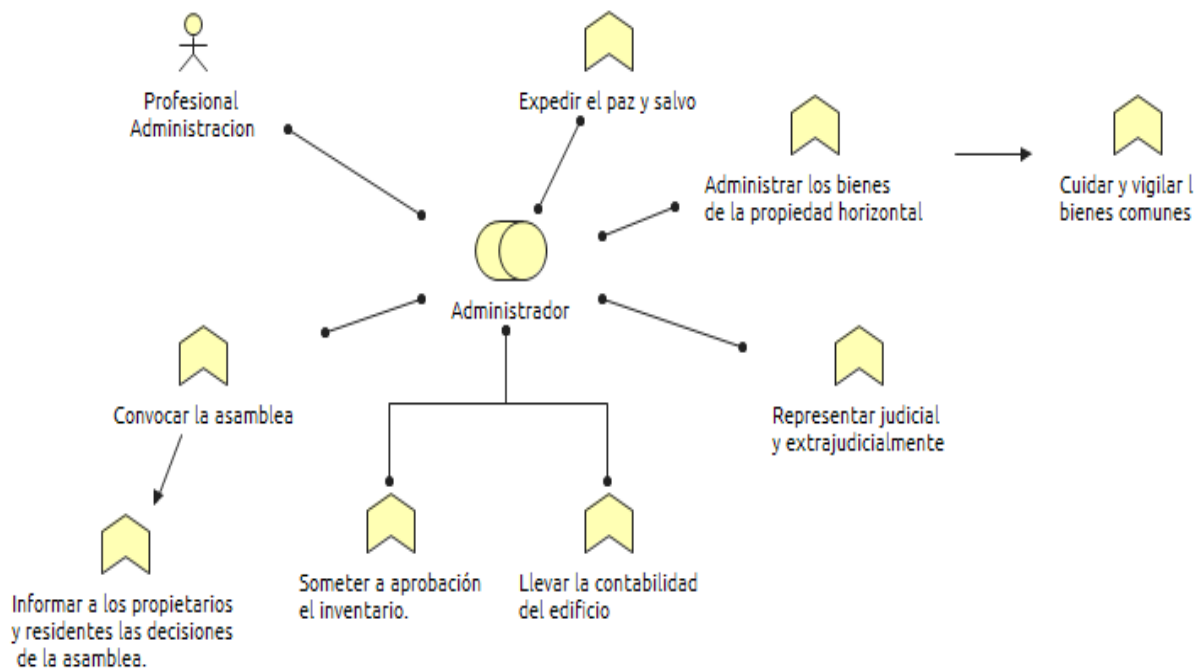


Figura 3.8: Funciones administrador

Fuente: Imagen propia

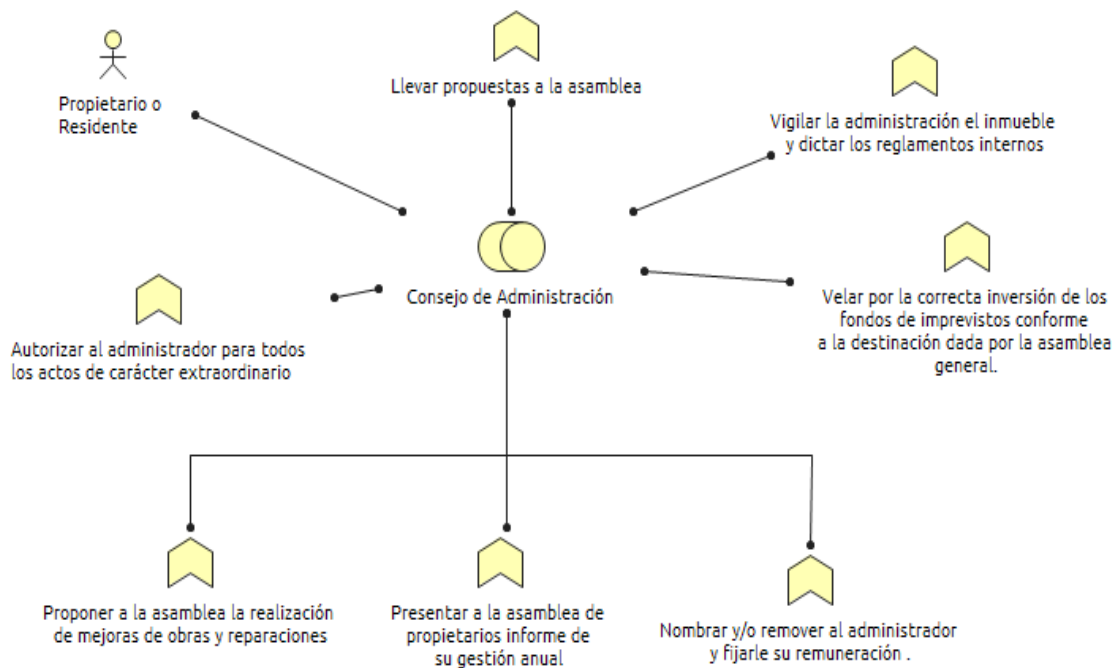


Figura 3.9: Funciones consejo administrativo

Fuente: Imagen propia

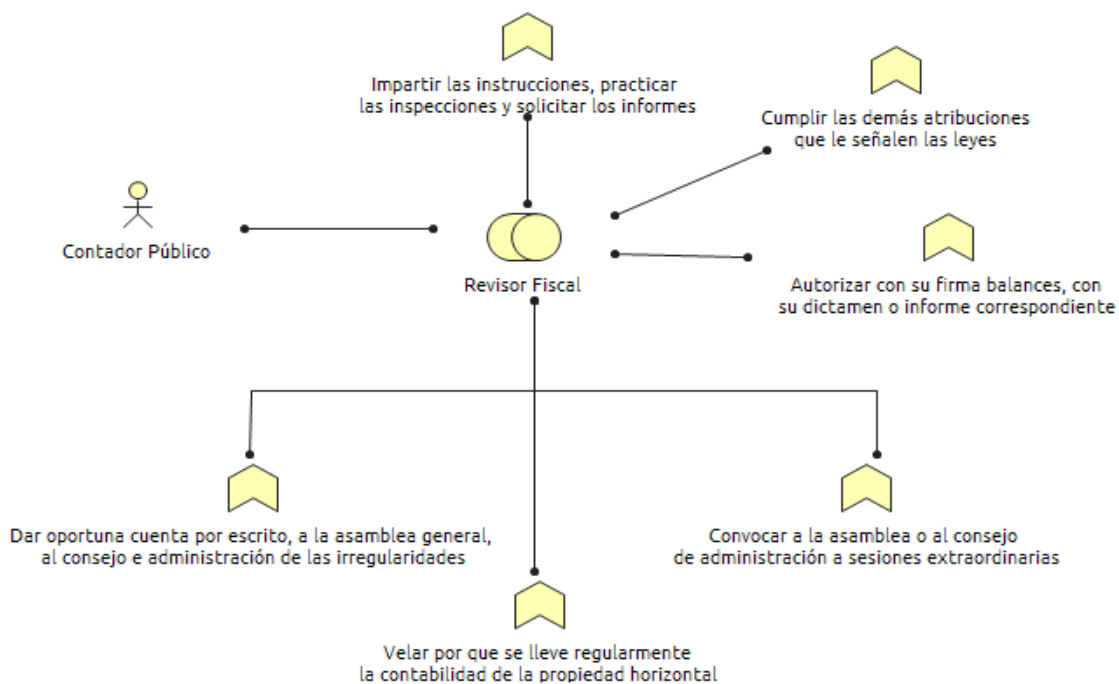


Figura 3.10: Funciones revisor fiscal

Fuente: Imagen propia

Punto de Vista de Proceso de Negocio

Cada proceso de negocios constituye un esfuerzo por mejorar las operaciones y las funciones de la compañía.

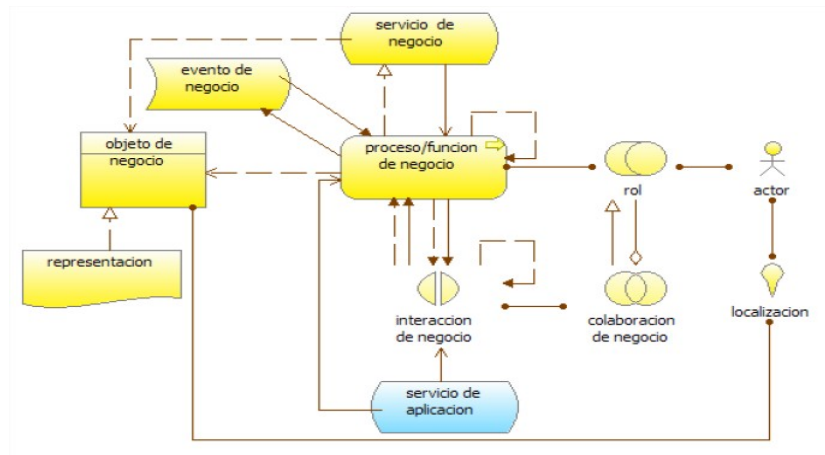


Figura 3.11: Modelo de Proceso de negocio

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

En el punto de vista de proceso de negocio, se presenta el Core de la organización por medio del proceso fundamental que da vida a la empresa.

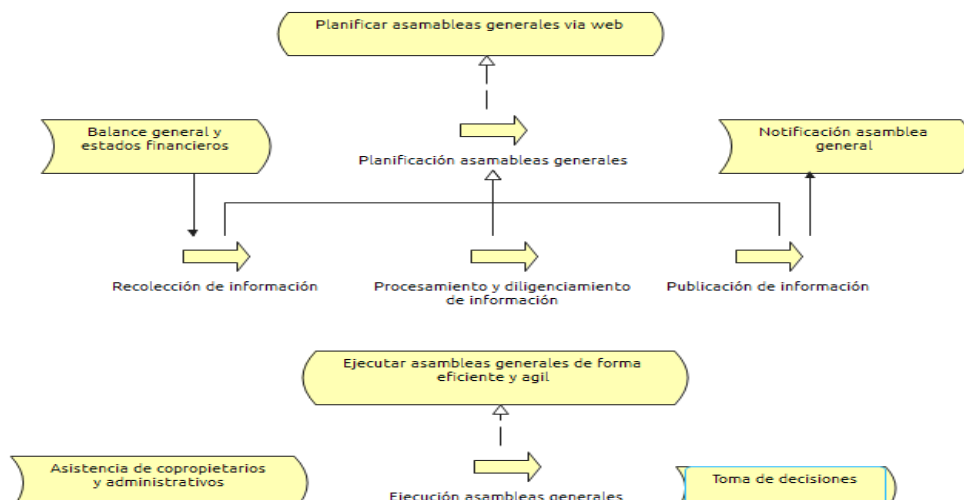


Figura 3.12: Proceso de negocio

Fuente: Imagen propia

Punto de Vista de Cooperación de Proceso de Negocio

La cooperación dentro del proceso de negocio permite reflejar los diferentes componentes que interactúan dentro del proceso.

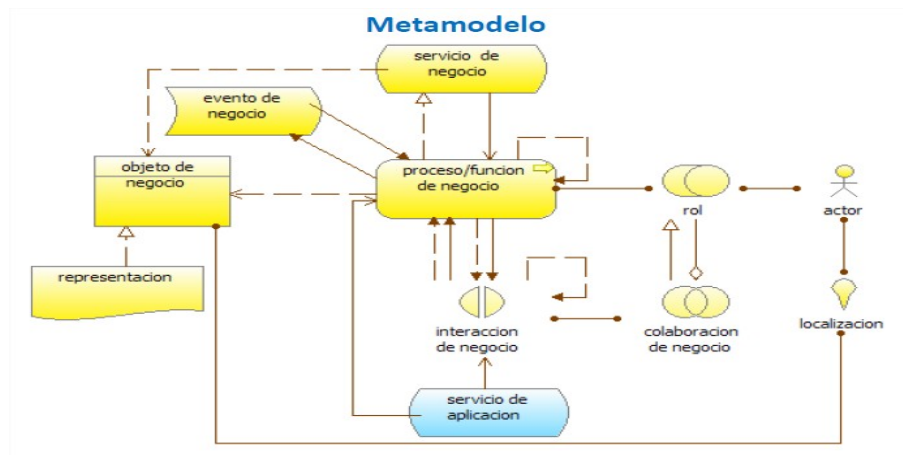


Figura 3.13: Modelo de Cooperación proceso de negocio

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

En el siguiente diagrama se representan las diferentes colaboraciones que se tienen en el proceso de la planificación de las asambleas generales de copropiedad horizontal.

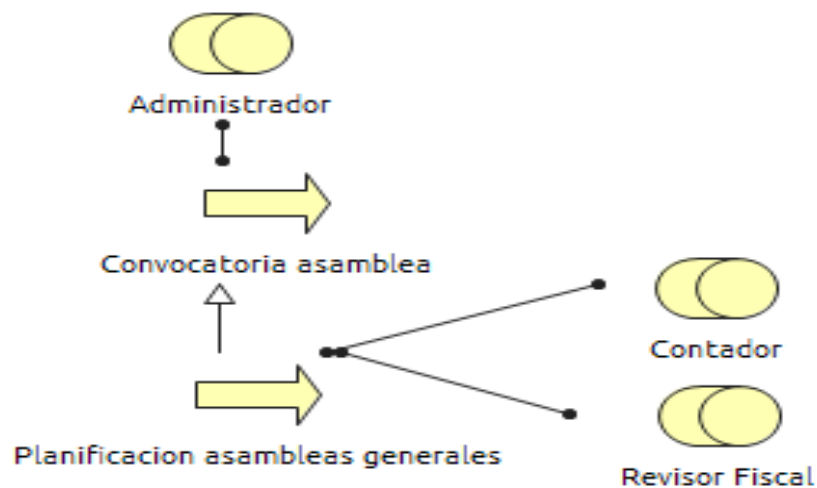


Figura 3.14: Cooperación de proceso de negocio

Fuente: Imagen propia

Punto de Vista de Producto

El punto de vista de producto permite ver la interacción dle producto final con el cliente.

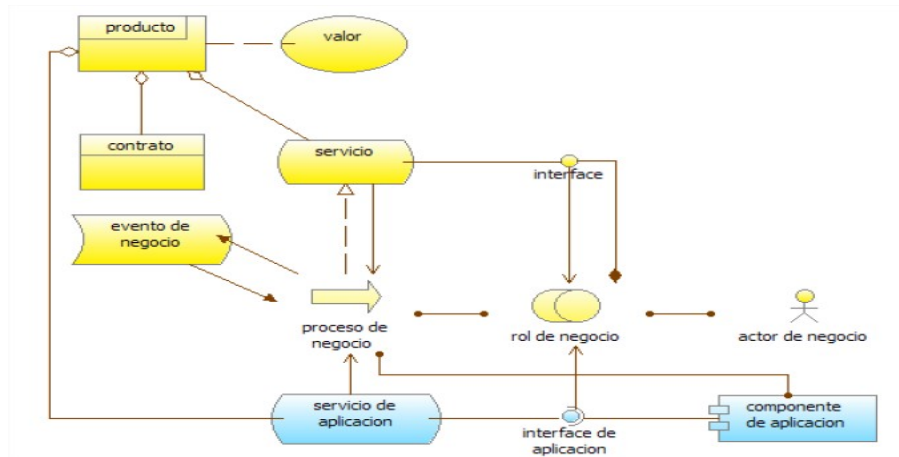


Figura 3.15: Modelo de Producto

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

Para el caso del desarrollo de asambleas generales se presenta el producto y su interacción con el cliente, que para el caso son el Administrador, el copropietario, etc.

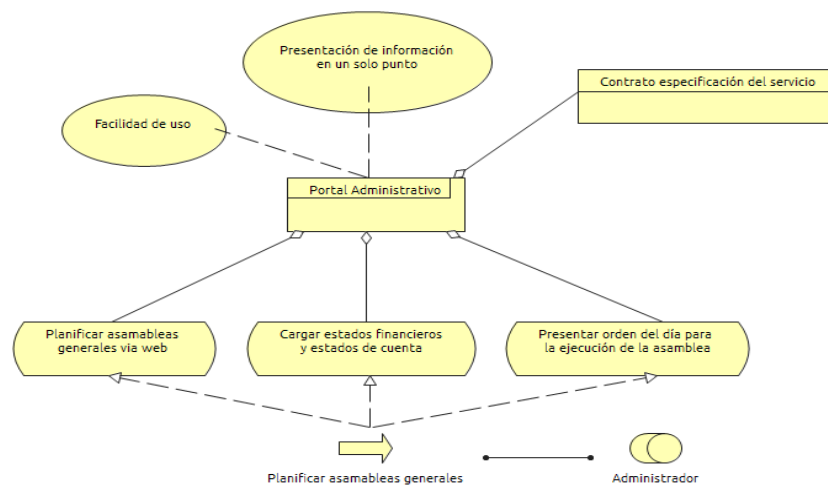


Figura 3.16: Producto de negocio

Fuente: Imagen propia

3.4. Aplicación

Introducción

En el apartado de aplicación se presenta el modelamiento de la aplicación dentro de la organización. La arquitectura de aplicación analiza si cada uno de los sistemas satisface ciertos criterios de calidad respecto a los procesos de negocio. Concluyendo de esta manera la importancia de la aplicación para la organización.

Punto de Vista de Comportamiento de aplicación

El punto de vista de comportamiento de aplicación se presentan los componentes involucrados en la organización.

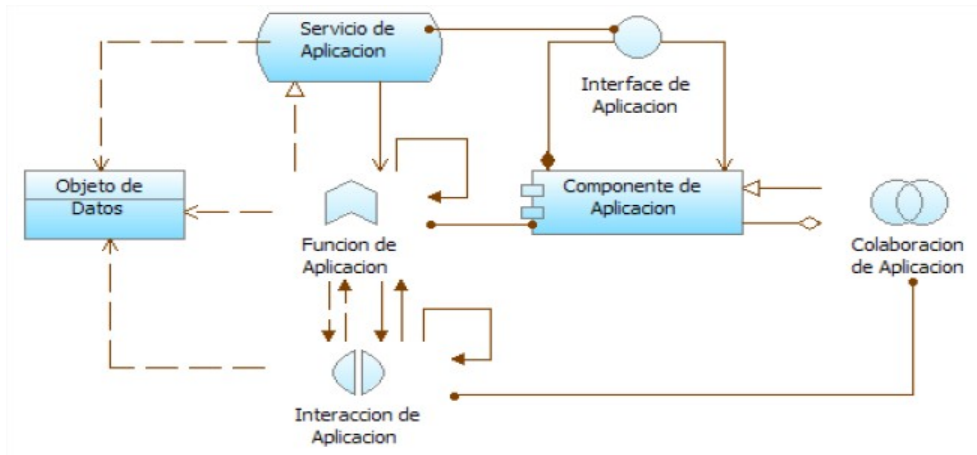


Figura 3.17: Modelo de Comportamiento de aplicación

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

En la organización se definen los siguientes componentes que interactúan en la aplicación de desarrollo.

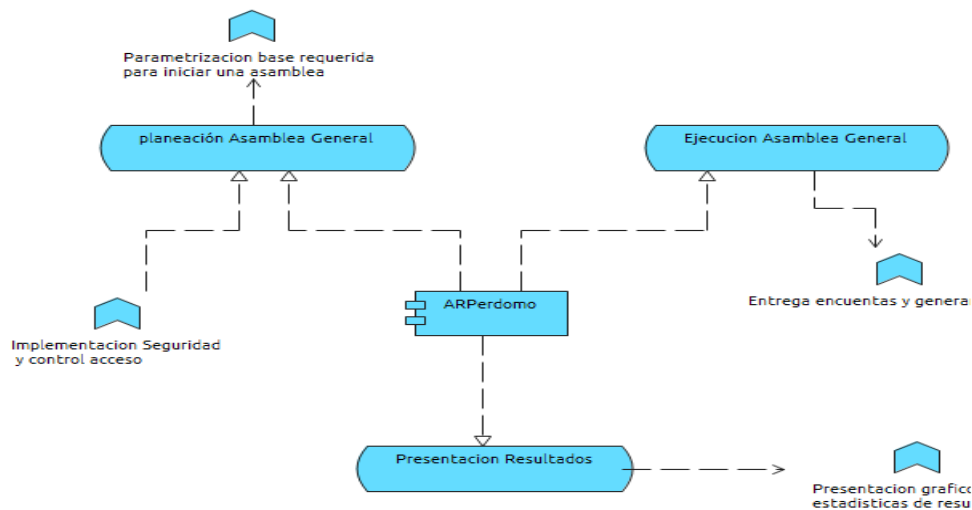


Figura 3.18: Caso de Comportamiento de aplicación

Fuente: Imagen propia

Punto de Vista de Cooperación de aplicación

El punto de vista de cooperación de aplicación se presentan los componentes involucrados en la aplicación desarrollada en la organización.

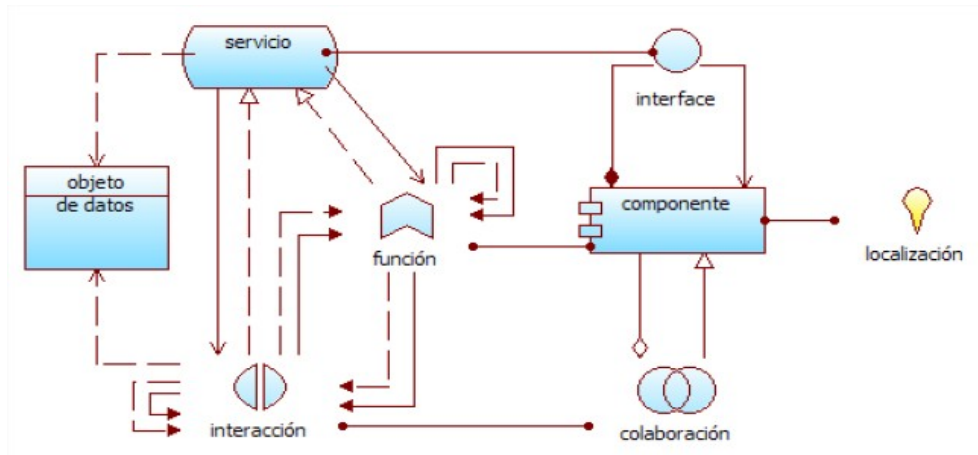


Figura 3.19: Modelo de Cooperación de aplicación

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

En la organización se definen los siguientes componentes que interactúan en la aplicación de desarrollo para beneficio de la organización.

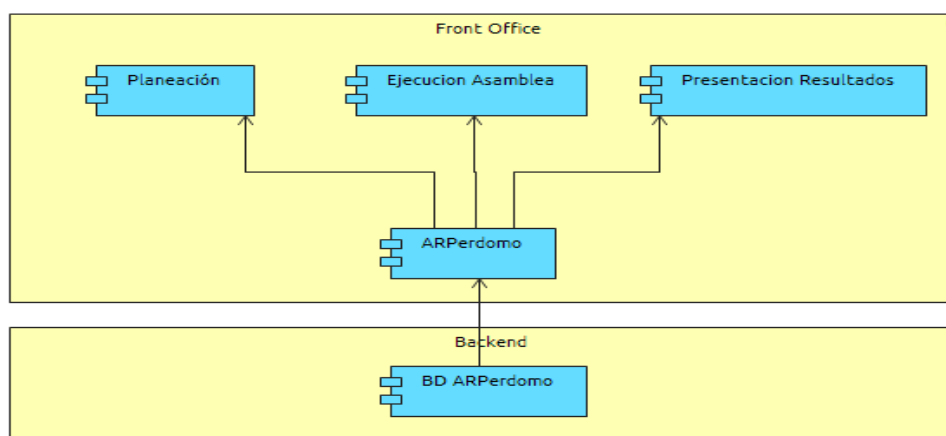


Figura 3.20: Caso de Cooperación de aplicación

Fuente: Imagen propia

Punto de Vista de Estructura de aplicación

El punto de vista de estructura de aplicación se presentan la comunicación de los diferentes componentes de aplicación.

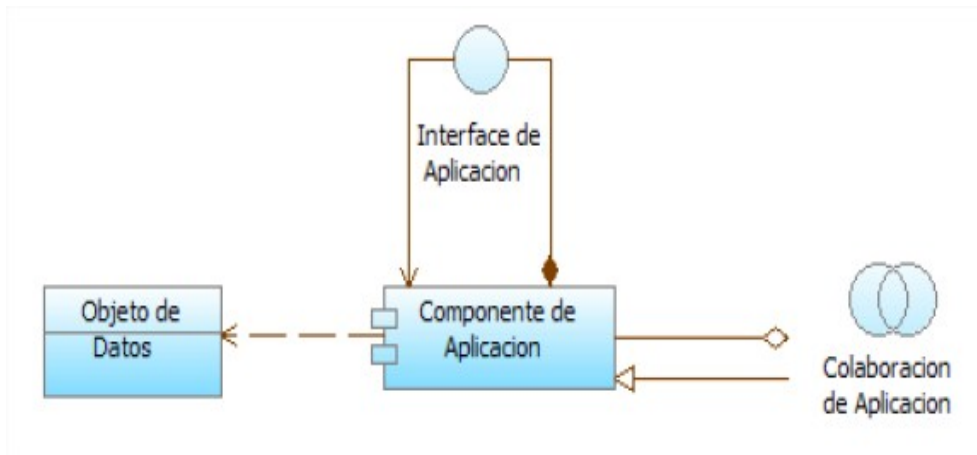


Figura 3.21: Modelo de Estructura de aplicación

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

En la organización se definen los siguientes componentes su comunicación e interacción con la aplicación que afecta directamente a la organización.

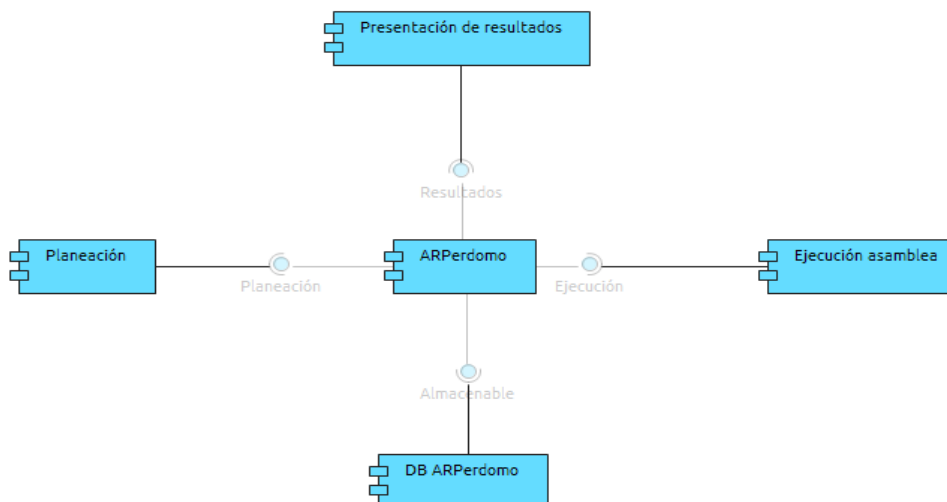


Figura 3.22: Caso de Estructura de aplicación

Fuente: Imagen propia

Punto de Vista de Uso de aplicación

El punto de vista de uso de aplicación se presentan los componentes con uso dentro de la organización.

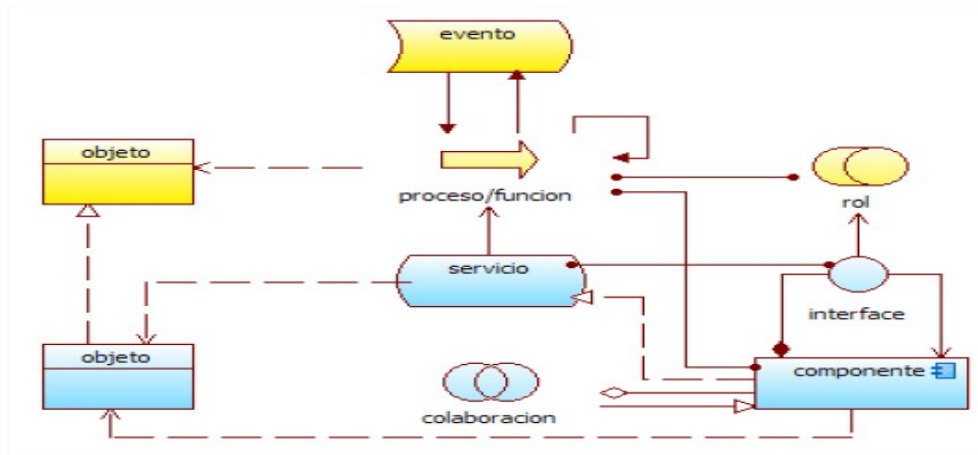


Figura 3.23: Modelo de Uso de aplicación

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

En la organización se definen los siguientes usos que se contemplan para la aplicación de desarrollo para la empresa.

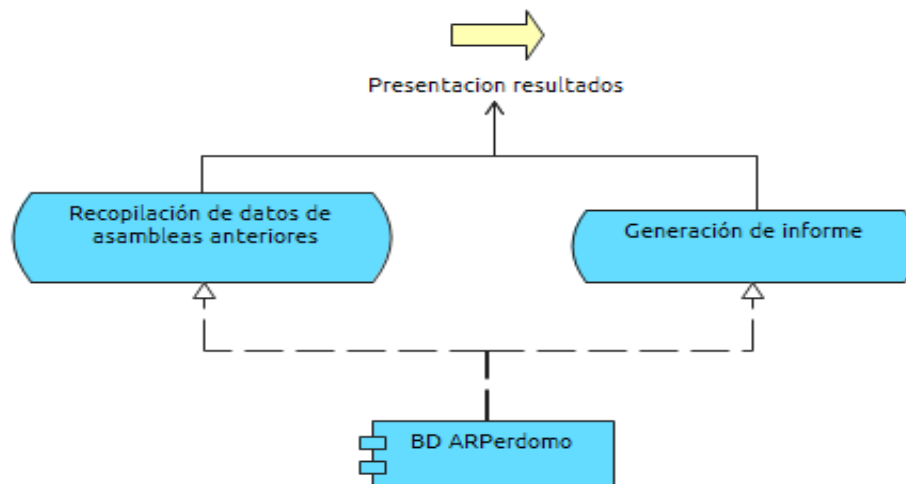


Figura 3.24: Caso de Uso de aplicación

Fuente: Imagen propia

3.5. Tecnología

Introducción

La arquitectura de infraestructura de tecnología de información, o arquitectura de despliegue, es la capa final de la arquitectura empresarial donde todas las definiciones y acuerdos definidos en las otras capas se deben concretar en plataformas de hardware y software específicas. Realizar la arquitectura de infraestructura de TI requiere un conocimiento particular de la actualidad tecnológica en sus varios ejes de desarrollo. Se deben estudiar entonces la evolución tecnológica de los distintos componentes de una solución de infraestructura así como las posibles alternativas de arquitectura que se derivan de esta evolución.

Punto de Vista de Infraestructura

El punto de vista de infraestructura permite presentar el entorno y los componentes relacionados en el despliegue de la aplicación.

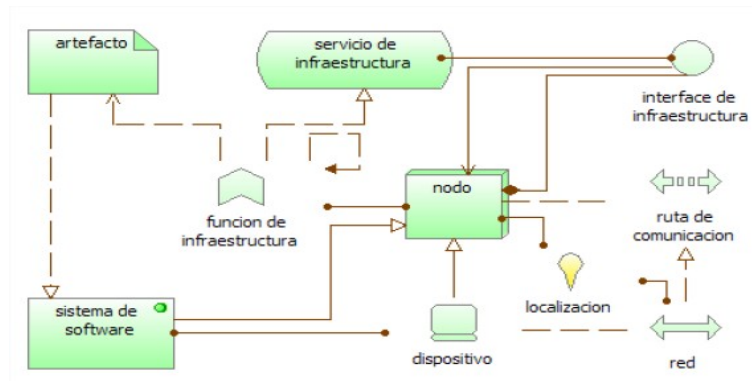


Figura 3.25: Punto de vista de infraestructura

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

Para el desarrollo de la aplicación se cuenta con un servidor de aplicaciones que permite el despliegue del componente desarrollo, este se encuentra alojado en un hosting que debe ser adquirido por la organización para poder tener acceso público de la aplicación.

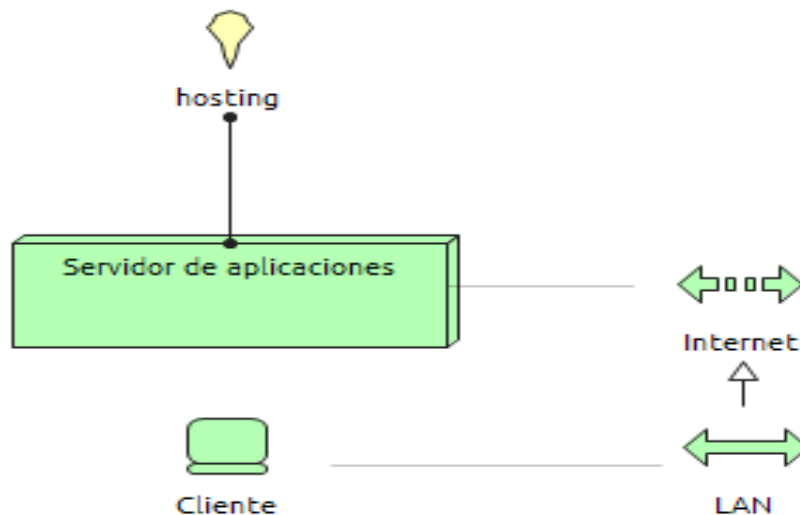


Figura 3.26: Punto de vista de infraestructura

Fuente: Imagen propia

Punto de Vista de Uso de Infraestructura

El punto de vista de uso infraestructura permite visualizar las diferentes funciones que se realizan en el entorno de la aplicación relacionadas con la infraestructura.

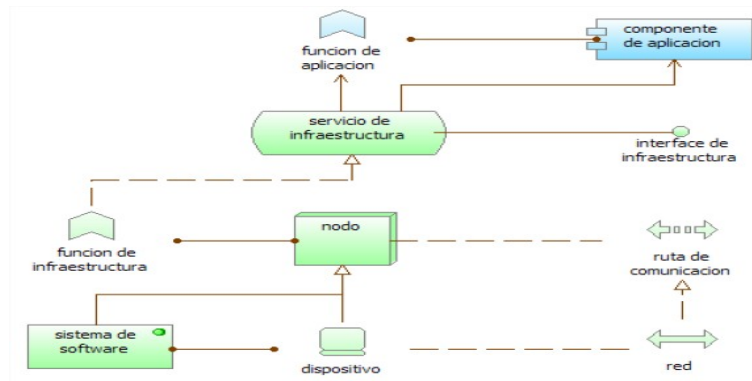


Figura 3.27: Punto de Vista de Uso de Infraestructura

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

Para el desarrollo de la aplicación se presenta el alojamiento de los componentes y la dependencia que se genera entre ellos.

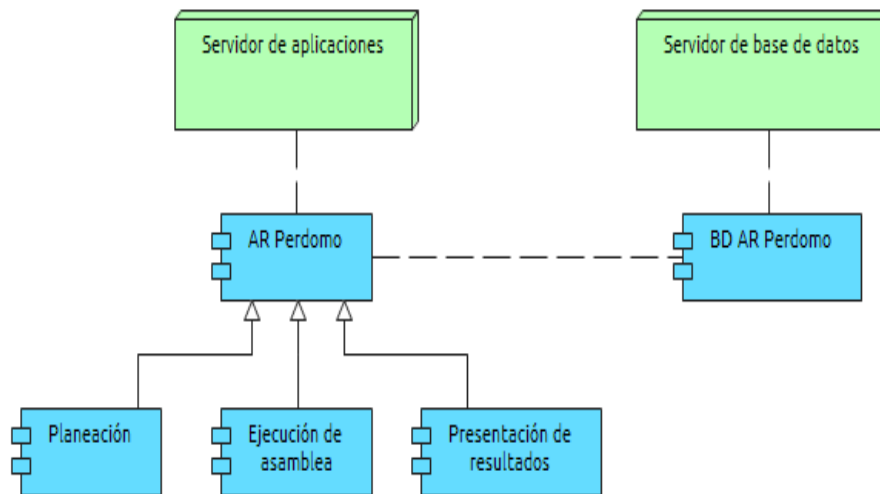


Figura 3.28: Punto de Vista de Uso de Infraestructura

Fuente: Imagen propia

Punto de Vista de Organización e Implementación

El punto de vista de Organización e Implementación permite presentar la colaboración entre componentes.

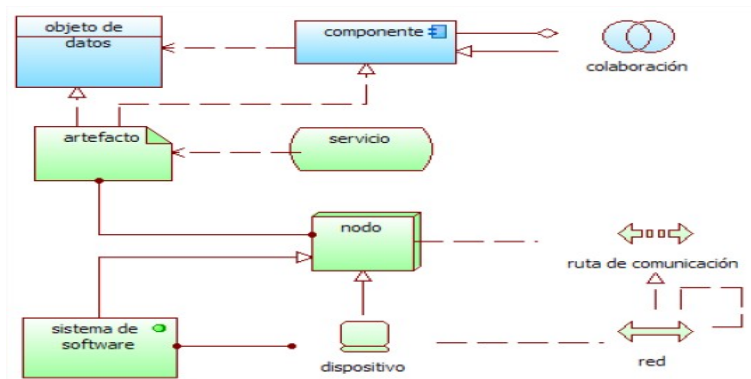


Figura 3.29: Punto de Vista de Organización e Implementación

Fuente: Archimate 2.0 [1]

Caso

En el diagrama se presenta la colaboración realizada entre componentes para el registro de ensamblas, en ello participan el servidor de aplicaciones, el servidor de base de datos y la colaboración entre servicios.

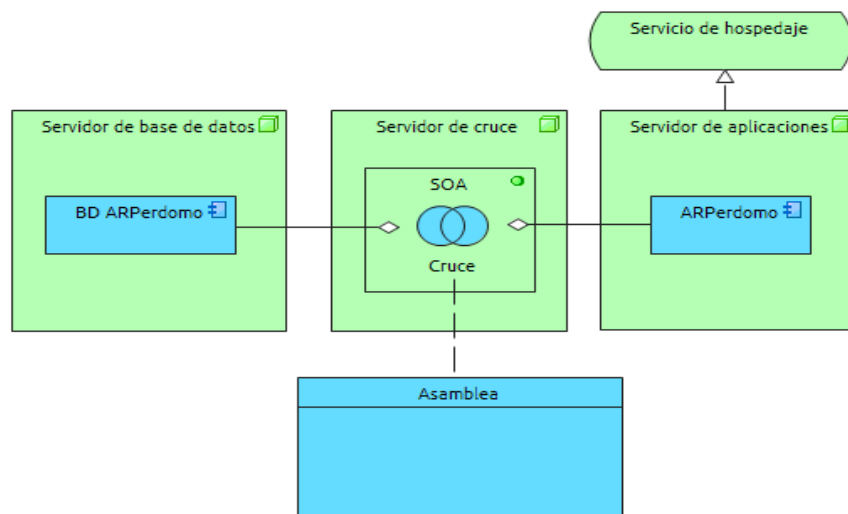


Figura 3.30: Punto de Vista de Organización e Implementación

Fuente: Imagen propia

Parte III

CIERRE DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo 4

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos por el uso de la herramienta cumplen con las expectativas generadas, lo cual nos permite asegurar que el uso del prototipo para la planeación y ejecución de asambleas generales agiliza todo el proceso que esto embarca.

Aunque algunas personas, en especial las de mayor edad no presentaron una buena acogida a la utilización del dispositivo móvil porque para ellos no generaba confianza el proceso, esto también se había observado en el levantamiento de información, los resultados analizados nos presentaban un porcentaje de entre el 8 al 13 por ciento de personas que preferían seguir con el proceso tradicional.

Capítulo 5

CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones generadas en el desarrollo del trabajo de grado.

- La implementación del prototipo de la herramienta web facilita la planeación de las asambleas, agiliza la ejecución en cuanto al registro de asistentes y votación para la toma de decisiones, y por último, permite la consolidación de información y presentación de resultados en tiempo real durante la asamblea. Esto proporciona rapidez, fiabilidad y eficiencia en el manejo de información de las propiedades horizontales dando beneficios inherentes a los procesos.
- El uso de un sistema en el desarrollo de los procesos de asambleas generales cobra importancia por el lado de soluciones con bases tecnológicas innovadoras, ya que la modularidad que presenta el sistema la utilización por diferentes usuarios al mismo tiempo no será inconveniente para la plataforma.
- Con el desarrollo de este proyecto de grado se ha podido evidenciar de una manera muy significativa e importante que el paso por todo un proceso de profesionalización a punto de culminar nos ha permitido adquirir las habilidades y el conocimiento necesario para planear, diseñar e implementar una solución tecnológica integral.
- Todo lo mencionando anteriormente enmarcado en un interés por mejorar las diferentes herramientas utilizadas actualmente en el mercado y ofrecer, como en el caso del curso de seminario de investigación desarrollos innovadores.

5.1. Verificación, contraste y evaluación de los objetivos

Para realizar la verificación de la investigación se realizan los siguientes cuestionamientos que nos permiten determinar si la fuente de información seleccionada fue la adecuada para el problema planteado.

1. ¿Hay fuentes de datos ya existentes y explotables?

- Para la problemática planteada no se encontraron datos existentes que pretendieran solucionar lo trabajado en el proyecto de investigación.
2. ¿Cuán fiables son estas fuentes de datos?
 - Las fuentes de datos son 100 por ciento fiables, se trabajo con personas que habitan en propiedad horizontal y asisten a las asambleas de copropietarios.
 3. ¿Se puede fácilmente adaptar estas fuentes de datos según las necesidades del proyecto o realizar análisis secundarios?
 - Las fuentes de datos son específicas para el proyecto lo cual facilita el análisis de los datos.
 4. ¿Es necesario recopilar datos adicionales y/o iniciar estudios? En este caso se debe tomar en cuenta la disponibilidad de recursos necesarios: Personal calificado, Recursos financieros, Tiempo, etc.
 - La información recopilada satisface el levantamiento de información para poder evaluar el desarrollo de la herramienta, por lo anterior no se requiere recopilar información adicional o iniciar estudios.

5.2. Síntesis del modelo propuesto

La solución dada por el modelo está sustentada en los procesos desarrollados en las asambleas generales, por ello es importante tener en cuenta que ésta debe ser realizada por personal que conozca el flujo de los procesos para el desarrollo de las asambleas.

El desarrollo del prototipo contempla un sistema web que permita ejecutar los procesos la planeación (identificación de objetivos, los puntos del orden del día, resumir y revisar las asignaciones del día), ejecución (registro y votación de los temas planificados) y recopilación de información (consolidación y presentación de información recopilada mediante conteo digital y generación de informes) de las asambleas generales de copropietarios de propiedad horizontal mediante el uso de servicios SOAP.

5.3. Aportes originales

Las aportaciones originales de este trabajo de grado, directamente relacionadas con las conclusiones anteriores, son las siguientes:

- Creación del módulo de planeación que le permite al administrador crear las asambleas de manera mas eficiente.
- Creación del módulo de ejecución de asambleas generales lo cual facilita y agiliza las mismas.

- Creación del módulo de presentación de resultados.

Aunque actualmente existe una empresa que presta sus servicios para la ejecución de asambleas generales, en el mercado de aplicaciones no existe una herramienta que le permita al administrador tener el control desde la planeación hasta la consolidación de resultados de asambleas generales. Este es un enfoque diferente al convencional porque se acostumbra a realizar las asambleas por medio de los procesos tradicionales y dadas las nuevas propiedades horizontales que están en crecimiento se requieren herramientas que faciliten sus procesos.

El aporte generado en esta investigación demuestra el interés de copropietarios de propiedad horizontal en adquirir nuevas herramientas.

5.4. Trabajos o Publicaciones derivadas

Actualmente no se cuenta con trabajos o publicaciones derivadas de este trabajo investigativo.

Capítulo 6

PROSPECTIVA DEL TRABAJO DE GRADO

6.1. Líneas de investigación futuras

En lo que concierne a las líneas de investigación futura, durante el proceso de elaboración de este trabajo se han considerado interesantes los temas que se exponen a continuación.

En primer lugar, la ampliación del mercado evaluado, verificando si el software a desarrollar podría ser implementado en diferentes ambitos de reunión que permitan sistematizar el proceso y reducir los tiempos de ejecución que estas conllevan.

Por otra parte es importante resaltar que en el sector de la investigación (Propiedad horizontal) no se encuentra información referente a estudios previos que ayuden a generar un estudio mas detallado de los escenarios que se presentan al interior de estas propiedades y con ellos poder generar un alcance mayor a las necesidades que presenta este sector.

Finalmente, el ambito de las propiedades horizontales nos permite explorar un nuevo mundo de investigación que puede además, centrarse en el comportamiento de las personas cuando son citadas a asambleas generales tediosas y demoradas, con eso poder determinar diferentes planes de mitigación que permitan una exitosa ejecución de las asambleas generales.

6.2. Trabajos de Investigación futuros

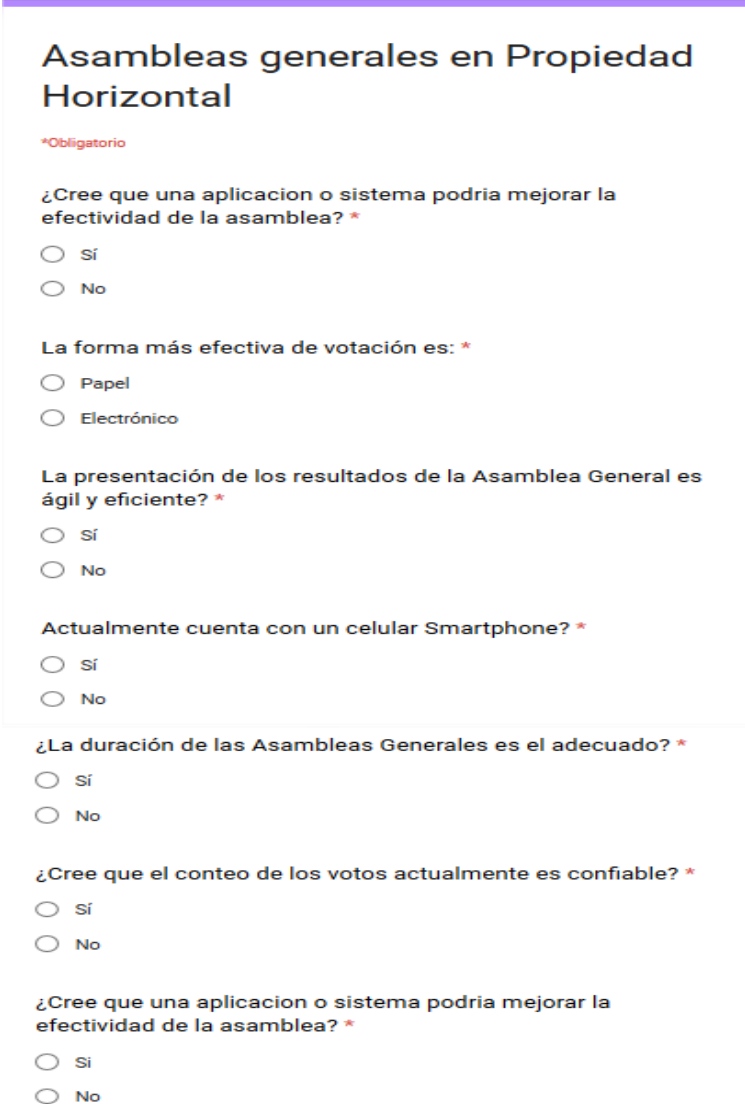
Dentro de los trabajos futuros de investigación se pretende continuar con el desarrollo del prototipo a beta para poder evaluar de mejor manera de realizar las asambleas generales en propiedad horizontal, adicionalmente esto también genera la ampliación del espectro que se tenía acerca de las herramientas utilizadas en la ejecución de las mismas.

Una vía que podría ser alterna al desarrollo completo del aplicativo es el estudio de las conductas generadas después de la participación en una asamblea general. Poder evaluar el estado de ánimo, el grado de satisfacción, la retrospectiva y las expectativas que tiene el copropietario.

ANEXOS

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

La búsqueda de la información se realiza con base en los elementos del problema, las variables intervinientes en el proceso y los indicadores. Se hace necesario que como investigadores y responsables de estas acciones se tenga un dominio conceptual y teórico tanto del tema objeto de investigación, como de la población a estudiar, para minimizar la posibilidad de que se presenten sesgos en esta etapa. Por lo anterior para realizar el levantamiento de información se realizó una encuesta publicada en la plataforma de Google por medio de su herramienta de formularios, en el cual se crearon las preguntas con sus respectivas respuestas como se presenta a continuación.



Asambleas generales en Propiedad Horizontal

**Obligatorio*

¿Cree que una aplicacion o sistema podria mejorar la efectividad de la asamblea? *

☐ Sí

☐ No

La forma más efectiva de votación es: *

☐ Papel

☐ Electrónico

La presentación de los resultados de la Asamblea General es ágil y eficiente? *

☐ Sí

☐ No

Actualmente cuenta con un celular Smartphone? *

☐ Sí

☐ No

¿La duración de las Asambleas Generales es el adecuado? *

☐ Sí

☐ No

¿Cree que el conteo de los votos actualmente es confiable? *

☐ Sí

☐ No

¿Cree que una aplicacion o sistema podria mejorar la efectividad de la asamblea? *

☐ Si

☐ No

Figura 6.1: Formulario de preguntas

Fuente: Imagen propia

Los resultados de las respuestas dadas en cada pregunta se consolidaron en gráficas de torta donde se presenta el porcentaje de personas que resolvieron la encuesta.

En el apartado de presentación de resultados se incluyo una de las gráficas generadas como ejemplo de consolidación, a continuación se listan las gráficas realizadas para la visualización de los resultados:



Figura 6.2: Gráfica pregunta 1

Fuente: Imagen propia

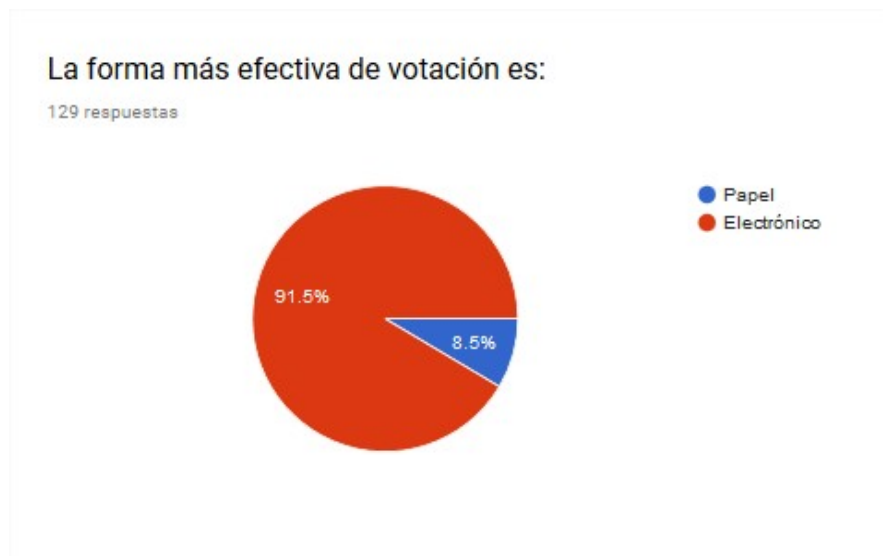


Figura 6.3: Gráfica pregunta 2

Fuente: Imagen propia



Figura 6.4: Gráfica pregunta 3

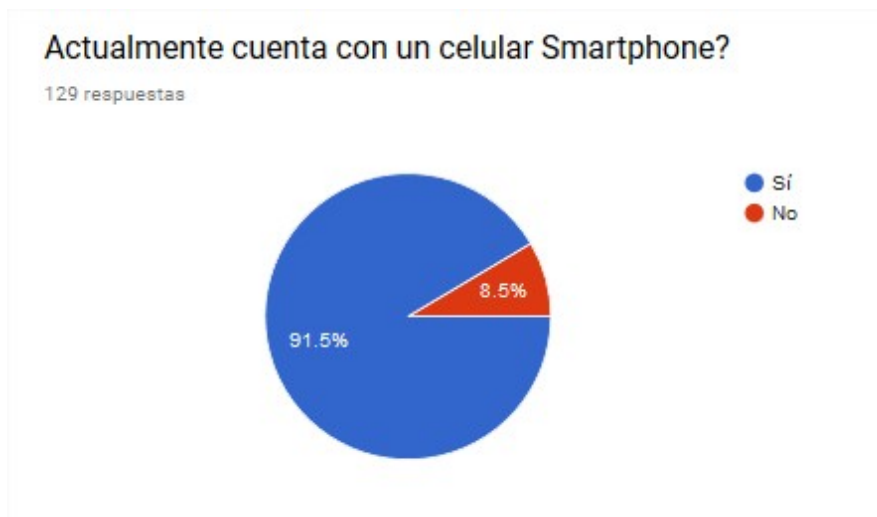
Fuente: Imagen propia

Figura 6.5: Gráfica pregunta 4

Fuente: Imagen propia



Figura 6.6: Gráfica pregunta 5

Fuente: Imagen propia



Figura 6.7: Gráfica pregunta 6

Fuente: Imagen propia



Figura 6.8: Gráfica pregunta 7

Fuente: Imagen propia

Bibliografía

- [1] Archimate 2.0. <http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate2-doc/toc.html>. [Online; accedido 2013].
- [2] Copropietarios. Ley 675 de 2001 propiedad horizontal. <http://www.copropietarios.com.co/archivos/14>. [Online; accedido el 12 de Octubre de 2017].
- [3] Edificios y Conjuntos. Asamblea general de propietarios en edificios y conjuntos. <http://edificiosyconjuntos.com/blog/funciones-asamblea-general-en-edificios-conjuntos/>. [Online; accedido el 12 de Octubre de 2017].
- [4] Actualícese. Ley de propiedad horizontal: derechos y deberes de copropietarios y administrador. <https://actualicese.com/actualidad/2015/12/14/ley-de-propiedad-horizontal-derechos-y-deberes-de-copropietarios-y-administrador/>. [Online; accedido el 13 de Octubre de 2017].
- [5] Portal de Revistas Ulima. Arquitectura de integración orientada a servicios. <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Interfases/article/view/169/120>. [Online; accedido el 13 de Octubre de 2017].
- [6] E-Reding Biblioteca Sevilla. Soap y wsdl. <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11247/fichero/Memoria%252F7-SOAP+y+WSDL.pdf>. [Online; accedido el 13 de Octubre de 2017].
- [7] Copro. Ley 675 de 2001. <http://www.copropietarios.com.co>. [Online; accedido el 12 de Octubre de 2017].
- [8] Togaf. <https://www.opengroup.org/togaf/>. Online; accedido 2013.
- [9] Homan Paul Rouse Mathew E. Van Sante Tom Turner Mike Van Der Merwe Paul Joesey Andrwe, Harrinson Rachel. *Togaf Versión 9.1, Guía de Bolsillo*.