



**ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA UNIDAD  
RESIDENCIAL EL GUALÍ**

**YULIETH RODRÍGUEZ**

**UNIVERSIDAD EAN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
MAESTRIA GERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PROYECTOS  
TECNOLÓGICOS  
BOGOTÁ, D.C., COLOMBIA  
2021**



**ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA UNIDAD  
RESIDENCIAL EL GUALÍ**

**YULIETH RODRIGUEZ**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE:  
MAGISTER EN GERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PROYECTOS  
TECNOLÓGICOS**

**DIRECTOR (A):  
CAMILO MEJIA MONCAYO**

**MODALIDAD:  
TRABAJO DIRIGIDO**

**UNIVERSIDAD EAN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
MAESTRIA GERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PROYECTOS  
TECNOLÓGICOS  
BOGOTÁ, D.C., COLOMBIA**

**2021**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. 31 de marzo, 2021

Dedico mi tesis a mi hijo quien siempre ha estado ahí para apoyarme y motivarme en el transcurso de mi vida académica, desde niño aprendió que la prioridad del amor y la convivencia es la calidad no la cantidad, él mi mentor día a día y a quien el debo mis éxitos y por ser la inspiración y verlo crecer al lado mío.

Cada casa es una universidad y los padres son los maestros.

La educación, esa gran olvidada.

Mahatma Gandhi

## **AGRADECIMIENTOS**

En la culminación de este trabajo agradezco a mi primer mentor y quien me oriento para la implementación de mi proyecto de grado el profesor Jair Gil, quien con gran empeño me brindo todas las herramientas y asesoría para postular este trabajo como proyecto de grado en la maestría, al profesor Camilo quien con su dedicación y empeño me enseñó que lo importante en la vida no es la necesidad desmesurada de llegar al producto final, me enseñó que lo más importante es estructurar las ideas en un ambiente tranquilo y de paz y que por medio de esta tranquilidad y así el objetivo final es no una automatización de errores si no un desarrollo óptimo de los objetivos de todos los proyectos.

## RESUMEN

El documento presenta la propuesta de arquitectura de sistemas de información para la administración de la unidad residencial el Gualí, organización sin ánimo de lucro orientada a la prestación de servicios y administración de recursos de terceros. La propuesta nace de la necesidad de implementar una estructura idónea por medio de una arquitectura de sistemas de información estructurada para la administración de la unidad residencial, que permita su desarrollo y operación diaria; la administración presenta grandes desventajas y una débil estructura de TI para su operación.

Se inicio con una descripción de los servicios, la identificación de componentes y las necesidades por medio a la información levantada y en conjunto a la metodología una alineación de los procesos a la arquitectura de sistemas, que permiten implementar este tipo de arquitecturas a un modelo simple de operación para una organización PYME.

Mediante el análisis de la situación actual de la administración de la unidad residencial, se identificaron y analizaron sus sistemas, procesos y servicios actuales, a partir de dicha información se definió la arquitectura y un plan de implementación orientado a las nuevas disposiciones del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y se aplica una metodología de arquitectura de la firma, The open Group versión TOGAF 9.2, una metodología libre y gratuita utilizada en las empresas a nivel global, la cual permite organizar procesos en las organizaciones y facilita a las empresas implementar la tecnología a su favor de una manera estructurada y organizada.

La arquitectura propuesta pretende mejorar y estandarizar los procesos internos de la organización, alinearla a los nuevos estándares de manejo de datos, de forma adecuada y bajo estándares de seguridad, permitir un acceso a la información de forma controlada a los habitantes, proveedores y contratistas que intervienen en los procesos y un uso de la tecnología de manera estructurada.

**Palabras Claves:** Sistemas de Información, Arquitectura de sistemas de Información, procesos.

## ABSTRACT

The main objective of the document is to present an information systems architecture proposal for the administration of “El Gualí residential unit”, a non-profit organization oriented to the provision of services and third-party resource management. The proposal arises from the need to implement a suitable structure through a well-designed information systems architecture for the administration of the residential unit, which will allow its development and daily operation; currently, the administration presents great disadvantages and a weak IT structure for its operation.

A description of the services, the identification of components and the needs through the information collected was performed and in conjunction with the methodology an alignment of the processes to the systems architecture was identified, this will allow to implement this type of architectures to a simple model of operation for an SME organization.

Through the analysis of the current situation of the administration of the residential unit, its current systems, processes and services were identified and evaluated, based on this information the architecture was defined as well as an implementation plan oriented to the new measures of the Ministry of Information Technologies and Communications (MinTIC) and a methodology of architecture of the firm is applied, The open Group version TOGAF 9.2, a free methodology used in companies at global level, which allows the establishment of processes in the organizations and facilitates the companies to implement the technology in their favor in a structured and organized way.

The proposed architecture aims to improve and standardize the organization’s internal processes, align it with the new data management standards in an appropriate manner and under security standards, allow controlled access to information to the residents, suppliers and contractors involved in the processes and a structured use of technology.

**Keywords:** Information Systems, Information Systems, Architecture, and processes.



## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>14</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>4. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>18</b>
<b>4.2 MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>20</b>
<b>5. DISEÑO METODOLÓGICO DEL PROYECTO .....</b>	<b>32</b>
<b>5.1 CONCEPTOS BÁSICOS – GLOSARIO .....</b>	<b>33</b>
<b>5.2 POBLACIONES Y MUESTRAS .....</b>	<b>35</b>
<b>5.3 METODOLOGÍA TOGAF .....</b>	<b>36</b>
<b>5.4 MAPA CONCEPTUAL.....</b>	<b>38</b>
<b>6. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL.....</b>	<b>39</b>
<b>6.1 MISIÓN .....</b>	<b>40</b>
<b>6.2 VISIÓN .....</b>	<b>40</b>
<b>6.3 RESEÑA HISTÓRICA .....</b>	<b>40</b>
<b>6.4 ENTIDAD Y OBJETO SOCIAL .....</b>	<b>41</b>
<b>6.5 ANÁLISIS DEL SECTOR.....</b>	<b>41</b>
<b>6.6 SECTOR ECONÓMICO.....</b>	<b>43</b>
<b>6.7 SERVICIOS .....</b>	<b>43</b>
<b>6.8 ANÁLISIS EXTERNOS.....</b>	<b>43</b>
<b>6.9 ANÁLISIS INTERNO .....</b>	<b>48</b>
<b>6.10 PERSONAL .....</b>	<b>51</b>
<b>6.11 INVENTARIO TECNOLÓGICO .....</b>	<b>52</b>
<b>6.12 ANÁLISIS DE DATOS.....</b>	<b>55</b>
<b>7. ARQUITECTURA PROPUESTA .....</b>	<b>59</b>
<b>7.1 ALMACENAMIENTO Y RESPALDO DE LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>69</b>
<b>7.2 PROPUESTA DE APLICACIONES .....</b>	<b>72</b>
<b>8. PLAN DE INTERVENCIÓN .....</b>	<b>76</b>

<b>8.1 DOMINIOS</b> .....	<b>77</b>
<b>9. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>88</b>
9.1. RECOMENDACIONES .....	88
9.2. CONCLUSIONES .....	89
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	<b>91</b>

## LISTA DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Estructura de la Política de Gobierno digital .....	24
<b>Ilustración 2.</b> Fuentes poblacionales de conocimiento .....	25
<b>Ilustración 3.</b> Fuentes de información .....	26
<b>Ilustración 4.</b> Diagrama estructura TOGAF .....	27
<b>Ilustración 5 .</b> Modelo de calidad de procesos .....	30
<b>Ilustración 6.</b> Fases de la investigación .....	32
<b>Ilustración 7.</b> Dominios de la arquitectura Empresarial .....	37
<b>Ilustración 8.</b> Mapa conceptual .....	38
<b>Ilustración 9. Estructura</b> Organizacional .....	39
<b>Ilustración 10.</b> Censo Edificaciones .....	42
<b>Ilustración 11.</b> Análisis construcción residencial .....	42
<b>Ilustración 12.</b> Análisis PEST .....	44
<b>Ilustración 13.</b> Mapa conceptual .....	59
<b>Ilustración 14.</b> Diseño propuesto de la arquitectura .....	60
<b>Ilustración 15.</b> Recursos y componentes .....	61
<b>Ilustración 16.</b> Objetivos de la arquitectura.....	61
<b>Ilustración 17.</b> Pasos del Catálogo de IT .....	62
<b>Ilustración 18.</b> Modelo de arquitectura.....	63
<b>Ilustración 19.</b> Esquema de implementación.....	64
<b>Ilustración 20.</b> Objetivos primordiales de la información.....	71
<b>Ilustración 21.</b> ERP.....	73
<b>Ilustración 22.</b> Procesos propuestos .....	74
<b>Ilustración 23.</b> Componentes básicos de TOGAF 9.2.....	76

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> TOGAF Aplicado en la academia.....	21
<b>Tabla 2.</b> Sistemas de Información MinTIC.....	28
<b>Tabla 3.</b> Factores decisivos.....	45
<b>Tabla 4.</b> Identificación de ítems de ingreso.....	46
<b>Tabla 5.</b> Análisis Tecnológico.....	47
<b>Tabla 6.</b> análisis interno - aspectos relevante.....	48
<b>Tabla 7.</b> Planta de empleados.....	51
<b>Tabla 8.</b> Inventario tecnológico.....	53
<b>Tabla 9.</b> Modelo de madurez de la gestión del conocimiento.....	55
<b>Tabla 11.</b> Caracterización de los servicios de TI.....	65
<b>Tabla 12.</b> Entradas de la información.....	70
<b>Tabla 14.</b> Indicadores de manejo de la información.....	71
<b>Tabla 15.</b> Áreas principales de implementación.....	74
<b>Tabla 16.</b> Dominios.....	77
<b>Tabla 17.</b> Fases TOGAF.....	79
<b>Tabla 18.</b> Stakeholders.....	82
<b>Tabla 19.</b> Stakeholders identificados.....	83
<b>Tabla 20.</b> Principios de la arquitectura.....	84

## 1. INTRODUCCIÓN

La unidad residencial el Gualí es una unidad habitacional en Bogotá, que es una organización sin ánimo de lucro del segmento de las pequeñas y medianas empresas del sector económico terciario de servicios en Colombia. Dicha unidad actualmente opera con una mínima estructura de sistemas; por lo cual en este proyecto se propone el diseño y definición de una arquitectura de sistemas para esta siguiendo los lineamientos de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia y su marco de referencia de arquitecturas establecidos, para este caso orientado a la metodología de la arquitectura empresarial TOGAF.

La arquitectura de los sistemas de información es una disciplina que permite a las empresas organizar, estructura y clasificar los sistemas de información en pro de las empresas y nace desde el conocimiento de la arquitectura empresarial, la cual permite alinear todos los procesos con los principios, misión y visión de la organización, la arquitectura empresarial une los componentes físicos y lógicos, debe estar orientada a los principios de la organización con el fin de evitar desviaciones en la arquitectura. Para la Unidad residencial el Gualí su arquitectura empresarial es básica (orientada a los servicios y administración de recursos), pero como en todas las organizaciones se busca generar impactos positivos en su operación, agilidad en la ejecución, reducción de la complejidad de la infraestructura y aportar para que la tecnología apoye los procesos misionales de la administración de la unidad residencial. De acuerdo a las publicaciones del MinTIC se especifica “la arquitectura empresarial es un tema tan complejo como se quiera diseñar o especificar, este es útil en cualquier tipo de organización y en especial, debería ser más útil en empresas donde se tiene más restricciones de recursos y de mercado” (MinTIC, 2013, p. 9)

La propuesta de la arquitectura de sistemas de información proveerá a la administración de la unidad residencial un estándar y una estructura que le permitirá encontrar un balance y una alineación para mejorar sus procesos internos, automatizar y digitalizar sus operaciones que son manuales o que no cuentan con una estructura sólida de manejo de la información, por medio de

la adopción de elementos tecnológicos que le permitan mejorar sus procesos y modernizar su trabajo diario.

La administración como se evidencia dentro del estudio no goza de planes de contingencia, que le permitan adecuarse a las necesidades de la tecnología y por ende a las necesidades de la población de los habitantes de la unidad residencial, actualmente tiene una mínima aproximación a las estructuras y los estándares de las estructuras de tecnología. Al ser una organización sin ánimo de lucro no cuenta con presupuesto y los cambios e implementaciones son restringidos y con una operación en base a servicios básicos, su principal función es operar en base a las demandas, sin una línea de futuro y/o una gestión del conocimiento que le permita abordar la tecnología con una línea de permanente de desarrollo o ajustes que se alinean a las demandas de la tecnología en las organizaciones, su operación se limita al hoy y las necesidades inmediatas sin principios, modelos o buenas prácticas orientadas a la arquitectura empresarial o las tecnologías emergentes, es ahí donde la arquitectura de sistemas permitirá un buen desarrollo de los procesos existentes.

El diseño de la arquitectura contará con los parámetros que le permitan adaptarse a un nuevo entorno de la tecnología tener una aproximación y un desarrollo de todos los componentes tecnológicos, orientados a su estructura de servicios y orientados a los sistemas de información, los cuales tendrán como resultado un entorno que les permitirá adecuarse a las necesidades actuales y requerimientos tecnológicos que necesita la administración, con el fin de disminuir los actuales procesos y procedimientos que se tienen repetitivos o que no aportan valor a la organización..

De acuerdo a MinTIC y su documento Versión 1.1 de octubre de 2019 (MinTIC, 2019), estrategia y mejores prácticas, se encuentra TOGAF dentro de las mejores metodologías de arquitecturas asociadas al dominio de IT, MinTIC orienta a las organizaciones a la aplicación de esta metodología la cual se adapta a cualquier industria o sector económico, y la aplicación de la metodología le permitirá a la organización alinear sus procesos a las necesidades actuales y permitirá un desarrollo y un horizonte futuro para incluir nuevos procesos o productos en pro de la comunidad.

De acuerdo a la información establecida y las necesidades evidenciadas por la carencia de una arquitectura de sistemas de información que le permita operar a la administración en el futuro plantean los siguientes interrogantes para esta investigación:

¿Cómo la arquitectura de sistemas de información puede fortalecer los procesos internos de la organización?

¿qué consecuencias trae la arquitectura de sistemas de información a la organización?

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo general

Diseñar y definir la arquitectura de sistemas de información para la administración de la unidad Residencial el Gualí.

### 2.2 Objetivos específicos

- Preparar un diagnóstico a los componentes de sistemas de Información
- Analizar los componentes estratégicos de la organización para alinearlos a la arquitectura de sistemas de información.
- Diseñar el modelo de la arquitectura de sistemas de información.
- Elaborar y proponer un plan de implementación de la arquitectura de Sistemas de información.



### 3. JUSTIFICACIÓN

Las pequeñas y medianas empresas en el país afrontan día a día necesidades adicionales en las cuales la duplicidad de procesos, costos (Tiempo/Financiero) en los procesos las pone en un constante cambio por mejorar la efectividad en sus operaciones independientemente de la operación que realicen.

La eficiencia de procesos y trazabilidad de estos se traduce en satisfacciones cliente interno y externo, lo cual es un elemento que las organizaciones buscan diariamente

La administración de la unidad residencial El Gualí, no cuenta con ningún estándar y/o procedimiento alineado a una arquitectura de sistemas de información, por lo tanto se plantea una arquitectura que les otorgue una solución orientada a las nuevas necesidades de la organización, incluyendo todos los componentes de Sistemas de Información y tecnología de información alineados a sus componentes organizacionales que les permitan operar con efectividad para su operación diaria, así como la eliminación de subprocesos y modernización tecnología.

La unidad Residencial el Gualí será objeto de un análisis inicial por medio de una serie de herramientas desde su estrategia organizacional, por medio de un DOFA donde se identificarán las Deficiencias, Fortalezas. Oportunidades y Amenazas que tiene la administración; con esto se dará el primer inicio a la documentación y recolección de información importante para el desarrollo de la arquitectura de Sistemas de información, esta organización como referente se encuentra dentro del segmento de las Pequeñas y Medianas empresas (PYMES).

La arquitectura estará alineada a la gestión del conocimiento la cual se ha evidenciado no cuenta con procesos claros y solo depende de una persona , la cual transmite el conocimiento en los cambios de administración de igual manera la arquitectura se orientara a las fuerzas competitivas de Porter para destacarse como una organización profesional, la cual independientemente de su origen sin ánimo de lucro, debe movilizarse en pro de la comunicad y generar una cadena de valor basada en los servicios, con un amplio conocimiento y gestión del mismo que debe proveer a futuros administradores y cuenta gestión clara del conocimiento, evitar las actuales fugas que se dan para así competir internamente por calidad de procesos.

La organización está orientada con la normatividad colombiana, pero no cuenta con un lineamiento o normatividad que la obligue a mantener estructuras de sistemas de información y/o arquitecturas empresariales definidas, las cuales se deben tener en cuenta a futuro para el mantenimiento y desarrollo, teniendo en cuenta los lineamientos del MinTIC mínimos provistos en su capítulo de arquitecturas de sistemas de información: (MINTIC, 2019)

1. LI.SIS.01 Definición estratégica de los sistemas de información
2. LI.SIS.02 Catálogo de sistemas de información
3. LI.SIS.10 Soporte a los Componentes de información
4. LI.SIS.24 Accesibilidad
5. LI.SIS.11 Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información

El alcance del proyecto está orientado a toda la operación y será la línea de operación transversal en la administración, incluirá en su totalidad los actuales procesos así como un modelo abierto que le permita incorporar a futuro nuevos procesos, servicios y personal de acuerdo a su crecimiento y madurez, en base a la gestión del conocimiento, al igual que las entidades estatales el modelo debe permitir la continuidad de actividades frente a los cambios de administración y evitar la duplicidad de procesos y aprendizajes por este tipo de cambios de dirección.

La implementación de la arquitectura de sistemas de información en la administración le otorgará a los stakeholders una mejor aproximación a los sistemas de información, trazabilidad de procesos, procedimientos, contribuirá con la toma de decisiones un inicio a la gestión del conocimiento documentado en los sistemas y no en base a las personas que permanecen después de los cambios de administración.

La justificación más importante para el proyecto está basada en la nueva orientación que tendrán los procesos y la organización que proporcionará a las tareas actuales, les permitirá al final de la implementación entender sus propios procesos y contar con una serie de pasos organizados y alineados a su estructura organizacional, reducirá la actual duplicidad de tareas y la falta de trazabilidad de la información la cual se verá directamente reflejada en las siguientes actividades:

- Integración de servicios.

- Control de activos.
- Incorporación de sistemas contables.
- Control de calidad.
- Trazabilidad de información.
- Producción de información a tiempo como: censos, estadísticas y datos masificados.
- Control de proveedores
- Inventarios

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 Marco General

La arquitectura de información de sistemas es un concepto que actualmente está revolucionando a las organizaciones y como disciplina la arquitectura de información nace con IBM en 1956, (IBM, 2000) donde en búsqueda de estandarizar conceptos únicamente computacionales que permitieran a las organizaciones tener una estructura definida y un modelo propio orientado a su tecnología y procesos, hasta que en 1975 empieza a usarse la terminología de arquitectura de información por Richard Saul Wurman quien en 1976 escribe su libro de arquitectura de la información (Walsh, 2019), y así inicia el crecimiento de este tipo de conceptos que actualmente llevan a las organizaciones a planear sus avances y la forma de aproximación a un universo de las arquitecturas de información ajustadas a su entorno económico. Hoy en día el concepto de arquitectura de información se puede aplicar a todo tipo de organización sin importar su operación y se asume que todas las organizaciones tienen un sistema de información desde el manejo manual de información hasta robustas y aplicadas tecnologías de hardware y software a diferentes conceptos de arquitecturas los cuales cobran más valor con el paso del tiempo.

Específicamente hablando de metodologías de arquitecturas de información una de las más mencionadas y utilizadas es TOGAF, The Open Group Architecture Framework, actualmente se encuentra la versión 9.2 (Group, The TOGAF® Standard, Version 9.2, 2021), es un estándar de la organización The Open Group, una metodología con reconocimiento internacional que permite a las organizaciones orientar sus procesos a un buen gobierno corporativo, está orientada en cuatro dimensiones:

1. Arquitectura del Negocio
2. Arquitectura de Aplicaciones
3. Arquitectura de Datos
4. Arquitectura Tecnología

TOGAF no es la única metodología empleada en las organizaciones, cuando hablamos de arquitecturas de información partimos de diferentes organizaciones, metodologías y técnicas que nos llevan a pensar en diferentes metodologías para su aplicabilidad como Zachman (International, 2021), COBIT de ISACA, (ISACA, 2021), de las cuales cada una tiene una aplicabilidad diferente y si bien las metodologías se tienen productos libres y adecuados a cada necesidad de las organizaciones, la aplicación de TOGAF para este trabajo se selecciona por qué permite partir de una organización básica la cual no presenta procesos definidos y donde la tecnología llegó por la presión externa y no por una necesidad interna de la organización que lleva procesos manuales, todas las fases de TOGAF abordan un estudio de la organización y permiten desarrollar secuencias de fácil comprensión para los administradores de la organización.

En general las pymes en el país tienen poco o nulo acercamiento a las metodologías o estándares de arquitecturas, los procesos manuales les permiten operar sin necesidad de un acercamiento a la tecnología, y desconocen conceptos de arquitecturas de información, como estructurar sus procesos o realizar avances de procesos manuales a digitales.

En Colombia el panorama del desarrollo o implementación arquitecturas de sistemas es cada día más competitivo, nace desde una decisión del estado en promocionar las buenas prácticas corporativas con el uso de la tecnología, desde el MinTIC gobierno nacional y reglamentado por el MinTIC, se impone el uso de arquitecturas de sistemas de información en todas las organizaciones gubernamentales, donde la transformación digital es un determinante para la creación de buenas prácticas del uso de la tecnología y la información al interior de las organizaciones; La arquitectura de sistemas de información es una necesidad y no una opción para las organizaciones que “sin importar su tamaño” deben adoptar tecnologías emergentes para sus procesos diarios y así lo revela la encuesta nacional sobre tendencias tecnológicas de ACIS en2020 (ACIS, 2021). De acuerdo a la investigación privada, las organizaciones buscan una estructura más estable en temas de TI y así mismo identifica en la encuesta que las compañías a nivel nacional se orientan a tecnologías emergentes entre las cuales están:

- Cloud Computing
- Big Data & Analytics
- Network and Interconnectivity

- Machine learning and intelligent Systems
- The Internet of Things

Estas tecnologías alineadas a una buena arquitectura permiten la operabilidad de los sistemas de información y una continuidad del negocio y las cuales según el estudio deberán implementarse en las organizaciones, pero sin una arquitectura definida las empresas pueden incursionar en estas tecnologías erróneamente, es de ahí que el ¿cómo? ¿Por qué? y ¿para qué? de las arquitecturas de información cobran a nivel mundial un valor agregado.

Las arquitecturas de información permiten un desarrollo de la organización consciente y con conocimiento de sus ventajas y desventajas, las hace en el entorno tecnológico intuitivas, flexibles y escalables, para que la organización pueda crecer adecuadamente y tener una conciencia de su estatus y organización tecnológica.

#### 4.2 Marco referencial

La metodología TOGAF (The Open Group, n.d.) es fuente de diferentes aplicaciones alrededor del mundo y su aplicabilidad se da por diferentes objetivos dentro de cualquier industria, y nace por la búsqueda de reducción de costos, eficiencia de los recursos, orientación de la organización a una metodología y una competencia en el mercado por la excelencia en los procesos, esto ha llevado a grandes empresas al uso de la metodología dentro de sus organizaciones y son abanderados en la promoción de arquitecturas basadas en TOGAF como:

- Ernst & Young.
- Ecopetrol
- Grupo Familia
- Superintendencia de sociedades
- Ministerio de Justicia

Dentro de la aplicación académica se tienen investigaciones y diferentes aplicaciones parciales y totales para tesis doctorales, tesis de maestrías y pregrados con el enfoque en TOGAF

9.2. Algunos trabajos se describen a continuación en la tabla 1:

**Tabla 1.**TOGAF Aplicado en la academia

GRADO	TESIS	INSTITUCIÓN	DISPONIBLE EN:
Maestría	Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la universidad técnica particular de Loja	UNIVERSIDAD DE CUENCA	<a href="https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28262/1/Tesis.pdf">https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28262/1/Tesis.pdf</a>
Maestría	Guía de Implementación de Arquitectura Empresarial enfocada en Instituciones Educativas Publicas colombianas	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	<a href="https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/19634/VillamizarMonroyElianaCatalina2016.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/19634/VillamizarMonroyElianaCatalina2016.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Pregrado	Desarrollo De Un Modelo De Arquitectura Empresarial TOGAF Aplicado En La Red De Investigaciones De Tecnología	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<a href="https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13902/Benavides?sequence=1">https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13902/Benavides?sequence=1</a>
Pregrado	Diseño de modelo de arquitectura empresarial aplicado en el Área comercial de la empresa DOTACTUAL	UNIVERSIDAD CATOLICA	<a href="https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22610/1/Trabajo%20de%20grado.%20Dise%C3%B1o%20de%20modelo%20de%20arquitectura%20empresarial.pdf">https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22610/1/Trabajo%20de%20grado.%20Dise%C3%B1o%20de%20modelo%20de%20arquitectura%20empresarial.pdf</a>
Maestría	Diseño de una arquitectura empresarial para el Colegio Colombo Británico de Cali	UNIVERSIDAD EAN	<a href="https://repository.ean.edu.co/handle/10882/10105">https://repository.ean.edu.co/handle/10882/10105</a>

**Fuente :** Elaboración Propia.

De acuerdo a la tabla adjunta la aplicación de TOGAF se aplicó de la siguiente manera:

### **Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja**

El documento presenta el planteamiento para la adopción de la metodología de TOGAF 9.1 en la Universidad Técnica Particular de Loja UTPL, la cual presenta problemáticas de duplicidad de procesos y descoordinación entre sus áreas, y se encuentra un análisis previo a todas las áreas involucradas y se hace contraste con otras arquitecturas. El documento está dirigido a las diferentes dependencia o áreas de la universidad y muestra toda la implementación y alcance que tiene para la universidad y como mejora la calidad de sus procesos. (Núñez, 2017).

### **Guía de Implementación de Arquitectura Empresarial enfocada en Instituciones Educativas Publicas colombianas**

El documento está orientado a las entidades educativas públicas del país, con el fin de cumplir los lineamientos del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, basados en la arquitectura de TI en Colombia y referenciado con la metodología TOGAF, se dirige específicamente para las entidades educativas públicas de preescolar, primaria y secundaria Colombianas, donde la identificación de los problemas se basa en el bajo desarrollo del conocimiento de las instituciones, lo cual se ve reflejado en la limitada definición de requerimientos tecnológicos y un marcado problema de coherencia, simplificación de los marcos existentes de desarrollo institucionales y está orientado específicamente a cumplir los lineamientos del MinTIC en Colombia y se describen cada una de las fases de la metodología TOGAF. (Monroy, 2016)

### **Desarrollo De Un Modelo De Arquitectura Empresarial TOGAF Aplicado En La Red De Investigaciones De Tecnología.**

Este trabajo está dirigido a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas específicamente a la Red de Investigación de Tecnología Avanzada (RITA), y donde se desarrolla la propuesta de implementación de Arquitectura de Red por medio de TOGAF. El documento se orienta a la metodología y aplicación de cadena de valor, la cual se adapta a la arquitectura



empresarial y a todos los servicios que enmarcan la elaboración del trabajo. (REINA & BENAVIDES, 2018).

### **Diseño de modelo de arquitectura empresarial aplicado en el Área comercial de la empresa DotActual**

El desarrollo de este documento está dirigido a la empresa DotActual, una organización que produce dotación de equipos de protección personal (EPP) en Colombia y está alineada al desarrollo de la metodología TOGAF para para la organización y orientado a mejorar las áreas de clientes, procesos internos, aprendizaje y financiero, las cuales son el eje principal para la organización, el principal objetivo está orientado a la planeación estratégica, la alineación de procesos y propuestas de estrategias para la organización. (Abadia , Gómez, & Pardo, 2018).

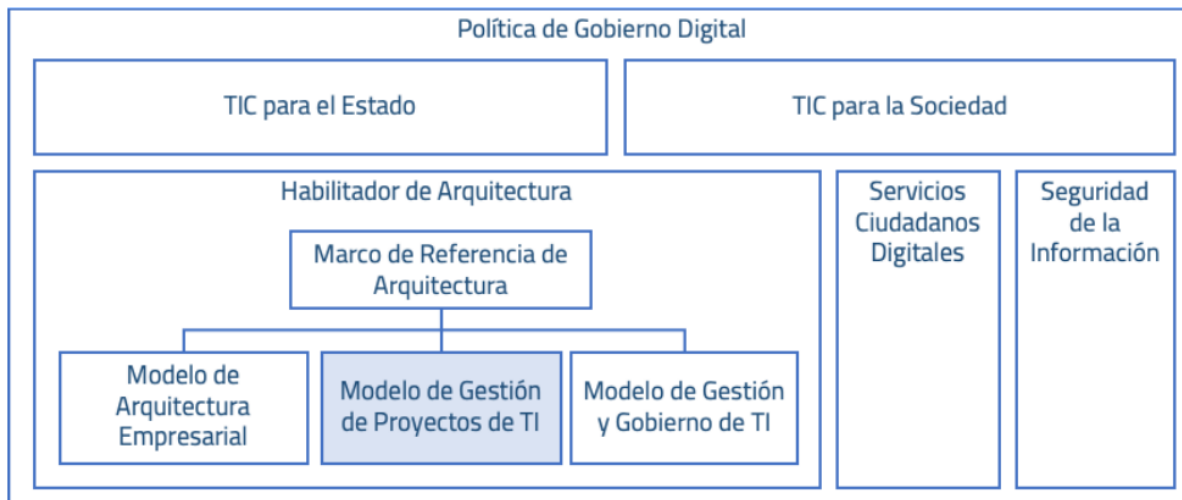
Como se puede observar la metodología tienen aplicaciones dentro de la industria altamente establecida y es objeto de innumerables aplicaciones dentro del campo académico, para la arquitectura aplicada a la empresa DotActual, se hizo el análisis dirigido a la metodología TOGAF, se considera la más completa para aplicar en la organización y con mejores resultados en la industria.

#### **4.3 La Organización, gestión y arquitectura**

Si bien las organizaciones sin ánimo de lucro y “aún más” organizaciones como las administraciones de conjuntos habitacionales o unidades residenciales tienen cambio permanente de administradores cada año, y se caracterizan por una arquitectura empresarial no definida o limitada, este es uno de los casos generales en el sector donde las arquitecturas de sistemas información no cuentan con modelos estructurados para la apropiación de la tecnología, como lo indica el documento maestro de gestión de proyectos de TI en sus principios de prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” y la “Masificación del Gobierno en Línea”, ahora Gobierno Digital, consagrados respectivamente en los numerales 1° y 8° del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009 ( Página 7 (Congreso de la república, n.d.). Debe ser orientado no solo a entidades públicas, si no privadas con el fin de dar un salto tecnológico en pro de los desarrollos de nuevas tendencias de IT y proveer servicios adecuados de acuerdo a la estructura de

la organización y la directriz política de gobierno digital, la cual es muy útil para el desarrollo de este documento.

**Ilustración 1.** Estructura de la Política de Gobierno digital



**Fuente:** Mgpti.G.Gen.01 – Documento Maestro Del Modelo De Gestión De Proyectos TI. (pág. 8) (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019)

Ubicando la organización y alineándola a la normatividad colombiana, los proyectos y su gestión deben estar basados y orientados de acuerdo con la política de gobierno digital (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2018) que, si bien es un lineamiento mandatorio para las organizaciones vinculadas con el estado, la aplicabilidad para organizaciones sin ánimo de lucro está directamente relacionada con este tipo de estructuras.

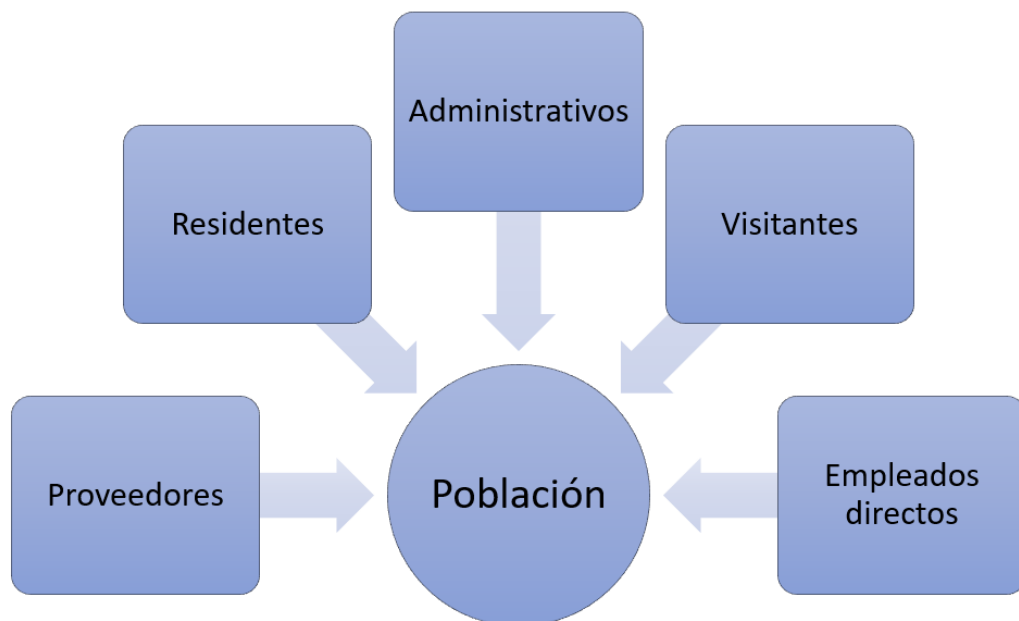
Es importante dentro de la arquitectura concluir autores como Louis Rosenfeld y Peter Morville autores de “Information Architecture for the World Wide Web” (Rosenfeld & Morville , 2000), los cuales incluyen conceptos relevantes alineados a lo que expone el principal análisis como “la combinación de organización, etiquetado y esquemas de navegación en un sistema de información” (Rosenfeld & Morville , 2000)(p.13) o bien como “el diseño estructural de un espacio de información para facilitar la completitud de la tarea y el acceso al contenido”. Uno de los principales retos en la arquitectura están en integrar los procesos y tener disponibilidad de datos en línea , ya que los procesos y procedimientos de la unidad residencial El Gualí, se encuentran fuera de línea y sin ningún acceso a los clientes, empleados y encargados, lo cual se fundamenta

en una arquitectura no planeada y unas necesidades de tecnología, que se hacen evidentes por operar offline y con un esquema básico manual de procesos escritos, sin backup o planes de continuidad del negocio bajo situaciones críticas como las presentadas en la actual pandemia por COVID-19, que no permitió operar fácilmente desde las casas de los funcionarios.

Dentro del estudio de los procesos de la administración se pueden identificar las desventajas mencionadas como y se resumen en los siguientes hallazgos:

- No se cuenta con una estructura de arquitectura de Sistemas de Información
- No cuenta con estándares básicos de TI para organizaciones
- No se alinea a ningún estándar básicos y sus principios tecnológicos, están basados en cubrir las necesidades primordiales y básicas por demanda.
- Y no se cuenta con repositorios backup y elementos que les permitan continuar su operación

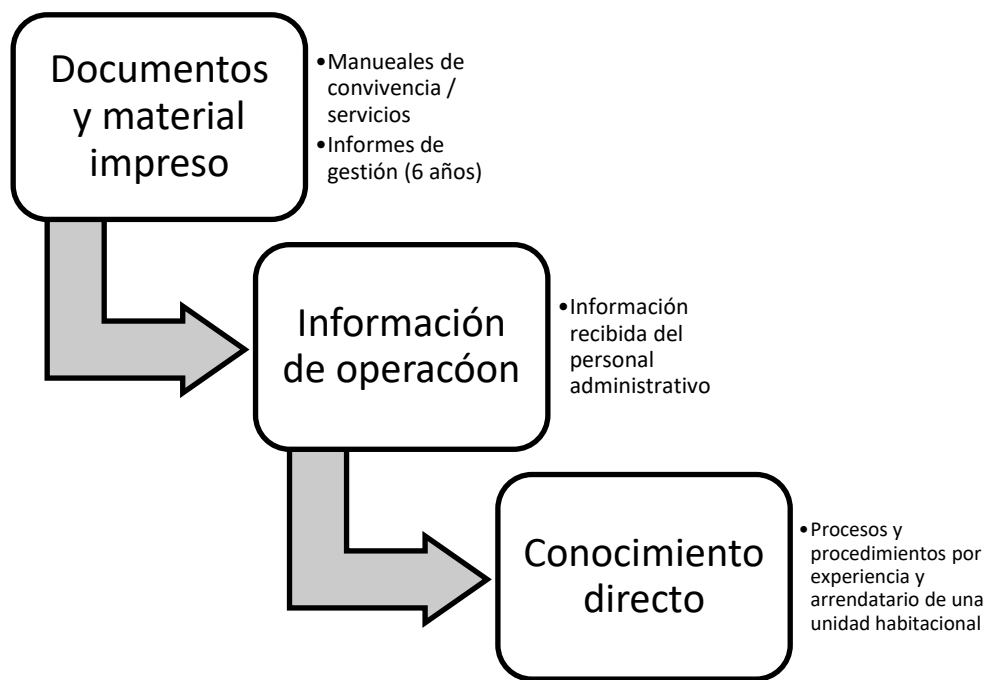
### **Ilustración 2.** Fuentes poblacionales de conocimiento



**Fuente:** Elaboración Propia

Las fuentes de información, poblacionales y de conocimiento se realizar por medio del levantamiento de datos dentro de la unidad y la recolección de toda la información se obtiene de informes de gestión, conocimiento de la unidad, manuales de operaciones y la habitabilidad en el conjunto por más de 7 años.

**Ilustración 3.** Fuentes de información



**Fuente:** Elaboración propia

### Metodología TOGAF

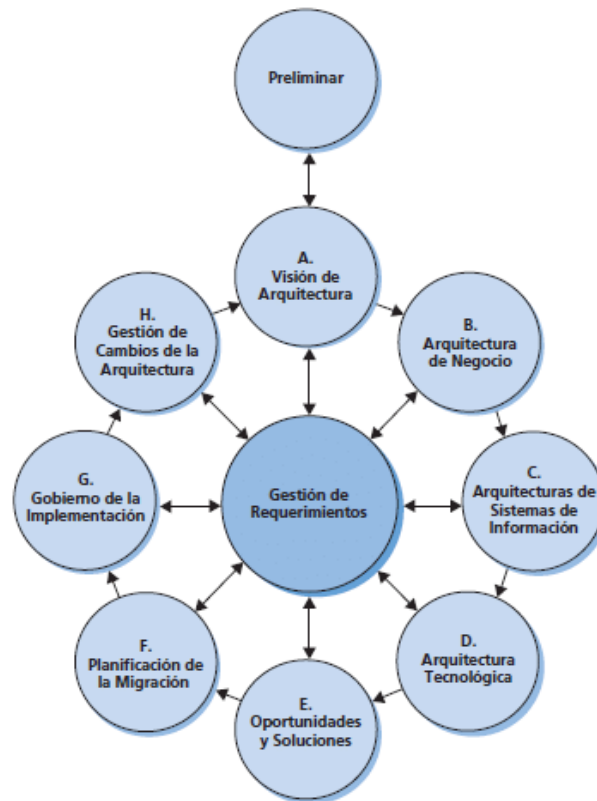
La elaboración de la arquitectura de Sistemas de información por medio del Modelo ADM TOGAF (The Open Group TOGAF®, 2018). Será la base de arquitectura empresarial definida como la disciplina para liderar de manera proactiva las respuestas empresariales a las fuerzas disruptivas, mediante la identificación y el análisis de la ejecución del cambio hacia la visión y los resultados empresariales deseados.

El modelo TOGAF permite desarrollar sinergias entre la actualidad de la organización y el futuro que se pretende con la implementación identificando procesos que no están alineados a la organización desde el área de TI.

TOGAF es una metodología dirigida a cualquier tipo de organización y no se limita a la estructura organizacional o recursos tecnológicos, es la más usada en la industria y tiene algunas ventajas como:

1. Incrementa la oportunidad de innovación
2. Reducción de costos de IT
3. Mitiga riesgos de tecnología
4. Alineación de la estrategia de TI al negocio
5. Identifica reusabilidad de los recursos
6. Se eliminan procesos desconectados en la organización
- 7.

**Ilustración 4.** Diagrama estructura TOGAF



**Fuente:** TOGAF ADM. (The Open Group TOGAF®, 2018)

La literatura del marco teórico especifica el para TOGAF conceptos principales estarán basados en BDAT:

**B** (Business- Negocio). Agrupa las estrategias de negocio, gobierno, organización, procesos de negocios, etc.

**D** (Datos). La estructura lógica y física de los datos y su mantenimiento.

**A** (Aplicación). línea base de aplicaciones, interacciones y relaciones con los procesos de negocios.

**T** (Tecnología). Capacidades de software y hardware que dan soporte a los dominios anteriores.

Así mismo dentro de las fases necesarias de TOGAF se realizarán ciclos y repeticiones eliminando la automatización de los errores actualmente identificados dentro de la organización.

La arquitectura tendrá dos componentes en los cuales se realizarán propues de inclusión de estructuras acompañadas de software y hardware, que les permita operar de una manera más eficiente y estará orientada al diseño de una solución que les permita tener un esquema y desarrollo de arquitectura adecuado a las necesidades que tiene la organización.

### Arquitecturas de sistemas de Información MinTIC

La arquitectura propuesta estará alineada a los estándares nacionales e internacionales de acuerdo a las arquitecturas de TI para Colombia, planteados por el ministerio de las TIC y su marco de referencia V 1.0 (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, s.f.) , donde su principio fundamental es la búsqueda de sistemas estandarizados, interoperables y usables para las organizaciones, el cual se describe a continuación:

**Tabla 2.** Sistemas de Información MinTIC.

Ámbito	Busca
Planeación y gestión de los Sistemas de Información	Adecuada planeación y gestión de los Sistemas de Información (misional, de apoyo, portales digitales y de direccionamiento estratégico).

Ámbito	Busca
Diseño de los Sistemas de Información	Las instituciones deben contar con sistemas estandarizados, interoperables y usables.
Ciclo de vida de los Sistemas de Información	Definir y gestionar las etapas que deben surtir los Sistemas de Información desde la definición de requerimientos hasta el despliegue, puesta en funcionamiento y uso.
Soporte de los Sistemas de Información	Definir los aspectos necesarios para garantizar la entrega, evolución y adecuado soporte de los Sistemas de Información.
Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información	La definición y gestión de los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los Sistemas de Información.

**Fuente:** Elaboración propia alineada al marco de referencia V1.0 MinTIC. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2020)

De acuerdo a cada uno de los ámbitos hay una búsqueda específica por mejorar los procesos y procedimiento de las organizaciones en el país muy alineadas y de la mano de la tecnología, sin limitar a las organizaciones a los desarrollos futuros y se hace necesario una implementación coordinada y promovida a un uso eficaz de los recursos tecnológicos, que cada inversión que haga una organización o institución sea en pro a sus necesidades y que promuevan un desarrollo en sus procesos.

Si bien el ministerio de MinTIC no rige o ejerce hasta la fecha ninguna obligatoriedad para las organizaciones privadas como las administraciones de inmuebles, mantener los estándares alineados a las nuevas tecnologías si es una responsabilidad de todas las organizaciones en el país con el fin de promover buenas prácticas, procesos y adquisición de tecnología para su beneficio propio.

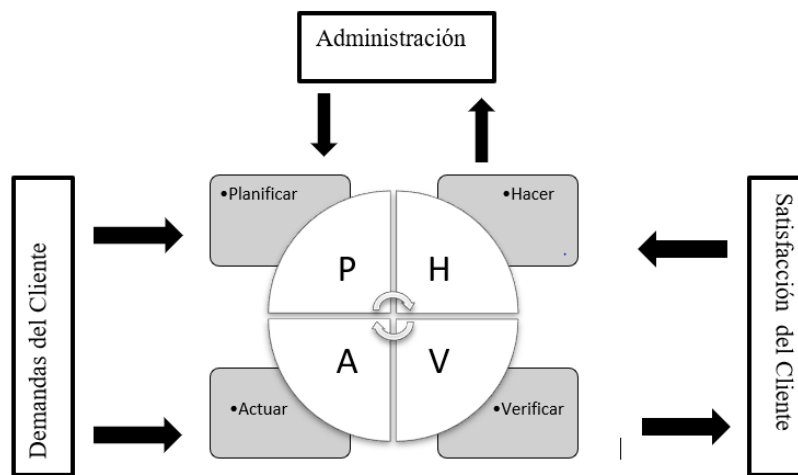
La administración de la Unidad residencial el Gualí debe generar procesos necesarios para prepararse al cambio y gestionar presupuestos que le permitan hacer inversiones de hardware y

software, ajustados a sus necesidades y orientados a su estructura organizacional, este proceso, adecuación y ajuste de la arquitectura le ofrecerá canales de comunicación con los habitantes, clientes o demandantes de servicios dentro de la unidad , si bien la propuesta de la arquitectura está orientada a la operación de la administración y minimizar los procesos y/o procedimientos insuficientes o que no satisfacen las necesidades, por la calidad del software y hardware usado, la aplicabilidad de estos cambios está de acuerdo a su modelo de negocio sin ánimo de lucro pero con unas necesidades financieras y administrativas, que requiere para su operación .

### Modelos de Procesos

El modelo de procesos para la arquitectura debe estar orientado a los servicios, dada la misión que tiene la administración y ser una organización sin ánimo de lucro en pro a la comunidad, el modelo es basado en el ciclo de procedimiento lógico PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) de Eduard Deming (ISOTools, 2020) el cual está orientado a la calidad de los servicios y mejora continua.

**Ilustración 5 .** Modelo de calidad de procesos



**Fuente:** Elaboración alineada en el ciclo de Edward Deming

Para la unidad residencial se hace necesario basarse en los principios fundamentales orientados a la seguridad y gestión de la información, el ciclo de Deming permite a la organización adquirir beneficios en cuanto a la implementación de los procesos, no limitar la arquitectura al hoy



si no pensando y visualizando una mejora continua. Deming identifica muy bien los procesos de mejora continua en sus ciclos por lo cual será la base para la elaboración de un modelo de procesos que se ajuste a los requerimientos que tiene la organización y permita un monitoreo permanente de los procesos. (Garcia, Quispe, & Ráez, 2003)

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO DEL PROYECTO

De acuerdo a metodología de la investigación de Hernández Sampieri (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018), se da un planeamiento inicial sobre el estado de la organización y los factores que intervienen para la arquitectura objetivo en los cuales se realiza un planteamiento inicial.

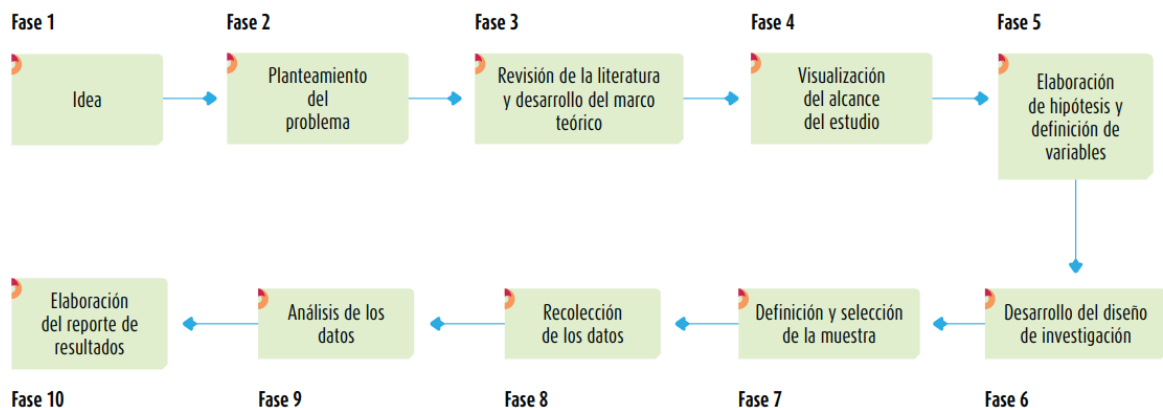
### Problema

La administración de la unidad residencial no tiene ningún proceso previo o planteamiento de arquitectura de sistemas de información, carece de un manejo de datos dentro de la organización y una constante pérdida de información, duplicidad de procesos.

### Diseño de Investigación

De acuerdo a la teoría (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018), se realiza una metodología con un enfoque cuantitativo en el cual el diseño permite visualizar claramente el asunto del diseño. La investigación previa permitirá obtener las indagaciones previas, para el desarrollo de una arquitectura la metodología permite la colección datos suministrados por el personal en la administración y permite un fácil análisis de la colección de los datos de la administración.

**Ilustración 6.** Fases de la investigación



**Fuente:** (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018) Pág. 5

El enfoque cualitativo del autor permite llegar al objetivo propuesto para la arquitectura objeto, la colección de datos, interpretación de la información el levantamiento de todo tipo de información permite que el uso de la investigación de la unidad residencial el Gualí arroje los resultados y variables necesarias para dimensionar la arquitectura objetivo.

### **Metodología**

El desarrollo de esta investigación está fundamentado en la metodología aplicada de TOGAF 9.2. The Open Group (The Open Group TOGAF®, 2018), en la cual se apoya toda la investigación y desarrollo las fases para la propuesta final de una arquitectura de sistemas de información. La aplicabilidad de esta metodología está orientada a los objetivos principales incluidos en la metodología TOGAF 9.2 y alineados a las necesidades de la organización.

La arquitectura de sistemas de información es un concepto relativamente nuevo que está revolucionando las organizaciones, ofrece por medio de un diagnóstico empresarial proponer una serie de ajustes e integración de procesos de una forma de operar más eficientemente en las organizaciones.

Lo cual se ve reflejado en una aplicación de una metodología propia o de fuentes especialidad en pro de las organizaciones, en la operación general se traduce en una mejora en los procesos y una gestión del conocimiento dentro de las organizaciones lo cual limita los reprocesos y simplifica las operaciones de las organizaciones.

### **5.1 Conceptos Básicos – Glosario**

De acuerdo a las diferentes fuentes de información como The Open Group –TOGAF 9.2, (The Open Group, n.d.) MINTIC (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, s.f.)– Arquitectura es importante tener en cuenta y claro los principios básicos para la arquitectura de la información y partimos de los conceptos y datos Colombianos suministrados por el Ministerio de tecnologías de la información y comunicaciones, MINTIC, fuente principal en este momento para las Pymes en pro del desarrollo de arquitecturas de sistemas de información:

### Arquitectura de Información

Define la estructura con la cual está representada y almacenada la información de una organización, lo mismo que los servicios y los flujos de información existentes y que soporta. Incluye el modelo conceptual, el modelo de indicadores, los componentes de información y sus relaciones, y la representación lógica y física de los datos, entre otros. Esta arquitectura expresa también la relación que tiene con la arquitectura misional y con las demás arquitecturas de TI. (Arquitectura IT <https://www.MinTIC.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>)

### Arquitectura de Sistemas de Información

Describe cada uno de los sistemas de información y sus relaciones entre ellos. Esta descripción se hace por medio de una ficha técnica que incluye las tecnologías y productos sobre los cuales está construido el sistema, su arquitectura de software, su modelo de datos, la información de desarrollo y de soporte, y los requerimientos de servicios tecnológicos, entre otros. Las relaciones entre los sistemas de información se detallan en una Arquitectura de Integración, que muestra la manera en que los sistemas comparten información y se sincronizan entre ellos. Esta arquitectura debe mostrar también la manera como los sistemas de información se relacionan con el software de integración (buses de servicios), de sincronización (motores de procesos), de datos (manejadores de bases de datos) y de interacción (portales), entre otros. (Arquitectura IT <https://www.MinTIC.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>) (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2020)

### Arquitectura

La descripción formal de un sistema para guiar la implementación. La estructura de componentes y la relación entre ellos, es la línea base que gobierna su diseño y evolución en el tiempo. (Martinez, Jimenez , Hernandez, & Benavides Calveche, 2018)

### Framework de arquitectura

Consiste un conjunto de definiciones, de pasos y procesos, es mantener un vocabulario común a lo largo de toda la empresa, es un grupo de herramientas, un método para definir el estado

final de la empresa y aplicar y seguir estándares recomendados. (Martinez, Jimenez , Hernandez, & Benavides Calveche, 2018)

### TOGAF

Es un framework de arquitectura empresarial cuyo propósito es precisamente definir el estado deseado de una empresa y encontrar los pasos necesarios para alcanzarlos. Define el estado final de la empresa como la "arquitectura objetivo" y lo hace usando un proceso llamado ADM (Método de desarrollo de arquitectura), que a su vez es el núcleo de TOGAF. El ADM es tan genérico que puede ser aplicado a cualquier tipo de empresa, por ese motivo, se ha convertido en un estándar de la industria. (Martinez, Jimenez , Hernandez, & Benavides Calveche, 2018)

### DOFA

DOFA es el acrónimo de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Los encabezados de la matriz proveen un buen marco de referencia para revisar la estrategia, posición y dirección de una empresa, propuesta de negocios, o idea.

## **5.2 Poblaciones y Muestras**

Teniendo claro los conceptos iniciales iniciamos de acuerdo a las tesis y los documentos referencia para indicar que las poblaciones identificadas para el proyecto están en los siguientes grupos:

- Residentes- Arrendatarios y propietarios
- Proveedores – Internos externos
- Visitantes - Población Flotante
- Administrativos
- Empleados – Directos

Los cuáles serán objetos de o más para muestreo a través de encuestas o cualquier mecanismo que permita analizar y brindar una información y un panorama más acertado a la realidad de las necesidades actuales de la administración.

### 5.3 Metodología TOGAF

TOGAF es un Framework desarrollado por Open Group en 1995, la primera versión que salió al mercado fue basada en Technical Architecture Framework for Information Management y después de una inversión y apuestas a su constante evolución y trabajo por la organización se dio una inversión por parte del Gobierno Americano el cual revoluciono su investigación y la lanzo al mercado como TOGAF, actualmente se cuenta con la versión 9.2 disponible en el mercado con el fin de proveer beneficios empresariales. (The Open Group TOGAF®, 2018)

La metodología TOGAF es líder en el mercado por su estructura modular que provee a sus clientes mayor usabilidad, acompañada de los mejores estándares, incluye contenidos que aportan al modelo detallado, es aplicable a cualquier empresa en pro de su desarrollo y organización. Incluye una jerarquía exacta de su desarrollo sin que limiten o condicionen a diferentes organizaciones a cambiar su estructura organizacional, provee una efectiva orientación a las organizaciones sin importar su tamaño o sector del mercado en la cual se encuentre.

Para TOGAF priman los conceptos de gobernabilidad y principios de construcción de organización y se basa en la construcción de una arquitectura transversal en la empresa.

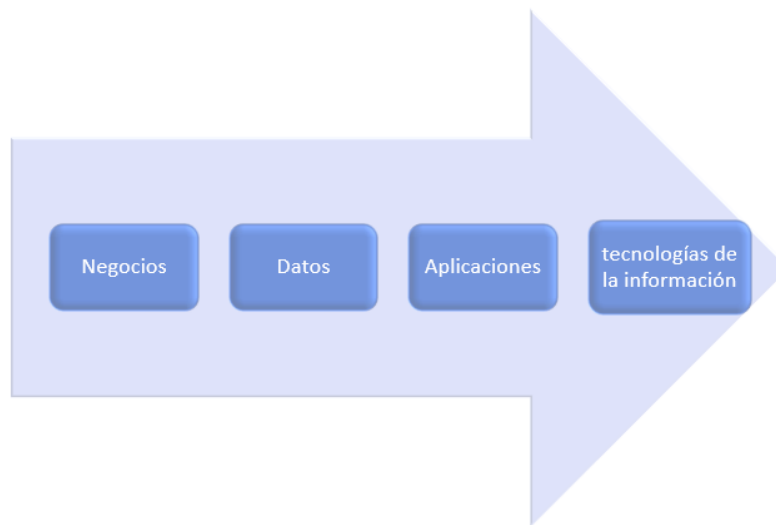
La metodología TOGAF ofrece a las organizaciones un sin número de beneficios entre los cuales se encuentran:

- Lenguajes comunes dentro de la organización y en diferentes áreas lo cual permite la integración de todos los Stakeholders por la gran cantidad de información, modelos y puntos de vista desde los requerimientos como arquitectura.
- Reducción de costos, la metodología es ajustada y aplicada, la cual reduce tiempos de procesos, justificación para cualquier inversión desde el área de IT, ya que adecua todas las nuevas adquisiciones en hardware y software orientadas al negocio y evitando sobrecostos adicionales o adquisición de tecnología no necesaria para el negocio.
- Minimiza los riesgos y es un aliado para identificar los riesgos técnicos, de hardware y software y minimiza los potenciales riesgos de los diferentes actores del proyecto como: proveedores, personal interno. Además, es capaz de realizar análisis, iteración y

gestión de todos los requerimientos por áreas, generando un aporte a la toma correcta de decisiones.

- Permite la pronta identificación de oportunidades en la organización por medio de análisis del mercado, identificación de imprecisiones en los procesos y procedimientos.
- Reduce los costos producidos por la deficiente gestión del conocimiento y toma de decisiones.
- Esta metodología es flexible y permite tanto el crecimiento de procesos y los Stakeholders, les permite adaptarse a las nuevas necesidades ya sean internas o generadas por externos.

#### **Ilustración 7.** Dominios de la arquitectura Empresarial



**Fuente:** Elaboración propia alineada a Conceptos Básicos TOGAF

El TOGAF está basado en ADM Modelos de Desarrollo de arquitectura como lo indican sus siglas en Inglés y es desarrollado por The open Group.

#### **Datos**

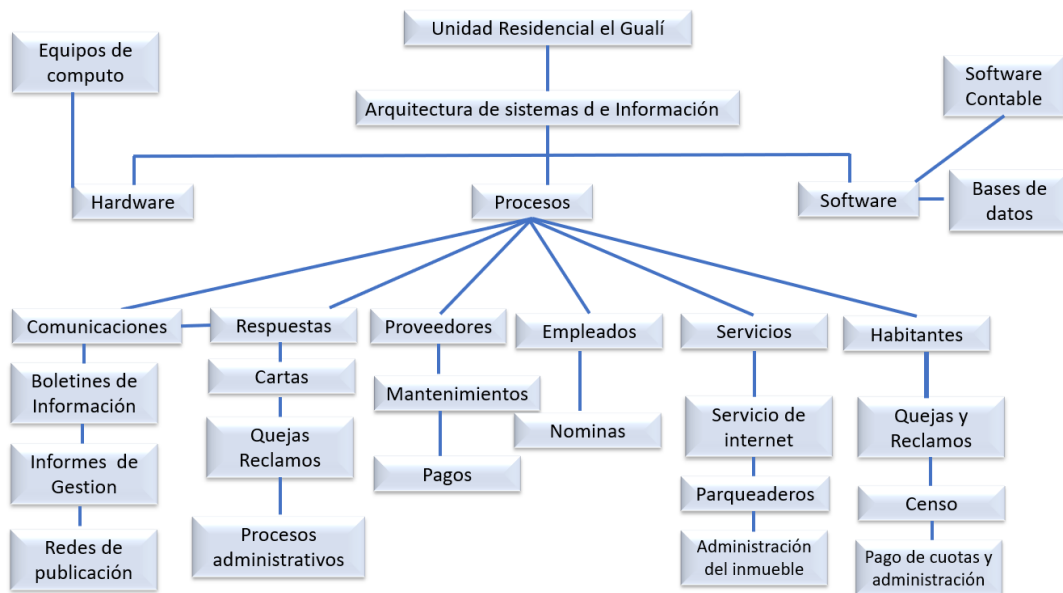
El proceso de recolección y levantamiento de la información en la unidad residencial el Gualí, esta inicialmente orientado a una aproximación a la realidad de los habitantes y población

objeto, la administración de la unidad no cuenta con datos exactos de los inmuebles, la población con la que cuenta no está 100% contabilizada, al tratarse de un inmueble con más de 30 años el proceso manual y el deficiente uso de tecnologías de la información, limitan procesos que pueden ser automáticos para proveer información verídica en corto tiempo, sin embargo se ha iniciado en el último año una aproximación a la tecnología y la asignación de recursos presupuestales, la cual se digitalizaran y se incluirá para el proceso de toma de información en la base de datos actualizada para la administración el Gualí y serán base para la elaboración de las futuras búsquedas de información. Así mismo se pretende dar una revisión física a la información con el fin de obtener más datos adicionales para documentar el proceso para la arquitectura de sistemas de Información.

### 5.4 Mapa conceptual

El mapa conceptual está basado en la palabra claves para el desarrollo de la investigación del marco teórico en el cual se promueven dos líneas de acción una orientada a los procesos para el planteamiento de una arquitectura, si bien son dos áreas que se unen y se complementan las líneas de acción, para este marco conceptual está enmarcada por la calidad de los procesos, la respuesta al cliente y en conclusión una respuesta satisfactoria en pro de la unidad residencial.

**Ilustración 8.** Mapa conceptual



**Fuente:** Elaboración Propia



## 6. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL

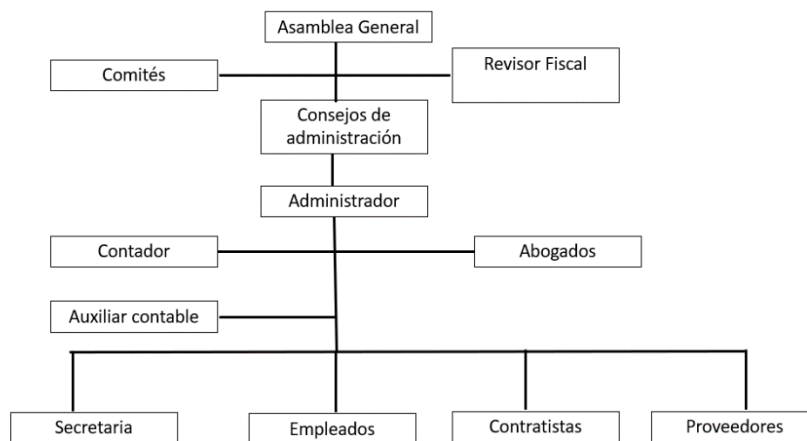
La unidad residencial el Gualí tienen una estructura organizacional simple como las pymes en el país, para lo cual es necesario indicar que organizaciones como las administraciones de conjuntos en el país son entidades sin ánimo de lucro, orientadas a beneficiar a la comunidad y un alto grado de compromiso con planes orientados a la sociedad, sin embargo deben reportar a la asamblea de copropietarios y todo se debe aprobar por parte de las juntas de administración, sin embargo la ley 675 de 2001, confiere al administrador seleccionado por medio de la asamblea la representación como persona jurídica de la administración.

Dentro de este documento se desarrolla el levantamiento de información para la unidad residencial el Gualí desde los ejes de recursos humanos y recursos tecnológicos con los que cuenta la organización.

La administración de la unidad residencial el Gualí tiene como principio fundamental administrar los recursos de los habitantes de la unidad residencial el Gualí por medio de los principios de honestidad y trabajo colaborativo.

Se encuentran regulada por el Código Nacional de Policía y Convivencia expedido por la Ley 1801 del 2016 (Congreso de Colombia, 2016).

### Ilustración 9. Estructura Organizacional



**Fuente:** Manual de Convivencia Unidad Residencial El Gualí

La unidad residencial el Gualí y su administración están constituidas por una asamblea general de los propietarios de los inmuebles del conjunto (744 propietarios) y cuenta con una estructura organizacional básica y una estructura de funcionamiento que rota con los nombramientos de las administraciones por votación cada año, el administrador es el encargado de vigilar y hacer cumplir las normas del manual de convivencia de la unidad.

### **6.1 Misión**

La administración de la unidad residencial el Gualí es la encargada de velar por que se cumpla el manual de convivencia de la unidad velando por mantener un ambiente de convivencia basado en el respeto y la igualdad de sus habitantes.

### **6.2 Visión**

Mantener de acuerdo a los lineamientos del manual de convivencia los protocolos de seguridad, convivencia. Preservar y mantener las zonas comunes.

### **6.3 Reseña Histórica**

La unidad residencial el Gualí tienen más 34 años, tiene una estructura básica de organización, cuenta con 9 empleados y una selección de administrador que se elige en las asambleas que se celebran anualmente.

Desde sus inicios la administración tiene un proceso de selección anual de administración desde que se cumpla el quórum mínimo de 50% + 1 de los dueños o arrendatarios de los inmuebles en el edificio.

#### **6.4 Entidad y Objeto Social**

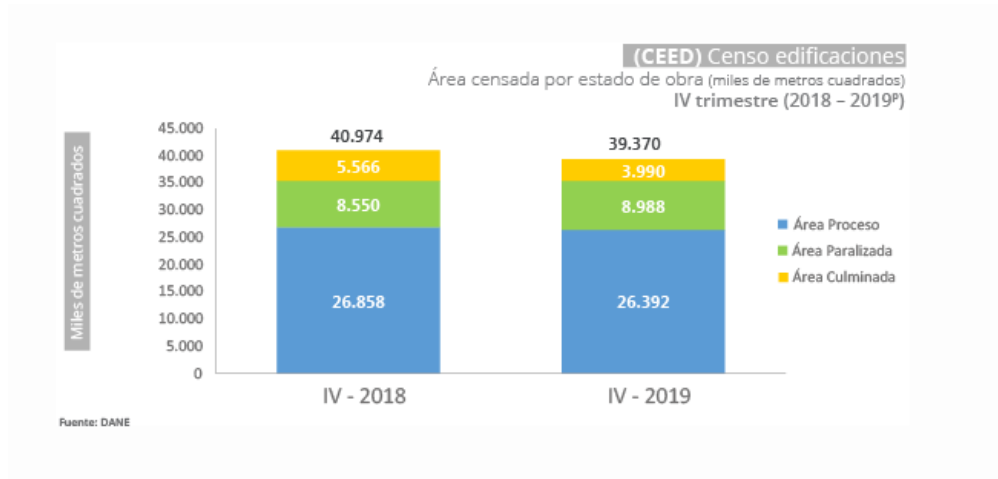
El nombre del ente económico es UNIDAD RESIDENCIAL EL GUALÍ con Nit 860.526.852 – 7, es una entidad sin ánimo de lucro, constituida bajo el régimen de propiedad horizontal de la ley 16 de 1985 (Congreso de la republica, 2001) y su decreto reglamentario 1365 de 1986, mediante escritura pública N.º 3940 del 30 de septiembre de 2003, notaria 12 de Bogotá, la copropiedad se acogió a la Ley 675/01

Por resolución N°188 de diciembre 29 de 2003, la Alcaldía Local de Engativá inscribió la personería jurídica de la UNIDAD RESIDENCIAL EL GUALÍ P. H.

#### **6.5 Análisis del Sector**

Las administraciones están bajo un régimen de propiedad horizontal y tienen un aumento año tras año hablando dolo de Bogotá donde las construcciones de edificios continua y aunque el último análisis según el DANE puesta en el 2019 una disminución el sector de la construcción de edificaciones o unidades habitacionales aumente, como podemos apreciar en la gráfica el área de la última encuesta creció en 39.370 metros cuadrados para 2019 (DANE, 2019) y aunque la economía y el desarrollo del país marca la pauta en el crecimiento o disminución de estas construcciones la gráfica muestra su crecimiento y la importancia del sector de propiedad horizontal.

**Ilustración 10.** Censo Edificaciones

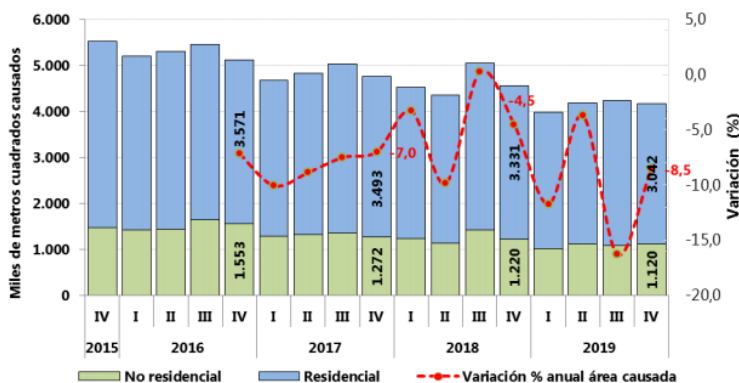


**Fuente:** DANE Departamento Administrativo Nacional de Encuestas (DANE, 2019)

El crecimiento de las unidades habitacionales o residenciales continua en aumento en la ciudad de Bogotá por lo cual al analizar el sector es importante analizar el crecimiento de las unidades residenciales horizontales.

De acuerdo con el último censo de DANE, el crecimiento de la propiedad horizontal lidera el crecimiento en la construcción por lo cual la demanda y creación de administraciones legalmente constituidas aumentara exponencialmente.

**Ilustración 11.** Análisis construcción residencial



**Fuente:** DANE, CEED (DANE, 2019)

## 6.6 Sector Económico

La unidad Residencial el Gualí es una organización sin ánimo de lucro la cual está constituida como organización sin ánimo de lucro de acuerdo a la cámara de comercio de Bogotá su registro se hizo como personas jurídicas con el fin de realizar actividades en beneficio de los asociados o de terceras personas o de la comunidad en general bajo los decretos 2150 de 1995, 427 de 1996 y Numerales 2.2.1.2.1 y siguientes de la Circular 002 de 2016 de la Superintendencia de Industria y Comercio (Superintendencia de Industria y Comercio, 2016).

Dentro de los sectores de económicos la unidad residencial se encuentra ubicada en los sectores de servicios, en el cual se encuentra todas las organizaciones que ofrecen y promueven servicios en el país incluidas las inmobiliarias.

## 6.7 Servicios

La unidad residencial el Gualí presta servicios dentro de la propiedad como:

- Coordinación de contrato de terceros (Seguridad)
- Mantenimiento de áreas comunes
- Manejo de basuras
- Alquileres de espacios de esparcimiento
- Renta de parqueaderos

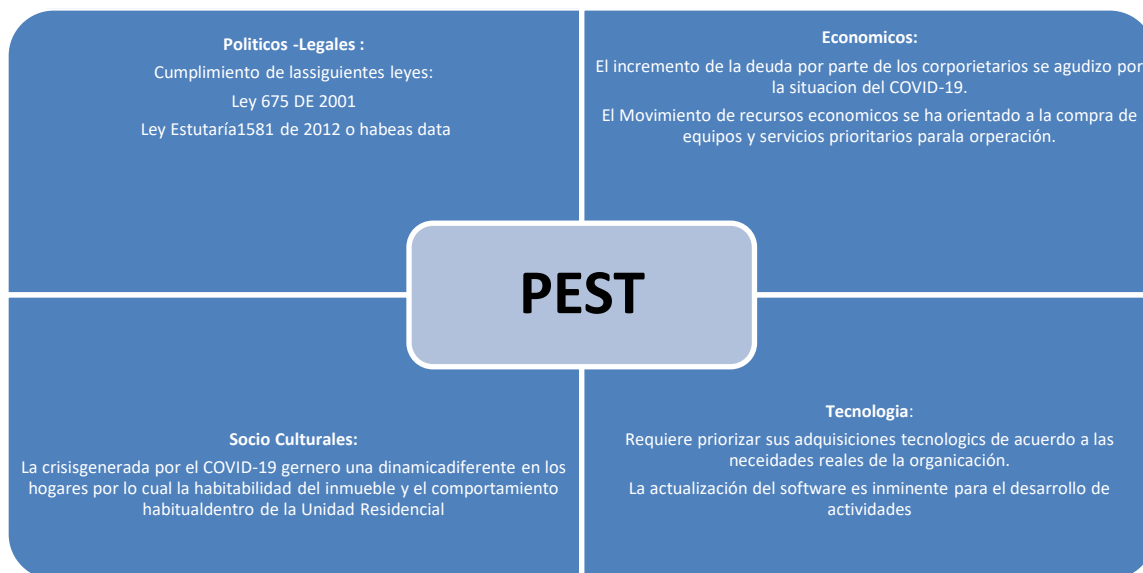
## 7.8 Análisis Externos

Es importante identificar que la administración no ha sido objeto de ningún análisis interno o externo como organización, por lo cual dentro de la investigación se encuentra limitada información relacionada con los procesos y procedimientos sin embargo, dentro de la investigación de la administración el Gualí encontraron algunos puntos específicos y que demarcan el desarrollo de la investigación por medio del análisis de PEST (Chapman), el cual arrojó resultados relevantes

para el análisis externo de la organización en las cuatro áreas contenidas (política-Legal, económicas, socio-culturales y tecnología), de los cuales lo más relevantes están enmarcadas por la actual crisis sanitaria, social y económica, crisis que ha marcado el último año y muestra cómo afecta el desarrollo de actividades dentro del conjunto y están relacionadas al incremento de regulaciones del estado que requieren priorización y limitación de actividades adicionales como las tecnológicas y prioriza actividades en prevención, salud y mantenimiento de la operación y actividades esenciales, por lo cual el análisis describe:

- Político - legales
- Económicos
- Socioculturales
- Tecnológicos

### Ilustración 12. Análisis PEST



**Fuente :** Elaboración propia

Como se puede apreciar en la ilustración PEST se tienen los siguientes aspectos por cada análisis los cuales abordaremos a continuación:

#### **Políticos-Legales**

El país adelanta legislación y revisión de todos los componentes legales que delimitan las leyes que intervienen en las administraciones de unidades residenciales o propiedades horizontales, el marco de la ley 675 de 2001 (Congreso de Colombia, 2001) enmarca el desarrollo y actividades para propiedades horizontales y delimita los términos de referencia de los administradores y le da un marco de referencia para su actuar dentro de la propiedad, apoyado con los reglamentos internos establecidos en las asambleas de copropietarios.

La ley de habeas data y la fiabilidad de los datos contenidos en la ley estatutaria de 1581 de 2001 (Congreso de la república, 2001) es otro de los marcos políticos y de legislación para la protección de los datos de los copropietarios, este lineamiento ofrece a los habitantes del inmueble una garantía de trato de los datos.

Las dos leyes (675 y 1581) dan la partida a los lineamientos Políticos legales de la administración en pro de su organización y estatutos internos, es así como las administraciones estarán reguladas y tendrán una ley actualizada que, guía limita y atiende su proceder.

**Tabla 3.** Factores decisivos

<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Impacto</b>
Legislación Nacional	Aplicación de las normas y las leyes de acuerdo al marco regulatorio nacional	Alto positivo, cuenta con asesoría jurídica enmarcada en la ley colombiana
Ley de emergencia sanitaria y económica por pandemia de COVID-19.	Aplicación de todos los lineamientos generados durante la emergencia por COVID-19.	Alto positivo, aplicación de toda la ley pro-beneficio de los habitantes sin afectar los proyectos en curso.
Ley de privacidad de datos.	Aplicación del marco regulatorio de la ley de privacidad de datos en Colombia.	Alto Negativo, la implementación de la ley está pendiente dada la crisis sanitaria.

**Fuente:** Elaboración Propia

### Económicos

Las administraciones de copropiedades se financian directamente de las cuotas mensuales de la administración y/o cuotas extraordinarias para proyectos aprobados por las asambleas. Lamentablemente la crisis actual generó que la deuda actual por parte de los copropietarios y arrendatarios de cuentas por cobrar de pago de administración se incrementa, por el no pago de administraciones y servicios, adicionalmente los beneficios y las condiciones del COVID-19 generó que el recaudo no se presentara con el mismo cumplimiento mensual y monto habitual de recaudo por parte de los habitantes. Sin embargo, las administraciones de los edificios son protegidas por la ley colombiana y el estado de emergencia y (Presidencia de la república, 2020). Y le permite mover algunos acuerdos de pago y adquirir beneficios en los servicios que adquiere.

Es importante identificar que las administraciones tienen su recaudo y sostenibilidad económica basado en los siguientes ítems:

**Tabla 4.** Identificación de ítems de ingreso

Ítem	Descripción	Impacto
Cuotas de administración.	Rubro permanente el cual tiene descuentos por pronto pago del 5% y un 10 % por mora. (Base principal de ingresos)	Alto
Alquiler de locales y parqueaderos.	Renta de locales, dentro de la unidad residencial y parqueaderos a disponibilidad y demandas de las copropiedades. (Base principal de ingresos)	Alto
Alquiler de espacio Lúdicos	Renta de espacios como Salón comunal, quiosco y asadores. (No es fuente principal de ingresos)	Medio
Reciclaje	Venta de reciclaje por peso que se aloja en el shut. (ingreso Variable).	Bajo
Multas	Rubros por incumplimiento al manual de convivencia de la administración. (ingreso Variable).	Bajo

**Fuente:** Elaboración propia



## Tecnológico

A nivel tecnológico las estrategias no están orientadas en la administración a su funcionamiento y no es un elemento que permita la adecuación a la misión y visión de la organización, por lo cual, su orientación y avance tecnológico está únicamente orientado a la producción básica que la organización requiere para entrega y control de las actividades básicas.

**Tabla 5.** Análisis Tecnológico

Elemento	Descripción	Impacto Organizacional
Conectividad de Datos	La administración tiene un servicio local de navegación de internet desde un operador público sin ningún tipo de SLA, se caracteriza más por un servicio internet hogar que el cual cumple con los protocolos normales de suministro. Y puede presentar problemas de saturación del canal y sin un backup.	Alto, negativo Al no contar con un servicio de internet están limitados por un único servicio para transmisión de datos.
Adopción de la tecnología	La administración no tiene estándares o adopción de la tecnología por lo cual esta adopción únicamente está orientada a un número bajo de empleados.	Alto negativo, la implementación y automatización de procesos se pone en riesgo por la poca o nula adopción de la tecnología en otras áreas.
Hardware	Las compras de equipos de tecnología se hacen por demanda cuando los equipos son obsoletos o simplemente por nuevas necesidades.	Alto negativo, no se cuenta con una estructura de actualización tecnología.
Software	La adquisición de software es limitada y solo por necesidad inmediata sin plan de actualización.	Alto negativo, no se contemplan planes de actualización de versiones y

Elemento	Descripción	Impacto Organizacional
		adquisición de software libre.
Almacenamiento de Datos	El almacenamiento de datos se hace local, no cuentan con estructuras y almacenamiento seguro y permanente.	Alto negativo, no cuenta con estructura de almacenamiento de datos y la seguridad de la información es un riesgo.

**Fuente:** Elaboración Propia

## 7.9 Análisis Interno

Para el análisis de la administración es importante identificar que al estar dentro de las Pymes su diagnóstico inicial tiene características básicas las cuales son identificadas en pequeñas empresas dentro del contexto colombiano, este tipo de organizaciones se caracterizan por una gestión del conocimiento mínima y no estructurada o digitalizada, la aproximación a la tecnología y desarrollo de procedimientos y proceso es inadecuado y no se encuentran orientados a su estrategia organizacional.

**Tabla 6.** análisis interno - aspectos relevante

Aspecto	Análisis
Componentes Tecnológicos	Por medio de los inventarios se obtiene la información esperada para el tipo de organización que es la administración donde sus componentes tecnológicos están relegados y solo incorporados a la organización por demanda o necesidad de la organización, el inventario tecnológico si bien goza de mantenimiento preventivo su plan de

Aspecto	Análisis
	actualización no está definido y es adquirido por necesidades reales o inmediatas.
Manejo de la información	El manejo de la información es uno de ítems los cuales presentan internamente un déficit que debe corregirse y alinearse a las nuevas leyes y directrices y marco de leyes colombianas.
Manejo de la información	La administración no cuenta con un apropiado manejo de la información o estándares básicos de seguridad de la información, redundancia de la información y/o disponibilidad permanente de la misma, se almacena en unidades de almacenamiento local sin ningún tipo de protección y/o BitLocker que le permita proteger estos archivos en caso de hurto o pérdida de los dispositivos.
Correos electrónicos no corporativo	<p>La administración actualmente tiene dos cuentas de email, las cuales básicamente cubren dos áreas la de comunicación directa con los habitantes, proveedores y contratistas del conjunto y el sistema de facturación. Al no contar con una web no tienen un correo empresaria, lo cual limita la seguridad de la información y es un aspecto crítico que tienen las plataformas gratuitas. Se identifican dos cuentas de correo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="mailto:gualiadmon@gmail.com">gualiadmon@gmail.com</a></li> <li>• <a href="mailto:emisionfacturaguali@hotmail.com">emisionfacturaguali@hotmail.com</a></li> </ul>

Aspecto	Análisis
Trabajo Remoto	<p>Se ve limitado por el acceso a la información, la cual no se encuentra en la nube o con una VPN para acceso remoto. El trabajo remoto está limitado únicamente a las respuestas vía email. Se evidencio una desconexión telefónica, teniendo en cuenta que la línea telefónica no tiene opciones de desvío o atención remota por medio de software y es el medio prioritario contacto de los habitantes con la administración. Los servicios y procesos que requieren verificación de datos previos almacenados en físico impiden el desarrollo de las actividades básicas en trabajo remoto.</p>
Conectividad	<p>Se tiene un proveedor local de servicio de internet que provee menos de 90% de disponibilidad anual y al tratarse de un servicio hogar no cuenta con SLA (Service Level Agreement), apropiado para una organización y con tiempos de respuesta no adecuados en caso de desconexiones y perdidas de servicio, no cuenta con un plan de contingencia o backup de servicio, lo cual para el trabajo diario no tiene un desafío o limitación importante en la actualidad, la única interacción con los clientes se hace por medio de correos electrónicos, los cuales se pueden acceder desde cualquier servicio de internet .</p>
PQR	<p>No cuenta con ningún servicio digital que permita recibir retroalimentación y/o llevar un</p>

Aspecto	Análisis
	adecuado control de las peticiones, quejas y reclamos dentro de la administración lo cual impide tener estadísticas y análisis de datos adecuado para la identificación de áreas con falencias permanentes y una continuidad de casos.
Canales de comunicación	No cuenta con un dominio, página web o canales virtuales de comunicación y divulgación de la información. El único medio de comunicación virtual es el email, y por ende la comunidad hace uso de canales no virtuales.

**Fuente:** Elaboración propia

Los servicios de tecnología tienen un común denominador que son limitados y requeridos únicamente por demanda inminente de las necesidades y se ha identificado que no se incluyen dentro de su presupuesto anual, se ha incorporado algunos rubros destinados a la inversión tecnológica los cuales nos son necesariamente avances tecnológicos que faciliten o mejoren la estructura o se alinean a la arquitectura que se propone. Y se identifican áreas donde se debe enfocar un esfuerzo adicional:

- Estandarizar y adecuar el software a la estructura que se debe proponer
- Alinear la tecnología con la legislación colombiana y la orientación de MinTIC
- Almacenamiento de datos, necesidad inminente con el fin de prevenir perdidas de información y no disponibilidad de la misma.

### 6.10 Personal

La administración tiene una planta de 24 trabajadores con vinculación directa los cuales se describen a continuación:

**Tabla 7.** Planta de empleados

Cargo	No	Nivel profesional	Tipo de contrato
Administrador	1	Profesional	Selección por asamblea general de copropietarios
Asistente administrativa	1	Técnico	Directo
Contador	1	Contador titulado	Directo
Revisor Fiscal	1	Contador Titulado	Directo
Auxiliar Contable	1	Técnico	Directo
Abogados	3	Abogado	Directo
Servicios Generales	10	bachiller	Directo
Servicio de mantenimiento y apoyo	6	bachiller	Directo

**Fuente:** Elaboración propia

### 6.11 Inventario tecnológico

El inventario tecnológico es uno de los ítems más importantes para la organización, es la partida de la arquitectura y se observan dentro de la administración elementos que tienen una vida útil de 2 a 5 años actualmente desde la compra, de acuerdo a los libros contables se tiene un tiempo de depreciación de 5 a 10 años, y puede cambiar por el desgaste de la máquina, obsolescencia tecnología y /o fallos con diagnóstico técnico que indiquen reparación tienen un costo superior del valor del activo en libros.

**Tabla 8.** Inventario tecnológico

Equipo	Marca / Modelos	Cantidad	Características	Asignación	Año de Compra
Desktop	Lenovo / Thinkcentre M73 e	1	Intel Pentium G3220T 2.60GHz Processor 8GB RAM 320GB HDD Windows 10 Pro Office 2016	Asistente administrativa	2018
Desktop	Lenovo / Thinkcentre	1	Intel Pentium G3220T 2.60GHz Processor 8GB RAM 320GB HDD Windows 10 Pro Office 2016	Administrador	2018
Desktop	Lenovo / Thinkcentre	1	Intel Pentium G3220T 2.60GHz Processor 8GB RAM 320GB HDD Windows 10 Pro	Contadora	2018

Equipo	Marca / Modelos	Cantidad	Características	Asignación	Año de Compra
			Office 2016 Sistema Contable Noova Negocios Electrónicos		
Desktop	Lenovo / Thinkcentre	1	Intel Pentium G3220T 2.60GHz Processor 8GB RAM 320GB HDD Windows 10 Pro Office 2016 Sistema Contable Noova	Auxiliar Contable	2018
Impresora	Hewlett Packard / MF 4015	1	Tecnología: Láser. Categoría: Impresora B/N. Impresión a doble cara: DN X. Ciclo mensual: 3000 - 15000 págs. Resolución: 1200x1200dpi. Velocidad: Hasta 52ppm.	Uso General	2017

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos colectados



## 6.12 Análisis de datos

De acuerdo al análisis de la información colectada, la administración presenta un deficiente uso de la tecnología cuanta con equipos de impresión no adecuados para el volumen de información que manejan en físico, los equipos no permiten movilidad o trabajo remoto. Se evidencia un tiempo de vida establecido para los equipos de computa que permite su renovación tecnología en un periodo de tiempo lo cual se contempla en el presupuesto anual.

### Situación Actual

La organización de acuerdo al modelo de Teah, Pee & Kankanhalli (2006) y su modelo de madurez y gestión del conocimiento, tienen un nivel de madurez inicial donde no cuenta con tecnología o infraestructura de soporte de apoyo a las actividades diarias y no permite el trabajo remoto o prestación de todos los servicios en sitio.

**Tabla 9.** Modelo de madurez de la gestión del conocimiento

Nivel de madurez	Descripción general	Áreas clave			
		Personas/ organización	Procesos	Tecnología	
1	Inicial	Poca o ninguna intención de usar el conocimiento	La organización no es consciente de la necesidad de GC.	No existen procesos formales para capturar, compartir y reutilizar el conocimiento.	Sin tecnologías o infraestructura de soporte u apoyo

**Fuente:** Pee, Teah y Kankanhalli (2006). (Teah, Pee, & Kankanhalli, 2006)

La organización tiene un deficiente uso de la tecnología la cual cubre solo las necesidades inmediatas o emergencias, como la pyme en su estado de desarrollo inicial, la administración se debe enfocar en resolver algunas necesidades primordiales identificadas como:

Contabilidad

Se debe mantener un control de los datos y una consolidación de la facturación de una forma eficaz para evitar la demora en la entrega de información, los procesos son manuales y generan demoras en la generación de facturas y limitan los pagos por parte de los copropietarios.

#### Seguridad de los datos

La administración no cuenta con una estructura mínima de seguridad de la información. Su servicio de correo electrónico gratuito cuenta los mínimos estándares de seguridad y la información puede ser vulnerada, es una cuenta con una clave sin ciclos de cambio o seguridad, adicionalmente su clave es compartida a los miembros de la administración y la secretaria que administra la cuenta.

Los datos de los copropietarios no son sujetos de algún tipo de seguridad básica de la información, en caso de hurto de equipos la información estará sin ninguna protección y los ladrones tendrán libre acceso a los datos de los equipos hurtados, la estructura básica de los equipos y las políticas básicas de seguridad no aplicadas permiten acceso a la información en los medios de almacenamiento locales, no se tiene un repositorio de almacenamiento en la nube seguro para que los empleados esenciales puedan trabajar y acceder a los datos de forma virtual o en caso fortuito de hurto o daño acceder y restaurar la información, el correo es el único medio de envío de documentos.

#### PQR Peticiones, Quejas y Reclamos

No cuenta con ninguna estructura de atención de peticiones, quejas y demandas, actualmente son atendidas de forma directa, telefónica, escrita, física e email, los cuales se procesan de acuerdo a la demanda por llegada y se da trazabilidad por la secretaria quien consolida toda la información, se depura de acuerdo a la disponibilidad de recursos y autorización del administrador, por lo cual no se tienen consecutivos o control de todas las necesidades de los habitantes, proveedores y empleados.

#### Infraestructura de IT y servicios

La administración tiene un inventario de activos tecnológicos básicos que le permiten desarrollar su operación diaria y los cuales gozan de un servicio de mantenimiento preventivo y

correctivo que le permite hacer frente a las fallas generadas por daños o fallas técnicas, sin embargo se hace necesario adecuar el actual inventario tecnológico a las necesidades tecnológicas de las organizaciones y contar con un programa de actualización y estandarización del software que le permita trabajar de forma segura y con un desarrollo y escalabilidad de software seguro y a la medida de las necesidades de la administración de la unidad residencial.

### **Fortalezas**

Dentro de la organización se destacan fortalezas que permiten el desarrollo de cambios técnicos entre las más importantes esta:

- Se puede realizar una adecuada estructuración de la información.
- Se cuenta con un presupuesto permanente en el área de IT y se pueden obtener recursos.
- Reconoce la importancia de los sistemas de información y su prioridad para el desarrollo de actividades.
- Cuenta con procesos básicos de fácil migración a un estándar como área contable, comunicaciones y gestión documental.

### **Oportunidades de mejora**

La administración tiene un gran potencial de mejora en todas sus áreas las cuales se identifican:

**Administración:** Incrementar la gestión del conocimiento apoyada en sistemas documentales y software de gestión del conocimiento que contribuirán con el uso adecuado de los recursos actuales y futuros con un horizonte de actualización planeado.

**Documentación:** Se debe incorporar cuanto antes una estructura de manejo documental, los habitantes de la unidad residencial tienen limitado acceso a los sistemas virtuales para radicar cualquier tipo de PQR o tramite, se debe realizar un cambio de cultura organizacional interna para procesar los requerimientos y establecer procesos que permitan dar a trazabilidad a las solicitudes vía email, telefónicas, escritas (cartas) y presenciales.

Virtualización y trabajo remoto: se debe orientar e implementar al personal “que aplica” a una práctica de trabajo remoto y virtualizado con acceso a la documentación, la no disponibilidad de la información es una de las desventajas de operación que han tenido actualmente durante la emergencia por COVID -19 (Presidencia de la república , 2020), la continuidad de algunos procesos se vio afectada por la no digitalización o disponibilidad de la información, lo cual generó una demanda adicional de recursos y “en otros casos” no disponibilidad o continuidad de procesos.

Seguridad de la información: se puede implementar soluciones de seguridad y manejo de datos de una forma segura y disponible 24 horas.

Construcción de canales virtuales: La administración se debe orientar a canales de comunicación directos por medio de páginas web y/o medios que le permitan a la administración adquirir información por medio de internet, el actual proceso de comunicación se hace por medio escrito a todos los copropietarios lo cual no está alineado con la estrategia de reducción de uso de papel y consumo de recursos.

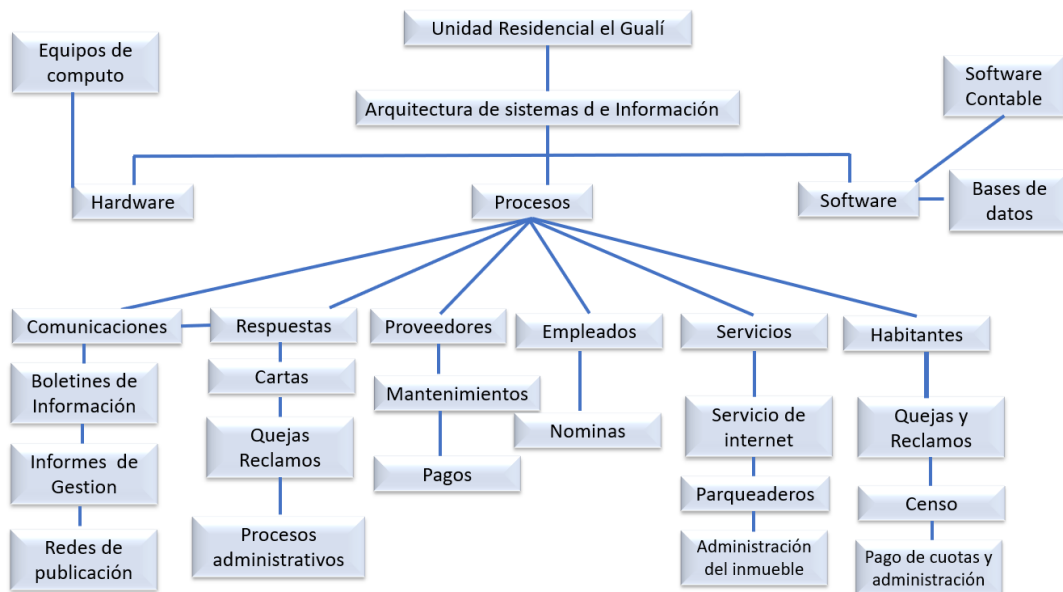
## 8. ARQUITECTURA PROPUESTA

La arquitectura de sistemas de información propuesta para la unidad residencial el Gualí, estará orientada a cubrir las necesidades de los objetivos planteados en los objetivos específicos orientados a:

- Componentes del sistema de Información
- Componentes estratégicos

La aplicación de la propuesta se orienta directamente al Mapa conceptual planteado en la propuesta del proyecto, el mapa adjunto incluye las tareas básicas y los desarrollos los cuales se alinean a las necesidades.

**Ilustración 13.** Mapa conceptual



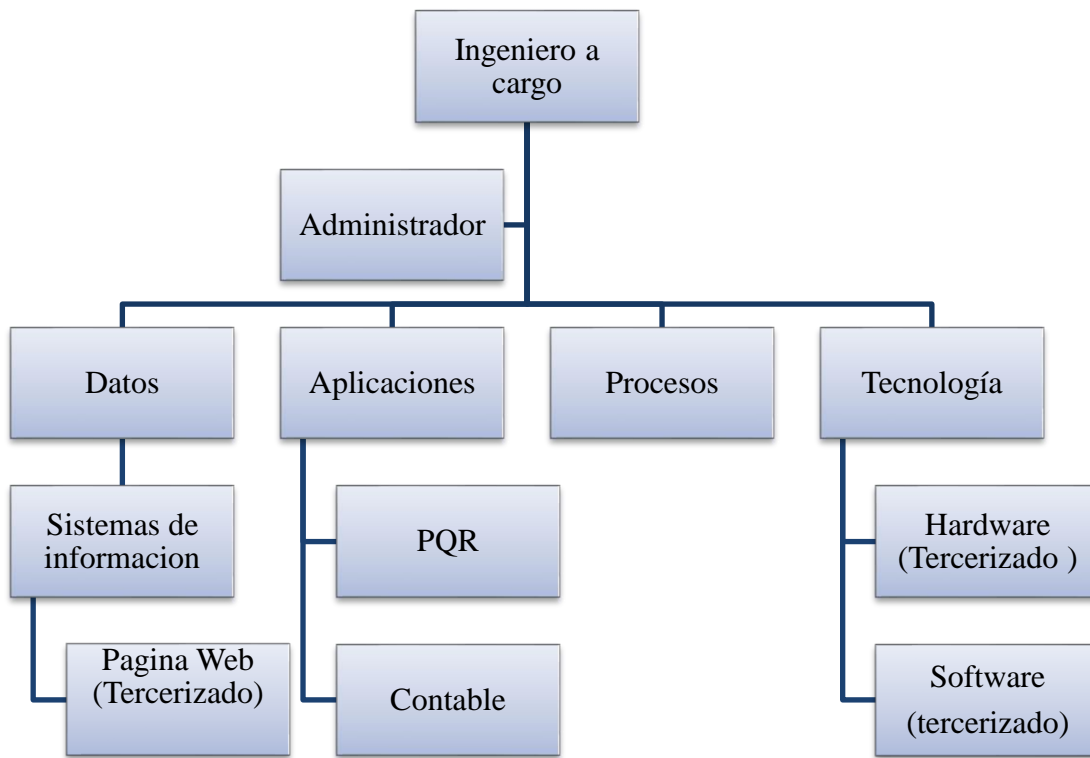
**Fuente:** Elaboración propia

La propuesta para esta arquitectura está orientada en la línea base de la organización y su desarrollo orientado a los componentes de la arquitectura, los servicios orientados a la comunidad y una implementación que les permita una aproximación de la tecnología de la información, basada en el costo beneficio de los servicios que presta la organización, los cuales se ven afectados por la

deficiente implementación y uso de herramientas tecnológicas de hardware y software, los cuales directamente se reflejan en la pérdida de información y un inadecuado uso y aplicación de estándares que no están alineadas con los mínimos estándares de la seguridad de la información por parte de la organización.

Se plantea para para la arquitectura el siguiente organigrama para la gestión de la propuesta de arquitectura.

**Ilustración 14.** Diseño propuesto de la arquitectura

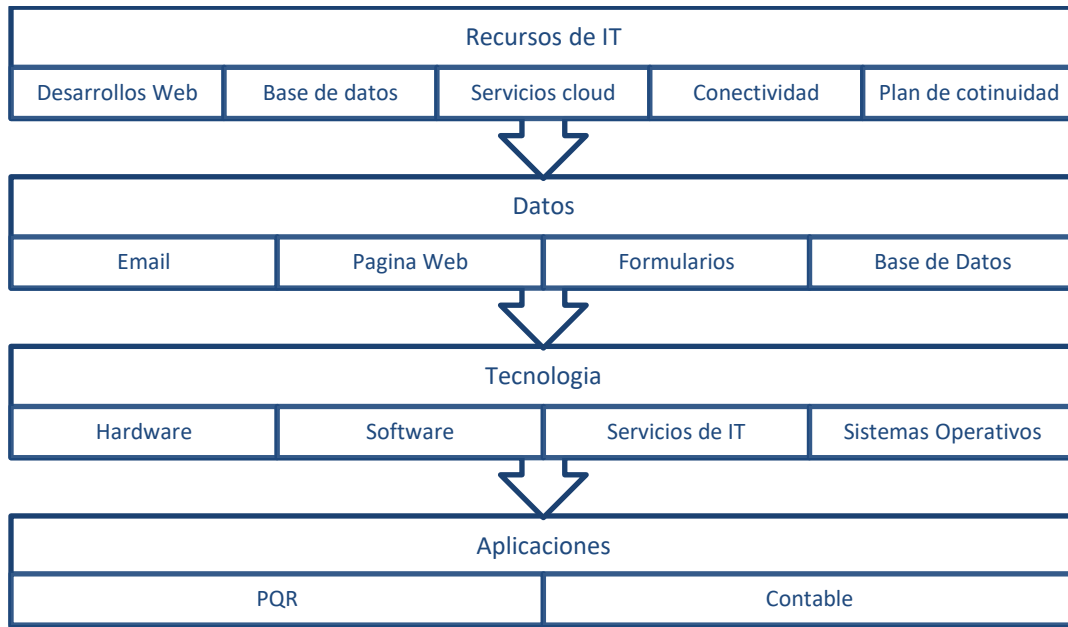


**Fuente:** elaboración Propia

Como se observa en el modelo propuesto en el organigrama, la responsabilidad de la arquitectura tecnológica está bajo dos cargos los cuales están descritos como administrador “quien es el encargado de aceptar y procesar los cambios” y por un ingeniero el cual será por el tamaño de la organización un único responsable de la arquitectura ya que tiene procesos simples y básicos de acuerdo al tamaño de la organización y su estructura serán externos y tercerizados como la compra o alquiler de equipos, la página web y el software que se compra y es administrado por externos.

La arquitectura propuesta con el fin de cubrir las necesidades de gestión documental; gestión del conocimiento y aproximación a las arquitecturas tecnológicas de las Pymes en el país, es la siguiente:

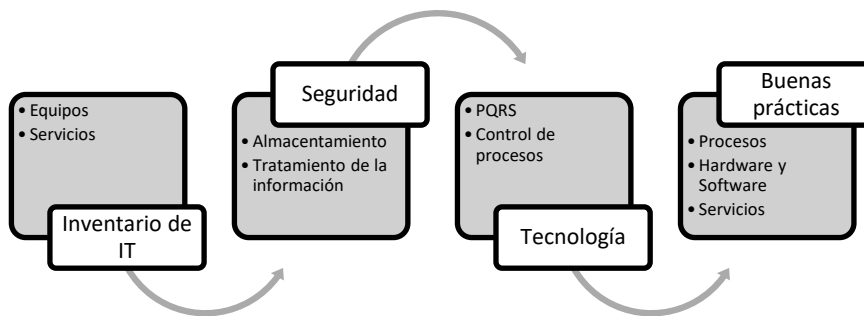
**Ilustración 15.** Recursos y componentes



**Fuente:** Elaboración Propia

Por medio de la implementación se quiere llegar a cubrir las necesidades básicas ilustradas en la gráfica las cuales serán prioridad para la administración.

**Ilustración 16.** Objetivos de la arquitectura

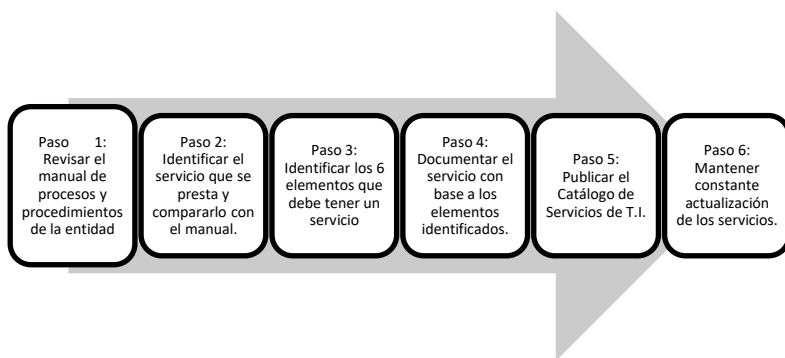


**Fuente:** Elaboración propia

La arquitectura debe cubrir todos los servicios y procesos que se tienen actualmente funcionales y como lo especifica el manual de arquitectura de TI de Colombia “Una organización sin catálogo de servicios es como un restaurante sin menú (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019) ,Por lo cual es necesario y se parte de la identificación de los servicios para la elaboración del catálogo.

La administración no cuenta con un catálogo de servicios por lo cual se realiza su creación desde la siguiente estructura del MinTIC.

### Ilustración 17. Pasos del Catálogo de IT



**Fuente:** [https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-51982\\_recurso\\_4.pdf](https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-51982_recurso_4.pdf)

(Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019)

El levantamiento de información se hace orientado a las categorías de servicios de conectividad, seguridad y puesto de trabajo y adicionando los elementos del servicio contenidos en la arquitectura de TI para Colombia. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019)

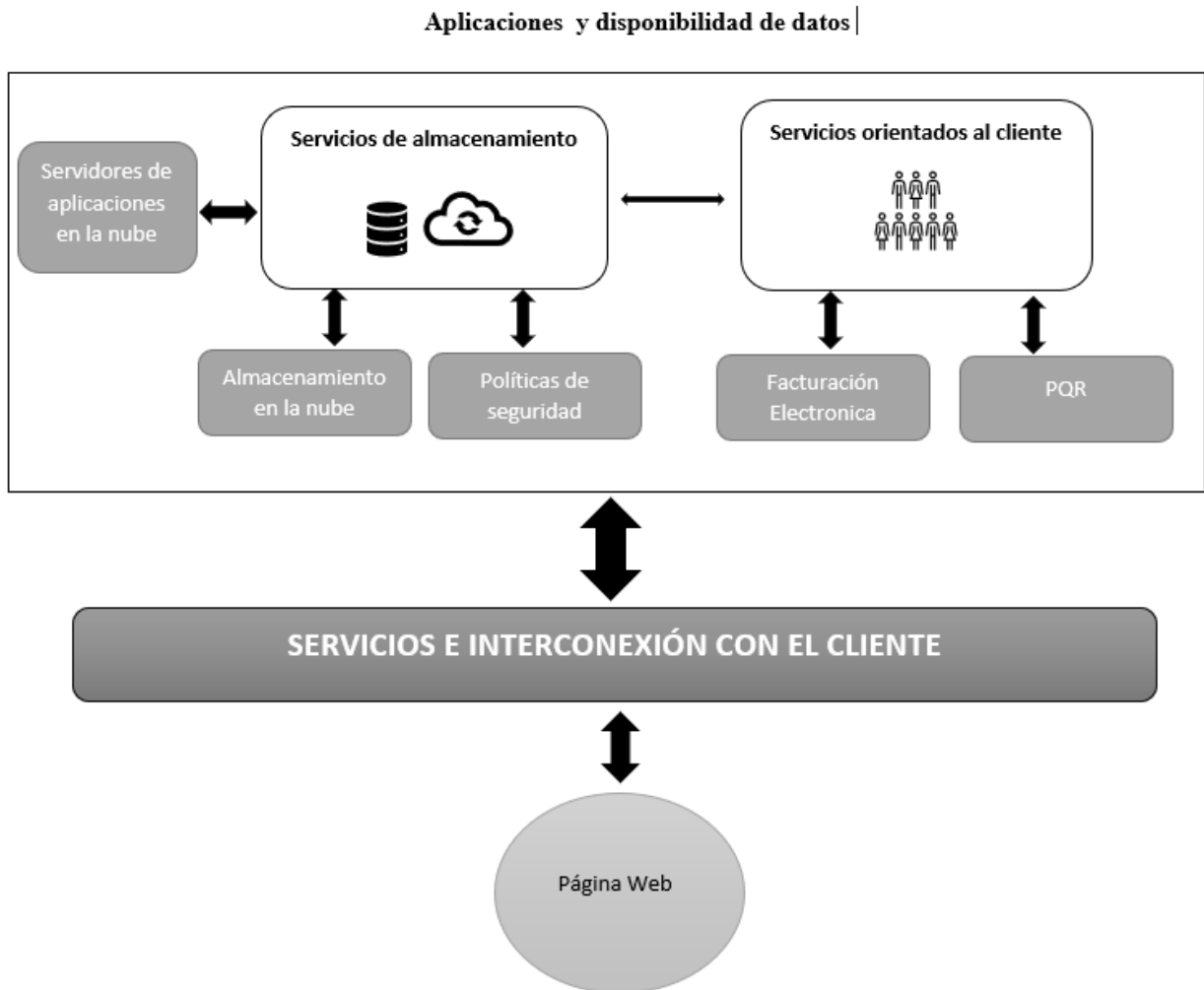
### Implementación de la propuesta

De acuerdo a los Marcos de referencia de TOGAF 9.2 y apoyados los conceptos de arquitectura empresarial del MinTIC. La implementación de hará partiendo de la arquitectura base para llegar a una arquitectura objetivo con las siguientes características:

Para la implementación de la arquitectura objetivo en la organización se propone una arquitectura basada en la nube con recursos y disponibles y servicios administrados por terceros.



**Ilustración 18.** Modelo de arquitectura



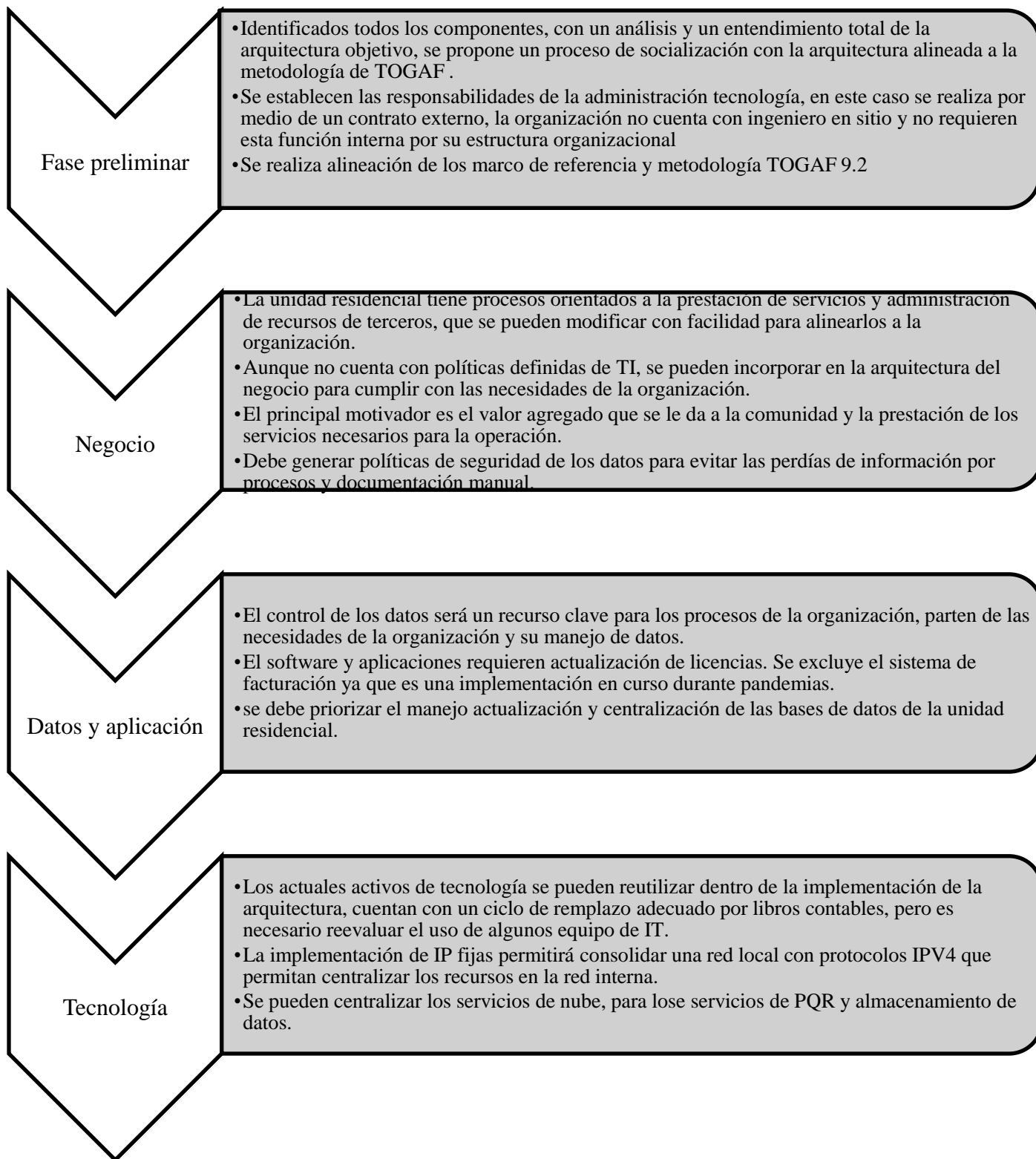
**Fuente:** Elaboración propia

El modelo propuesto está compuesto por servicios de almacenamiento que permitirán que los componentes estén en la nube y con disponibilidad 7/24, un correcto manejo de información basados en políticas de seguridad y control de versiones con el fin de prevenir el actual desafío que tienen la trazabilidad de los datos.

Servicios orientados al cliente, facturación base principal del recaudo en la administración y un servicio de PQR en la nube, permitirá agilizar e implementar un mejor esquema de atención al cliente y una trazabilidad a las necesidades del cliente.

Los servicios web orientados al cliente, permitirán fácil acceso a la información y un módulo por el cual estará el acceso a la información pública de la unidad y un módulo de PQR, con el fin de facilitar la comunicación y mantener registros de las necesidades de los clientes.

**Ilustración 19.** Esquema de implementación



**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 10.** Caracterización de los servicios de TI

Servicio	Objeto del servicio	Característica del servicio	Alcance del Servicio	Canal de Suministro	Beneficiario	Estabilidad Actual
Internet	Proveer servicios de Internet (navegación consulta y descarga de información) a la administración por medio de un operador publico	Servicio con disponibilidad superior a un 86% 300 Megas sin IP fija	Conectividad con internet,	Fibra óptica, canal único	Empleados de la administración	Media – Se requiere incrementar IP Fijas
Almacenamiento y respaldo de la información	Proveer por medio de la nube respaldos a los datos	One drive 10 GB, servicio gratuito de Hotmail.	Almacenamiento de la información y acceso externo. Puede adquirirse con el proveedor de internet	Cloud virtualizado	Administrativos	Nula – nuevo Servicio
Mantenimiento de equipos	Mantenimiento de los equipos de IT	Contratado tercerizado.	Mantener los estándares	Proveedor en sitio	Administrativos	Media

Servicio	Objeto del servicio	Característica del servicio	Alcance del Servicio	Canal de Suministro	Beneficiario	Estabilidad Actual
		Tiempo de respuesta superior a 8 horas, sin programa de recursos disponibles para recuperar la operación, no se incluyen SLA soporte telefónico y disponibilidad e técnicos por Demanda de clientes	apropiados de mantenimiento y reparación de los equipos			
Servicios de Email	Mantener una comunicación permanente	Cuentas gratuitas basadas en web de Microsoft s(2) sin control de seguridad. Dominio @hotmail.com 5 GB de almacenamiento	Comunicación directa de la administración	Cuenta de Microsoft	Administrador, contador y secretaria	Media riesgos de seguridad

Servicio	Objeto del servicio	Característica del servicio	Alcance del Servicio	Canal de Suministro	Beneficiario	Estabilidad Actual
		Salida de 25 MB. Protección básica con herramientas de Microsoft.				
Soporte de aplicaciones	Mantenimiento de aplicaciones dentro del hardware	Tercerizado por el proveedor de Hardware y software. Servicio para aplicaciones Microsoft suministrado por el proveedor de mantenimiento técnico.	Disponibilidad permanente de las aplicaciones	En sitio	Usuarios de equipos de IT	Media
Gestión PQR	Mantener un adecuado control de los servicios de	Recepción, asignación, gestión y resolución de todas las solicitudes por	Mantener un control y gestión de toda la	Software	Toda la comunidad relacionada con la administración	Nula no dispone de ninguna herramienta

Servicio	Objeto del servicio	Característica del servicio	Alcance del Servicio	Canal de Suministro	Beneficiario	Estabilidad Actual
	PQR dentro de la organización	parte de copropietarios, clientes proveedores y empleados. Software Open source Campos personalizados Notificación vía Email Seguimiento automáticos. Cumplimiento de SLA Servidor en la nube.	información dentro de la organización		copropietarios y clientes empleados	

**Fuente:** Elaboración propia

Para el desarrollo y mantenimiento de los servicios que brinda la administración es necesario contar con un proveedor que ofrezca una solución de software y/o hardware, que se oriente a la necesidad y los servicios que requiere y provee la administración, por la estructura organizacional y el personal que tiene la administración hace necesario tercerizar algunos servicios como soporte técnico, por su tamaño no contará con un departamento o funcionado orientado únicamente a canalizar o proveer soluciones en el área de tecnología.

La administración como lo muestra la tabla 11 de caracterización, tiene servicios transversales en la organización los cuales actualmente tienen una estabilidad nula por lo cual se deben identificar y se describe en cada uno en la tabla 11 en la columna de estabilidad actual.

### **7.1 Almacenamiento y respaldo de la información**

El almacenamiento y trato de la información para la administración es una limitante, actualmente no cuenta con políticas o estándares mínimos de seguridad de la información, el respaldo de backup alineados a un plan de contingencia es inexistente, se hace inminente una implementación de políticas de uso de la información orientado a:

- Seguridad
- Trazabilidad
- Disponibilidad
- Calidad de la misma

El tratamiento de la informaciones responsabilidad de todos los involucrados (personal interno, clientes y habitantes de la unidad), partiendo de este concepto se debe orientar a una recopilación inicial de la información, proceso que incluye digitalización de las cartas y documentos que se tienen, construir una base de datos y una clasificación para todo tipo de información (comunicaciones escritas y verbales que no se han digitalizado), se debe controlar y cuidar la calidad de la información, la cual se hace necesaria para la organización, mantener una estructura e identificación adecuada de la información que contenga las siguientes entradas .

**Tabla 11.** Entradas de la información

Entrada	Control	Procesamiento	Salida	Retroalimentación
Física	Revisión por parte del personal sobre la calidad de la misma control y respuesta si es necesario.	Digitalización inmediata y asegurabilidad de la información.	Consecutivo asignado	Parámetro de acción, respuesta o tiempo de entrega
Digital	Secretaria asigna de acuerdo a la información un responsable	Envió e información inmediata al área encargada	Proceso de asignación de consecutivo y respuesta de recepción inmediata	Revisión cierre o respuesta retorno
Verbal (presencial, llamadas)	Entradas y registro permanente	Respuesta y digitalización y control de entrada	Respuesta o cierre a las consultas	Registro de llamada o

**Fuente:** Elaboración propia

Estas entradas enunciada la tabla de entrada de información permitirán a la organización un correcto manejo de los datos, actualmente no se encuentra estandarizada la entrada y salida de información, estos procesos se deben incorporar de inmediato con el fin de mejorar la trazabilidad de los registros con el fin de facilitar trabajo remoto, la disponibilidad permanente de la información y un fácil acceso a la misma, la implementación de estas prácticas aportara a la continuidad del negocio desde la disponibilidad de datos.

El manejo de la información busca cumplir controles y distribución de la información de la administración de una forma controlada por un registro digital que pueda abolir el actual manejo manual y físico en las comunicaciones, el proceso Manual incurre en riesgos y gastos adicionales



y está fuera del mundo digital, se ha evidenciado pérdida de información física por la calidad de la impresión.

**Ilustración 20.** Objetivos primordiales de la información



**Fuente:** Elaboración Propia

Dentro del planteamiento para el manejo de la información se proponen los siguientes indicadores de gestión, los cuales deben integrarse a los procesos de la organización con el fin de cumplir con los estándares adecuados de uso y manejo.

**Tabla 12.** Indicadores de manejo de la información

Nombre	Frecuencia	Formula	Meta	Descripción	Responsable
Porcentaje de información	Semestral	Sumatoria	<50%	Calidad de la información	Secretaria

Nombre	Frecuencia	Formula	Meta	Descripción	Responsable
				y digitalización	
Cantidad de respuesta	Mensual	Numero de ingreso de Solicitudes / Total de Respuestas	>70%	Ingreso de solicitudes o radicación de la información y las respuestas de salida.	Secretaria Contador Administrador Abogado
Disponibilidad de la información interna	Trimestral	Numero de Requerimientos /acceso	>30%	Consultas de información disponibles online.	Administrativos
Divulgación de la información	Trimestral	Envió de información - impresión de información	>50%	Envió de información por medios digitales.	Secretaria

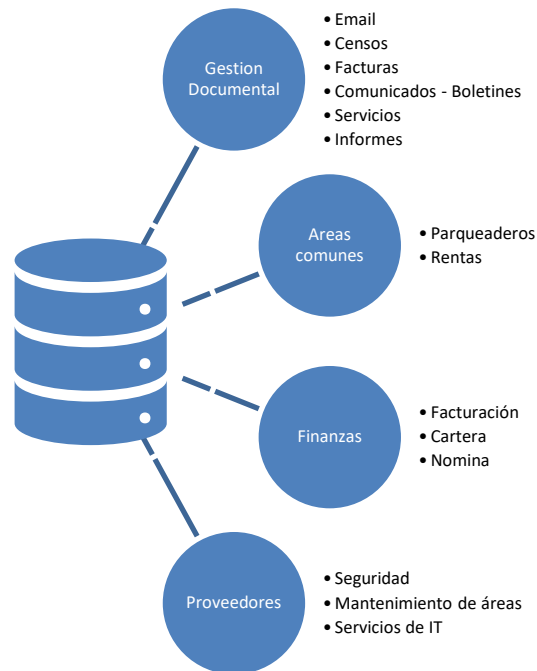
**Fuente:** Elaboración Propia

## 7.2 Propuesta de aplicaciones y procesos

De acuerdo con los análisis de la organización se deben incorporar aplicaciones que le permitan a la administración incorporar un adecuado desarrollo a la metodología, están alineadas con a la operación de la organización y orientadas a los servicios que presta dentro de la unidad Residencial el Gualí.

Por lo cual se propone un sistema de información que aplique transversalmente a la organización de acuerdo con sus necesidades en un ERP simple y ajustado.

**Ilustración 21.** ERP



**Fuente:** Elaboración propia

El ERP planteado está concentrado en consolidar los recursos de la administración dentro de su arquitectura, se evidenció que los datos no se integran ni se correlacionan unos con otros, por lo cual se deben integrar almacenar y concentrar datos internos y externos dentro de una sola estructura, la disponibilidad de la información permitirá el acceso de terceros como proveedores a información necesaria para la operación, lo cual se puede fácilmente adaptar por el medio de un desarrollo web que le permita tener una aproximación y una adecuación de datos, eliminar las transacciones manuales que hoy se llevan a cabo de forma descentralizada.

Se busca que la organización integre a todas sus necesidades las soluciones propuestas se realice en las áreas principales de implementación escritas en la tabla 15.

**Tabla 13.** Áreas principales de implementación

Área	Descripción	Prioridad
Datos	Almacenamiento de la información.	Alta
Seguridad de la información	Desarrollar de acuerdo a la ley de Datos, seguridad de la información y protección de datos.	Alta
PQR	Creación de aplicación de Peticiones Quejas y reclamos con el fin de proveer buen servicio y almacenar la información	Media
Equipos de TI	Ajustar los equipos de IT a las necesidades de la administración.	Baja
Continuidad del negocio	Adquirir herramientas que le permitan a la administración trabajar sin la dependencia de las oficinas.	Media
Página Web	El desarrollo de un sitio web donde la comunidad pueda acceder a toda la información permitiría una conexión con la comunidad.	Baja

**Fuente:** Elaboración Propia

**Ilustración 22.** Procesos propuestos

Proceso	Descripción	Alcance
Manejo de la información (datos)	Asegurar que toda la información que ingresa por cualquier medio a la administración este identificada, seguimiento y gestión de datos idóneos. Entradas electrónico (email), físico y verbal	Abarca actividades de colección de datos, de forma escrita, verbal por parte de los miembros de la administración.
Recepcion de PQR	Documentar todo tipo de peticiones quejar y reclamos de la comunidad con el fin de solucionar y atender las necesidades de la comunidad.	Incluye cualquier necesidad o demanda de clientes proveedores y habitantes de la comunidad.
Comunicación con la comunidad.	Proveer un canal digital de acceso a la información	Incluye un fácil acceso a los comunicados, informes de

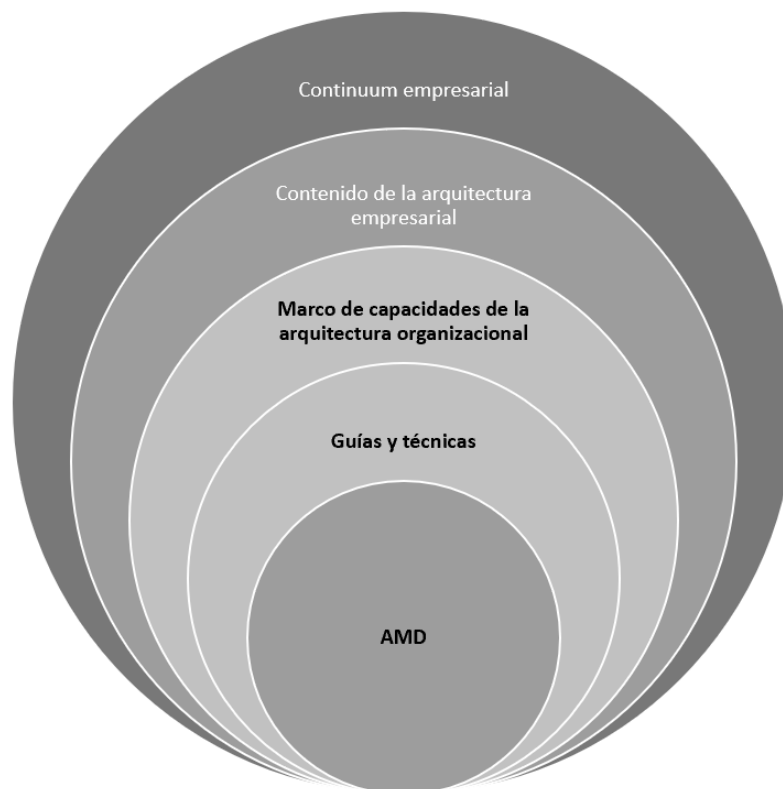
Proceso	Descripción	Alcance
	orientada a un medio virtual donde los Stakeholders pueda obtenerla por un medio que no sea el escrito	gestión, manuales de operación y cualquier tipo de información pública que se suministre masivamente y detalles de facturación
Digitalización de la información	Mantener un continua actividad de digitalización de la información, que ingresa física con el fin de evitar las pérdidas de datos.	Incluye cualquier tipo de información que ingresa por parte de clientes proveedores y/o empleados.
Archivo	Estandarización y creación de consecutivos y registro de la información que se almacena y se archive.	Todo tipo de registros, planos, comunicación, fotografías, documentos legales, información financiera y proceso internos.

Fuente : Elaboración Propia

## 8. PLAN DE INTERVENCIÓN

Después del análisis de la información y las recomendaciones propuestas para la implementación de la gestión documental y aplicados a la metodología de ADM de TOGAF versión 9.2 (The Open Group TOGAF®, 2018). Se tiene 5 componentes primordiales en los cuales está el ADM. Para la elaboración de la arquitectura.

**Ilustración 23.** Componentes básicos de TOGAF 9.2



**Fuente:** Elaboración propia a partir de la metodología the Open Group.

Es importante indicar de acuerdo a la metodología TOGAF los componentes básicos ilustrados, no pretenden encontrar un indicador de valor superior o menor a cada uno de los competentes, estos se relacionan entre sí y proveen un aporte importante a los recursos que se incorporaran en la propuesta de implementación de la arquitectura.

Dentro de la propuesta se realizarán sugerencias y desde los principios de los sistemas y las necesidades, el propósito y la intención que se pretende para la organización en mejorar su estructura de tecnología y armonizar sus procesos por medio de una arquitectura de sistemas de información.

## 8.1 Dominios

De acuerdo a las estructuras de Arquitectura de Información se deben contemplar para toda organización algunos dominios, los cuales los observamos en la siguiente tabla.

**Tabla 14.** Dominios

Dominios	Necesidades
<b>Arquitectura del negocio</b>	<p>La estrategia, visión y capacidades de la administración dentro de este dominio se debe alinear a los procesos misionales, si bien está dentro de unos ejes principales donde su visión y misión está centrada con su referente de prestación de servicios y administración de recursos en la unidad residencial el Gualí, y como se ha diagnosticado la principal limitante es la trazabilidad de la información el ingreso y la salida de los requerimientos de la organización, no se tiene un estándar para tramitar los requerimientos que llegan o se generan, se hace de una forma manual, lo cual puede retrasar o no dar continuidad a los requerimientos.</p> <p>La inclusión de procesos y procedimientos para gestionar la información es prioritaria para la organización.</p> <p>Identificar as necesidades tecnológicas de Hardware y software, esenciales para la operación y gestión de procesos internos.</p>
<b>Arquitectura de aplicaciones</b>	<p>La organización tiene unas necesidades inminentes en aplicaciones o funcionalidades contables, facturación digital y PQR que le permitirán desarrollar sus actividades de una forma más automatizada, eliminando</p>

Dominios	Necesidades
	<p>procesos manuales, el riesgo de pérdida de continuidad de servicios y reportes oportunos es una de las necesidades principales.</p>
<p><b>Arquitectura de Datos</b></p>	<p>Se han identificado grandes falencias documentales, no se realiza de forma digital, por lo cual se deben establecer protocolos de manejo de los datos en la organización que contribuirán en su estrategia organizacional.</p> <p>Se debe orientar la arquitectura de datos a las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad</li> <li>• Data Governance</li> <li>• Almacenamiento</li> <li>• Integración e interoperación</li> </ul>
<p><b>Arquitectura de Tecnología</b></p>	<p>Seguridad: Se hace necesario generar estándares de seguridad.</p> <p>Telecomunicación: disponibilidad de información por medio de servicios en la nube tener la disponibilidad de la información. Plan de redundancia o un plan de conectividad en caso de fallos.</p> <p>Software: incorporación de licenciamiento procesional para la organización las actuales licencias son para uso doméstico, no corporativo.</p>

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo a la metodológica de la arquitectura TOGAF 9.2 se describen las fases a continuación:



**Tabla 15.** Fases TOGAF

<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Resultado</b>
Preliminar	<b>Personalización de TOGAF</b>	Realizar el planteamiento de toda la arquitectura en el cual se incluyen las actividades y desarrollos que incluyen la parte previa para el desarrollo de las actividades.	Colectar información del estado actual de la administración aplicado al marco teórico.	Listado de actividades para la implementación.
A	<b>Visión de Arquitectura</b>	Definición Alcance y Limitaciones.	Colección y análisis de la información y se establecen los alcances y limitaciones.	Estado actual de la arquitectura actual
B:	<b>Arquitectura de Negocio</b>	Análisis de los proceso y brechas.	Analizar los procesos de la organización y declaración del trabajo y análisis de brechas.	Desarrollo de arquitectura Base Información sobre procesos.

Fase	Descripción	Objetivo	Actividad	Resultado
C	<b>Arquitectura de Sistemas de Información</b>	Describe el Desarrollo de las arquitecturas de sistemas de información.	Analizar los datos para soportarlo con la arquitectura planteada.	Plan Desarrollo de la arquitectura de acuerdo a la arquitectura.
D	<b>Arquitectura Tecnológica</b>	Describe el Desarrollo de Arquitectura de Sistemas de Información.	Colección los datos de la arquitectura actual.	Arquitectura de visión en base a la arquitectura actual.
E	<b>Oportunidades y Soluciones</b>	Planificación de la implementación Inicial en corto plazo.	Planificación Inicial e identificación para la arquitectura.	Planificación de la arquitectura plan detallado de acción.
F	<b>Planeación de Migraciones</b>	Desarrollo del plan detallado de la implementación.	Desarrollo del plan de acción para moverse a una arquitectura deseada y se analizan los costos y beneficios.	Plan de acción detallado.

Fase	Descripción	Objetivo	Actividad	Resultado
G	<b>Implementación de la gobernanza.</b>	Proveer una supervisión arquitectónica.	Supervisión de la arquitectura para la implementación.	Propuestas necesarias para el desarrollo de la arquitectura.
H	<b>Gestión de la arquitectura de cambio.</b>	Estableces un seguimiento de los proceso y control de cambios.	Plan de control de cambios.	Resumen detallado de los cambios.
F	<b>Manejo de Requerimientos.</b>	Examinar el proceso administrativo de toda la arquitectura.	Revisar que el proyecto este alineado a las necesidades del negocio.	Entrega de resultados de inversión de los requerimientos.

**Fuente:** Elaboración propia alinean a TOGAF

### **Fase Preliminar**

Esta fase describe el inicio de las actividades previas para TOGAF y fue la implementación de las actividades que se han realizado para identificar, el dónde el cómo y el porqué de la implementación de la arquitectura y sus principios justificados dentro de los marcos teóricos.

En este caso fue una organización ya creada y con muchos años de funcionamiento por lo cual el análisis de la información se adecuo directamente al hoy de la organización. La administración es una organización con un avance mínimo en gestión del conocimiento y unos presupuestos no establecidos por lo cual no se contempla.

### **Fase A: Visión de Arquitectura**

Teniendo en cuenta las fases preliminares y la información colectada para la Fase A se identifica el desarrollo de la arquitectura, los cuales se pueden identificar los Stakeholders que de acuerdo a TOGAF se divide en 22 tipos y diferentes categorías, pero se evidencia que la identificación de stakeholders, tienen responsabilidades centralizadas y sus funciones no están limitadas o definidas en su totalidad.

**Tabla 16. Stakeholders**

<b>FUNCIONES CORPORATIVAS</b>	<b>ORGANIZACIÓN USUARIO FINAL</b>	<b>ORGANIZACIÓN DE PROYECTO</b>	<b>SISTEMAS DE OPERACIÓN</b>	<b>EXTERNA</b>
Seguridad Empresarial	Ejecutivos	Ejecutivos	Gestión de Servicio	Proveedores
Oficina de gestión de programas	Gerentes en línea	Gerentes en Línea	Mea de Ayuda	Cuerpos de auditoria
Grupos de Calidad	Expertos	Expertos	Gestión de Aplicaciones	
Compras	Propietarios	Especialistas de producto	Gestión de Infraestructura	
Recursos Humanos		Propietarios de Datos	Comunicación	

**Fuente:** Elaboración propia a partir de TOGAF 9.2

La administración cuenta con una estructura básica por lo cual la identificación de los Stakeholders y calificación de acuerdo con el modelo TOGAF nos provee la siguiente tabla:

**Tabla 17.** Stakeholders identificados

<b>Grupo Stakeholders</b>	<b>Stakeholders</b>	<b>Habilidad para interrumpir el cambio</b>	<b>Entendimiento Actual</b>	<b>Compromiso Actual</b>	<b>Compromiso requerido</b>	<b>Soporte Requerido</b>
Administrador	Diego	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto
Contador	Katherine Barón	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo
Revisor Fiscal	Sandra Milena González	Medio	Medio	Bajo	Medio	Bajo
Abogada	Adriana López	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
Abogado	Alidis Maira Montiel de Torres	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Secretaria	Elizabeth Torres	Medio	Bajo	Alto	Alto	Alto
Auxiliar contable	Sandra Sepúlveda	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

**Fuente** Elaboración propia a partir de TOGAF 9.2

En la tabla 20 se describen los hallazgos por cada principio para la unidad residencial.

**Tabla 18.** Principios de la arquitectura

Principios	Descripción
Negocio	Se debe priorizar misionalmente la respuesta y el control de la información que llega a la administración. Las prioridades están basadas en las demandas que llegan de proveedores, empleados y habitantes, la administración no cuenta con un control de todos los procesos por lo cual la implementación de un sistema de peticiones, quejas y reclamos es una necesidad inmediata para la administración.
Datos	La organización no cuenta con ningún sistema o control de datos por lo cual se hace necesario la implementación de un proceso sistematizado, para toda la información. Actualmente en el levantamiento de información se evidenció un alto volumen de información únicamente almacenada en físico, la cual se ha deteriorado y no se cuenta con un sistema adecuado de manejo de datos. No se tienen en cuenta políticas de uso los datos.
Tecnología	No cuenta con un presupuesto o política alineada a la implementación, remplazo o inversión de tecnología, la adecuación de los equipos tecnológicos se hace por demanda, disponibilidad de presupuesto o cambios forzados por obsolescencia de equipos.
Aplicaciones	Es necesario revisar el licenciamiento y escalabilidad del software se identificaron licencias de software obsoletas y sin actualización.

Principios	Descripción
	El licenciamiento en general no es un licenciamiento empresarial es para uso doméstico (Home Edition) .

**Fuente** Elaboración propia

### **Fase B: Arquitectura de Negocio**

La administración no cuenta con esquema de procesos definidos por lo cual en el levantamiento de información se identificó que no cuenta con una estructura establecida, que únicamente trabaja por demanda y necesidades inmediatas con el fin de cumplir las necesidades inmediatas sin una secuencia de procesos o estructura definida.

Se debe contemplar la creación de un mapa de procesos e implementación en el área de IT, con el fin de crear políticas de uso, aproximación y adaptación de la arquitectura, de acuerdo a la misión y visión de la organización.

### **Fase C: Arquitectura de Sistemas de Información**

Para esta fase se hace necesario identificar los componentes como datos y aplicaciones los cuales están básicamente adquiridos como se identificó en el levantamiento de información. El uso de la tecnología en las administraciones de inmuebles o unidades residenciales es limitado y cubre únicamente las necesidades básicas como: elaboración de respuestas escritas, almacenamiento de datos y acceso a sistemas contables, se tiene una limitada correlación de los sistemas con las necesidades y no cuenta con una estructura tecnológica que les permita alinear las necesidades del negocio a la operación.

### **Fase D: Arquitectura Tecnológica**

Se encuentra una débil estructura de componentes, los cuales apoyan los procesos locales, es necesario alinear las necesidades a los equipos y su adquisición, que permitan suplir las necesidades de las fases B y C las cuales constan de una deficiente correlación entre las necesidades versus la utilidad.

### **Fase E: Oportunidades y Soluciones**

Para esta fase se observa puntualmente necesidades presupuestales, las cuales aún no se han contemplado y deben ser planteadas y discutidas en las asambleas anuales, con el fin de mantener un presupuesto definido para la organización en temas de tecnología y que no sea una necesidad por demanda o emergencia.

### **Fase F: Planeación de Migraciones**

Para la implementación se pretende adecuar la arquitectura base, reutilizando algunos componentes que se han adquirido en los últimos años y que actualmente de acuerdo a los Libros contables no se encuentran depreciados.

### **Fase G: Implementación de la Gobernanza**

Para la fase G la implementación o firma de contrato estará directamente atada a la aprobación de la asamblea de copropietarios por lo cual la firma e implementación de contratos, no está implementado dentro de este desarrollo de este proyecto. Y se revisará post implementación y necesidades futuras.

### **Fase H: Gestión de la arquitectura de cambio**

Esta fase permitirá de acuerdo al marco de referencia encontrar el balance entre la línea base de la arquitectura que se propone, como se ha identificado la unidad residencial es una organización sin una arquitectura de sistemas definida, y se debe verificar y revisar cada proceso de cambio, con el fin de evitar reprocesos o automatizar los errores actuales de la arquitectura que se propone.

### **Manejo de Requerimientos**

Para el manejo de requerimientos se debe limitara las áreas críticas de la organización como:

- Actualización de equipos tecnológicos



- Gestor documental manejo y administración de la información.

Durante esta fase se revisarán con el mismo detalle todas las fases para atender y solucionar los requerimientos adicionales que se presenten.

## 9. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las recomendaciones para la implementación del plan de intervención propuesto y las conclusiones de cierre del trabajo.

### 9.1. Recomendaciones

La administración al ser una organización Pyme, tiene una mínima gestión del conocimiento por lo cual la arquitectura de sistemas de información ofrecerá una estructura del uso de la tecnología, procesos y organización, sin embargo, no solucionará algunos problemas de estructura organizacional, por lo cual se recomienda generar un plan estratégico para gestionar el conocimiento en la organización el cual permitirá un adecuado desarrollo de todas las actividades.

Se sugiere establecer como parámetros fundamentales para la organización una adecuada estructuración del consumo de tecnología y servicios tecnológicos, que permitirán a la organización estar a la vanguardia de las Pymes en los aspectos relevantes alineados con la nueva estructura de consumos de productos tecnológicos.

Se sugiere implementar algunas acciones estratégicas en la organización que le permitan tener un control, gestión y trazabilidad a su proceso misional, si bien no es parte de esta investigación la creación de este tipo de información sobre la estrategia de la organización permitirá a la organización crecer en su gestión del conocimiento, en un orden en los procesos y procedimientos y mejorar su capacidad de respuesta frente a las solicitudes de la organización.

El manejo de datos y almacenamiento de la información es uno de los problemas más relevantes en la organización, se evidencia un alto grado de riesgo de pérdida de la información por lo cual se deben tomar medidas inmediatas para la digitalización y colección de la información física ya que se presenta deterioro de esta por la calidad de papel empleada.

Se recomienda priorizar las siguientes áreas dentro de la organización, contabilidad, peticiones, quejas y/o reclamos y legal. La vulnerabilidad de estas áreas es alta, no cuentan con un manejo adecuado de los datos pone en riesgo la operación óptima, y se hace necesario como se menciona en los principios de la arquitectura, implementar un repositorio de información adecuado y que le permita a la organización mantener un adecuado trato de los datos.

La organización debe mantener un apropiado uso de licenciamiento e inventario tecnológico, así como la disposición final de estos activos con el fin de evitar, el uso inapropiado de tecnología.

La reglamentación nacional de protección de datos es un componente principal para el desarrollo de los nuevos lineamientos en tecnología, por lo cual la implementación de la arquitectura beneficiará a la administración y le permitirá mantener un adecuado uso de los datos de los copropietarios y habitantes de la unidad residencial.

El uso y manejo de las peticiones, quejas y reclamos le permitirá a la organización tener estadísticas y una mejor aproximación para mitigar las quejas frecuentes y administrar los recursos con los que cuenta la administración.

Los canales de comunicación virtual deben incrementarse y moverse a un esquema más corporativo y de movilidad, los correos electrónicos son cuentas gratuitas que tienen límites de almacenamiento, no cuentan con política básica de seguridad y es el único medio de comunicación virtual.

Se recomienda mejorar el uso y manejo de las peticiones, quejas y reclamos. Lo cual le permitirá a la organización tener estadísticas y una mejor aproximación para mitigar las quejas frecuentes y administrar los recursos con los que cuenta la administración.

## **9.2. Conclusiones**

En este trabajo se propone una arquitectura de sistemas de información para la Administración de la Unidad Residencial El Gualí, que está basada en la metodología de AMD The Open Group TOGAG 9.2. En su diseño se consideró que facilitará los procesos relacionados con la tecnología y permitirá a la organización ingresar a un entorno tecnológico estructurado para mejorar sus procesos actuales, la toma de decisiones, la selección adecuada de los recursos tecnológicos, reducir costos innecesarios para la organización, y obtener mejoras en productividad, reducción de procesos manuales y asegurabilidad de la información.

Además, la implementación de la arquitectura le permitirá a la administración una aproximación a la tecnología que le facilitará el desarrollo de sus actividades diarias por medio de

un adecuado uso de la tecnología, beneficiará la adopción de conceptos y procesos que le permitirán un mejor manejo de la información, evitando el riesgo de pérdida de la información por los datos que no se digitalizan.

La administración por ser una entidad sin ánimo de lucro ha priorizado sus recursos en otras áreas no tecnológicas por lo cual se evidencia un deficiente uso de tecnología, procesos repetitivos y manuales los cuales generan demoras en sus procesos y pérdida de información, el manejo de las peticiones, quejas y reclamos actualmente es inexistente. Pero todas estas situaciones quedarían cubiertas con una adecuada implementación de esta propuesta.

Se realizó el diagnóstico donde se identificó una deficiente estructura en los componentes del sistema de información, carecen de interconexión entre sí y un gran volumen de procesos manuales, los cuales no cuentan con un respaldo de información, los procesos son repetitivos y carecen de trazabilidad, la incorporación de algunos componentes como software de facturación serán solucionados con la implementación de la arquitectura propuesta.

A partir de la información recopilada se establece que la organización carece de presupuestos propios y un componente misional orientado a la calidad del servicio, por lo cual dentro de la arquitectura se plantea la incorporación de un sistema de PQR en la nube, que permita promover una calidad en los servicios que se ofrecen, respuestas oportunas y un buen servicio al cliente.

Se propuso un diseño de arquitectura de sistemas y un plan de implementación orientado a la disponibilidad de datos y servicios de nube, que permitan a la organización mejorar sus actuales recursos, una puesta en marcha de la arquitectura que permite adoptar los procesos básicos no estandarizados, que se pueden acoplar fácilmente a la migración de la arquitectura, permitirá la incorporación del trabajo actual disminuyendo tiempos por reprocesos y por actividades o tareas manuales.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abadia , G., Gómez, J., & Pardo, M. (2018). *DISEÑO DE MODELO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL APLICADO EN EL ÁREA COMERCIAL DE LA EMPRESA DOTACTUAL*. Obtenido de Universidad Católica:  
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22610/1/Trabajo%20de%20grado.%20Dise%C3%B1o%20de%20modelo%20de%20arquitectura%20empresarial.pdf>
- ACIS. (2021). *NAVIGATING OUR DIGITAL FUTURE*. Obtenido de <https://www.acis2020.org/>:  
<https://www.acis2020.org/>
- Chapman, A. (s.f.). Análisis DOFA y análisis PEST. Obtenido de  
[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45320229/AnalisisFODAyPEST.pdf?1462300257=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis\\_DOFA\\_y\\_analisis\\_PEST.pdf&Expires=1617151327&Signature=cSYC5w94ZFLvSYcjxEQIVIMIM~kMaGZziScKZvi-5NG3-uKN44KH7Oturbo3K](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45320229/AnalisisFODAyPEST.pdf?1462300257=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis_DOFA_y_analisis_PEST.pdf&Expires=1617151327&Signature=cSYC5w94ZFLvSYcjxEQIVIMIM~kMaGZziScKZvi-5NG3-uKN44KH7Oturbo3K)
- Congreso de Colombia. (1 de Agosto de 2001). *LEY 675 DE 2001*. Obtenido de  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0675\\_2001.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0675_2001.html)
- Congreso de Colombia. (2016). *Código-nacional-policiá-convivencia*. Obtenido de policia.gov:  
<https://www.policia.gov.co/sites/default/files/ley-1801-codigo-nacional-policiá-convivencia.pdf>
- Congreso de la república. (2001). *Ley 16 de 1985 Nivel Nacional*. Obtenido de Régimen Legal de Bogotá. D.C: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3432>
- Congreso de la república. (s.f.). *LEY 1341 DE 2009*. Obtenido de Secretaria Senado:  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1341\\_2009.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1341_2009.html)
- DANE. (2019). *Censo de edificaciones (CEED)*. Obtenido de DANE Información para Todos :  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/censo-de-edificaciones>
- EL CONGRESO DE COLOMBIA. (15 de Marzo de 2021). *Secretara Senado*. Obtenido de  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0675\\_2001.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0675_2001.html).
- ESERP . (2021). *¿QUÉ ES Y CÓMO HACER UN ANÁLISIS PESTEL?* Obtenido de ESREP Business & LAW School: <https://es.eserp.com/articulos/que-es-analisis-pestel/>

- Garcia, M., Quispe, C., & Ráez, L. (Agosto de 2003). *MEJORA CONTINUA DE LACALIDAD EN LOS PROCESOS*. Obtenido de Revista de Investigación:  
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/5992/5187>
- Group, T. O. (2021). *The open Group Library* . Obtenido de Open Gorup:  
[https://publications.opengroup.org/c182?\\_ga=2.70808215.609639364.1619361183-864141977.1617132585](https://publications.opengroup.org/c182?_ga=2.70808215.609639364.1619361183-864141977.1617132585)
- Group, T. O. (2021). *The TOGAF® Standard, Version 9.2*. Obtenido de The Open Group Library:  
[https://publications.opengroup.org/c182?\\_ga=2.70808215.609639364.1619361183-864141977.1617132585](https://publications.opengroup.org/c182?_ga=2.70808215.609639364.1619361183-864141977.1617132585)
- IBM. (1 de 10 de 2000). *Arquitectura Empresarial - IBM*. Obtenido de IBM:  
[ftp://public.dhe.ibm.com/la/documents/imc/la/pe/news/post\\_events/software\\_solutions/presentaciones/Desafios\\_Beneficios\\_de\\_la\\_Practica\\_Arquitectura\\_Empresarial\\_1.pdf](ftp://public.dhe.ibm.com/la/documents/imc/la/pe/news/post_events/software_solutions/presentaciones/Desafios_Beneficios_de_la_Practica_Arquitectura_Empresarial_1.pdf)
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2020). *Marco de Referencia v. 1.0*. Obtenido de Arquitectura TI Colombia:  
<https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8114.html>
- International, Z. (2021). *Zachman International - Enterprise architecture* . Obtenido de  
<https://www.zachman.com/about-the-zachman-framework>
- ISACA. (2021). *ISACA - COBIT*. Obtenido de <https://www.isaca.org/resources/cobit>
- ISOTools. (2020). *ISOTOOLS Excellence*. Obtenido de Blog Calidad y Excelencia:  
<https://www.isotools.org/2015/02/20/en-que-consiste-el-ciclo-phva-de-mejora-continua/>
- Martinez, A., Jimenez , T., Hernandez, G., & Benavides Calveche, C. (2018). *Arquitectura empresarial como marco de trabajo para el desarrollo de software y la articulación de las dimensiones de Bienestar Universitario y las TI en la Universidad Mariana*. Obtenido de  
<http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/1399/1362>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s.f.). *MINTIC*. Obtenido de Mejores prácticas - Estrategia TI, Versión 1.1:  
[https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9276\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9276_recurso_pdf.pdf)
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2018). *CONOCE LA POLÍTICA DE GOBIERNO DIGITAL*. Obtenido de GOBIERNO DIGITAL:  
<https://estrategia.gobiernoonlinea.gov.co/623/w3-propertyvalue->

7650.html#:~:text=Consiste%20en%20poner%20a%20disposici%C3%B3n,conservaci%C3%B3n%20electr%C3%B3nica%20de%20la%20informaci%C3%B3n.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). , *Arquitectura de Sistemas de Información*. Bogota. Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). *¿Cómo construir un Catálogo de Servicios de TII?* Obtenido de Gobierno en Línea: [https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-51982\\_recurso\\_4.pdf](https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-51982_recurso_4.pdf)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). *MGPTI.G.GEN.01 – Documento Maestro*. Obtenido de MinTIC. GOV: [https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144766\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144766_recurso_pdf.pdf)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). *Sistemas de Información - Mejores*. Obtenido de MINTIC: [https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9266\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9266_recurso_pdf.pdf)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2020). *Glosario*. Obtenido de Arquitectura TI Colombia: <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>

MINTIC. (1 de Diciembre de 2019). Definición estratégica de los sistemas de información - LI.SIS.01. Bogota, Colombia. Obtenido de <https://mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-8712.html>

MinTIC, E. T. (2019). *G.INF.01 Guía del dominio de Información de TI*. Bogota: MinTIC. doi:[https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9253\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9253_recurso_pdf.pdf)

Monroy, E. C. (2016). Memoria Guía de Implementación de Arquitectura Empresarial enfocada en Instituciones Educativas Públicas Colombianas. Bogotá. Obtenido de [https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/19634/VillamizarMonroyElia naCatalina2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/19634/VillamizarMonroyElia%20naCatalina2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Núñez, J. M. (2017). MODELO DE REFERENCIA DE NEGOCIO BASADO EN TOGAF. Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28262/1/Tesis.pdf>

Presidencia de la república . (6 de Mayo de 2020). *Gobierno Nacional expide el Decreto 637, mediante el cual se declara el Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en el país*. Obtenido de Presidencia : <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2020/Gobierno-Nacional-expide-Decreto-637-mediante-el-cual-declara-Estado-Emergencia-Economica-Social-Ecologica-pais->

200506.aspx#:~:text=El%20Gobierno%20Nacional%20expidi%C3%B3%20el,pandemia%20del%20coronavirus

- Ráez, L., García, M., & Quispe, C. (2003). *Mejora continua de la calidad en los procesos*. Agosto.
- REINA, J. J., & BENAVIDES, P. (2018). DESARROLLO DE UN MODELO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL TOGAF, APLICADO EN LA RED DE INVESTIGACIONES DE TECNOLOGÍA AVANZADA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL. Bogotá. Obtenido de UNIVERSIDAD DISTRITAL
- Rosenfeld, L., & Morville, P. (2000). *Arquitectura de la información para el WWW*. Mexico City: McGraw-Hill.
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2016). CIRCULAR EXTERNA NÚMERO 002 DE 2016. Bogotá.
- Teah, H., Pee, L., & Kankanhalli, A. (2006). *Development and Application of a General Knowledge Management Maturity Model*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/221228902\\_Development\\_and\\_Application\\_of\\_a\\_General\\_Knowledge\\_Management\\_Maturity\\_Model](https://www.researchgate.net/publication/221228902_Development_and_Application_of_a_General_Knowledge_Management_Maturity_Model)
- The Open Group TOGAF®. (2018). Obtenido de Standard, Version 9.2: <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>
- The Open Group. (s.f.). *The TOGAF® Standard, Version 9.2 Overview*. Obtenido de <https://www.opengroup.org/togaf>
- TIC, M. (2 de Dec de 2013). Arquitectura empresarial. El camino hacia un gobierno integrado. *CIO@GOV*. Obtenido de [https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articulos-5322\\_Revista\\_pdf.pdf](https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articulos-5322_Revista_pdf.pdf)
- Walsh, N. P. (29 de Octubre de 2019). *An Interview with TED Founder and Architect, Richard Saul Wurman*. Obtenido de An Interview with TED Founder and Architect, Richard Saul Wurman: <https://www.archdaily.com/927079/an-interview-with-ted-founder-and-architect-richard-saul-wurman>