

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Diagnóstico sobre el Nivel de Madurez de Alineación Estratégica de las Tecnologías de la Información y el Negocio de una Entidad del Sector Salud de Villavicencio mediante el Modelo SAM de Luftman

Gloria Patricia Restrepo Espinel

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Bogotá, Colombia

2020

Diagnóstico sobre el Nivel de Madurez de Alineación Estratégica de las Tecnologías de la Información y el Negocio de una Entidad del Sector Salud de Villavicencio mediante el Modelo SAM de Luftman

Gloria Patricia Restrepo Espinel

Trabajo final presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación

Director:

Ing. Jairo Hernán Aponte Ph.D.

Línea de Investigación:

Sistemas y Organizaciones

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial

Bogotá, Colombia

2020

A Dios por guiar mi camino, a mi querida madre por ser mi fuente de inspiración y brindarme su apoyo incondicional.

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a la Universidad Nacional de Colombia y a la Universidad de los Llanos por los esfuerzos realizados para crear el Convenio entre las instituciones y permitir que ingenieros de la región de la Orinoquia pudiéramos cursar la Maestría en Ingeniería - Ingeniería de Sistemas y Computación, Modalidad Profundización.

Un especial reconocimiento a mi director de trabajo de maestría el ingeniero Jairo Hernán Aponte, también gracias por la colaboración y asesoría a mis profesores, compañeros y a la ingeniera Diana Marcela Cardona para llevar a buen término este proyecto.

Agradezco a todo el personal de la Entidad de Salud que hicieron parte del desarrollo de este trabajo, su colaboración y disposición fueron fundamentales para los resultados aquí plasmados, y finalmente a mi familia por su apoyo incondicional.

Resumen

Las Tecnologías de la Información (TI) aportan optimización, mejora de servicios y mayor nivel de competitividad, agregando valor a los resultados estratégicos de las organizaciones. Sin embargo, para maximizar estas potenciales contribuciones de TI, las organizaciones deben llegar a un alto nivel de alineación entre las estrategias de negocio y las estrategias de TI. Varios autores han planteado diferentes estrategias de alineación y han creado instrumentos de medición para estimar su grado de madurez en una organización dada. Uno de los más reconocidos es el modelo SAM (*Strategic Alignment Maturity*) de Luftman, el cual especifica una escala de 5 niveles de alineación y evalúa 6 dimensiones (Comunicación, Valor, Gobierno TI, Asociación, Alcance, Habilidades TI). En el sector Salud en Colombia generalmente cada entidad cuenta con diferentes sistemas para el cubrimiento de los procesos de negocio creando duplicidad de información, baja calidad de los datos, baja cobertura, demoras en la atención a los pacientes y dificultades para reportar información a los entes de vigilancia y control. En este proyecto se aplicó el instrumento de Luftman a una Entidad de Salud de Villavicencio (Colombia), con el propósito de generar un diagnóstico sobre el grado de madurez de alineación en la institución. Los resultados indican que la organización tiene un nivel 2 de madurez.

Palabras clave: Alineación Estratégica, Modelo de Madurez de Alineación Estratégica, Alineación TI-Negocio, Tecnologías de la Información

Abstract

Information Technologies (IT) provides optimization, service improvement and a higher level of competitiveness, adding value to the strategic results of organizations. However, to maximize these potential IT contributions, organizations must achieve a high level of alignment between business strategies and IT strategies. Several authors have proposed different alignment strategies and have created measurement instruments to estimate the maturity degree of the alignment in each organization. One of the most recognized is the Luftman SAM (*Strategic Alignment Maturity*) model, which has a scale of 5 alignment levels and evaluates 6 dimensions (Communication, Value, IT Government, Association, Reach, IT Skills). In the Colombian Health System, each entity generally has different systems to cover business processes, generating duplication of information, low data quality, low coverage, delays in patient care and difficulties in reporting information to surveillance and control entities. In this project, the Luftman instrument is applied to a healthcare entity in Villavicencio (Colombia), to generate a diagnosis on the degree of alignment maturity in the institution. The results indicate that the organization has a level 2 of maturity.

Keywords: Strategic Alignment, Strategic Alignment Maturity Model, IT-Business Alignment, Information Technology

Este Trabajo Final de Maestría fue calificado en octubre de 2020 por el siguiente evaluador:

Jenny Marcela Sánchez Torres PhD.
Prof. Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial – Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Colombia

Contenido

Lista de figuras.....	XV
Lista de tablas	XVI
Lista de abreviaturas.....	XVII
Introducción	1
1. Alineación estratégica y descripción del modelo de Luftman	7
1.1 Fundamentos conceptuales	7
1.2 Antecedentes	9
1.3 Modelo SAM de Luftman.....	12
1.4 Consideraciones del capítulo	16
2. Descripción de la Entidad de Salud - Caso de estudio.....	19
2.1 Entidades de salud de la ciudad de Villavicencio	19
2.2 Entidad de Salud - Caso de estudio	21
2.2.1 Estructura organizacional de la Entidad de Salud.....	21
2.2.2 Procesos y normatividad.....	24
2.3 Consideraciones del capítulo	26
3. Aplicación del Instrumento SAM de Luftman.....	27
3.1 Proceso realizado para la aplicación del instrumento	27
3.2 Recolección de información	28
3.3 Procesamiento de Información	30
3.4 Interpretación de resultados	31
3.4.1 Dimensión Comunicación	31
3.4.2 Dimensión Valor	35
3.4.3 Dimensión Gobierno TI.....	38
3.4.4 Dimensión Asociación.....	41
3.4.5 Dimensión Alcance	43
3.4.6 Dimensión Habilidades TI - Recurso Humano	45
3.5 Consideraciones del capítulo	48
4. Medición del grado de madurez de alineación en la Entidad de Salud	50
4.1 Grado de madurez de las dimensiones evaluadas	50
4.1.1 Grado de madurez Dimensión Comunicaciones	51
4.1.2 Grado de madurez Dimensión Valor.....	53
4.1.3 Grado de madurez Dimensión Gobierno TI.....	54
4.1.4 Grado de madurez Dimensión Asociación	56

4.1.5	Grado de madurez Dimensión Alcance	58
4.1.6	Grado de madurez Dimensión Habilidades TI - Recurso Humano.....	60
4.2	Medición grado de madurez Entidad de Salud.....	63
4.3	Hoja de ruta	65
4.4	Limitaciones y bondades de la aplicación del Modelo SAM de Luftman.....	67
4.5	Consideraciones del capítulo	68
5.	Conclusiones y trabajos futuros.....	71
5.1	Conclusiones	71
5.2	Trabajos futuros.....	72
	Bibliografía	75
A.	Anexo: Cuestionario Instrumento SAM de Luftman.....	81
B.	Anexo: Resultados Instrumento SAM	97

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1-1: Modelo alineamiento estratégico	11
Figura 1-2: Dimensiones modelo alineamiento estratégico	14
Figura 1-3: Descripción componentes por nivel de alineación estratégica	16
Figura 2-1: Estructura organizacional de la Entidad de Salud	22
Figura 2-2: Procesos principales de la Entidad de Salud	25
Figura 3-1: Porcentaje resultados dimensión Comunicación.....	34
Figura 3-2: Porcentaje resultados dimensión Valor.....	37
Figura 3-3: Porcentaje resultados dimensión Gobierno TI	40
Figura 3-4: Porcentaje resultados dimensión Asociación	43
Figura 3-5: Porcentaje resultados dimensión Alcance	45
Figura 3-6: Porcentaje resultados dimensión Habilidades TI - Recurso Humano.....	48
Figura 4-1: Grado de madurez por factores – Dimensión Comunicación	52
Figura 4-2: Grado de madurez por factores – Dimensión Valor	54
Figura 4-3: Grado de madurez por factores – Dimensión Gobierno TI.....	56
Figura 4-4: Grado de madurez por factores – Dimensión Asociación.....	58
Figura 4-5: Grado de madurez por factores – Dimensión Alcance	60
Figura 4-6: Grado de madurez por factores – Dimensión Habilidades TI	62
Figura 4-7: Resultados grado de madurez Entidad de Salud	64
Figura 4-8: Avance de nivel 2 a nivel 3	65

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1-1: Factores Facilitadores/Inhibidores	13
Tabla 1-2: Descripción niveles de alineación estratégica	13
Tabla 1-3: Comparación Modelos de Alineación Estratégica	17
Tabla 2-1: Principales entidades de salud en Villavicencio	20
Tabla 2-2: Personal por áreas de la Entidad de Salud	22
Tabla 3-1: Factores a evaluar por dimensión.	29
Tabla 3-2: Distribución personal entrevistado.	30
Tabla 3-3: Resultados dimensión Comunicación.	33
Tabla 3-4: Resultados dimensión Valor	36
Tabla 3-5: Resultados dimensión Gobierno TI.	40
Tabla 3-6: Resultados dimensión Asociación.....	42
Tabla 3-7: Resultados dimensión Alcance	44
Tabla 3-8: Resultados dimensión Habilidades TI - Recurso Humano.....	47
Tabla 4-1: Descripción escala por grado o nivel de madurez	50
Tabla 4-2: Cálculo grado de madurez dimensión Comunicaciones.....	51
Tabla 4-3: Cálculo grado de madurez dimensión Valor.....	53
Tabla 4-4: Cálculo grado de madurez dimensión Gobierno TI	55
Tabla 4-5: Cálculo grado de madurez dimensión Asociación.....	57
Tabla 4-6: Cálculo grado de madurez dimensión Alcance	59
Tabla 4-7: Cálculo grado de madurez dimensión Habilidades - Recurso Humano.....	61
Tabla 4-8: Consolidado resultados dimensiones.....	63

Lista de abreviaturas

Abreviaturas

Abreviatura	Término
<i>ARL</i>	Administradoras de Riesgos Laborales
<i>ANS</i>	Acuerdo Nivel de Servicio
<i>EPS</i>	Entidades Promotoras de Salud
<i>EPS - S</i>	Entidades Promotoras de Salud Subsidiadas
<i>FONSAT</i>	Fondo del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito
<i>FOSYGA</i>	Fondo de Solidaridad y Garantía Social
<i>SAM</i>	Strategic Alignment Maturity Model
<i>SI</i>	Sistemas de Información
<i>SLA</i>	Service Level Agreements
<i>SOAT</i>	Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito
<i>TI</i>	Tecnologías de la Información

Introducción

Un tema que cada día adquiere mayor importancia en nuestra sociedad es la vinculación de sistemas de información a la cotidianidad de nuestra vida laboral, y esto se debe a que las Tecnologías de la Información -TI aportan optimización, mejora de servicios y mayor nivel de competitividad, agregando valor a los resultados estratégicos de las organizaciones. En una reciente publicación de Gartner [1] se predice que el 50% de las organizaciones experimentarán una mayor colaboración entre sus equipos de negocio y de TI para el año 2022.

Pero en la práctica no es fácil llegar a un alto nivel de alineación entre las estrategias de negocio y las estrategias de TI. Varios autores han planteado diferentes estrategias para mejorar paulatinamente este nivel de alineación y han creado instrumentos de medición para conocer el grado de madurez de alineación. Entre ellos se han destacado Chan y Reich [2], Henderson y Venkatraman [3] y Jerry Luftman [4]. Cada uno expone varias dimensiones que consideran deben ser evaluadas y controladas para asegurar una eficiente relación entre las áreas TI y de negocio que lleven a la consecución de los objetivos de las empresas aprovechando las capacidades de los dos sectores.

Estos instrumentos se han aplicado para juzgar el estado de diferentes áreas de una organización y determinar qué acciones podrían mejorar el grado de alineación entre TI y el negocio, y por ende el rendimiento de la organización. Uno de los más conocidos y utilizados es el modelo SAM (*Strategic Alignment Maturity*), propuesto por *Luftman*, el cual establece una escala de madurez de alineación de cinco niveles y evalúa seis dimensiones (Comunicación, Valor, Gobierno TI, Asociación, Alcance, Habilidades TI), cada una con unos factores que permiten indagar diferentes problemáticas de los entornos internos y externos de las organizaciones.

Con este instrumento se han evaluado varias empresas en diferentes sectores de la economía. En uno de los principales estudios de Luftman, el modelo se aplicó a 395

empresas del listado US **Fortune** 1000 [5], entre las cuales un 2,87% eran empresas del área de la salud (*Healthcare*). Esto evidencia un bajo porcentaje de valoración para organizaciones del sector salud, a pesar de que es uno de los más importantes para el desarrollo de los países, más ahora con las condiciones actuales en salud pública.

En Colombia este sector es uno de los más problemáticos y que presenta mayores reclamos por parte de la ciudadanía. En lo que concierne a plataformas tecnológicas, no existen controles y seguimientos que permitan establecer los lineamientos para la implementación de arquitecturas que integren el uso de sistemas de información en salud, lo cual ha generado multiplicidad de soluciones locales [6]. Generalmente, cada entidad cuenta con sistemas independientes para el apoyo de los diferentes procesos de negocio, lo que genera duplicidad de esfuerzos, baja calidad de los datos, baja cobertura, y en muchos casos estas soluciones no se encuentran integradas o no son compatibles con los sistemas estatales. Esto a su vez dificulta tener la información de forma oportuna e impide controlar los procesos de atención y las acciones son difícilmente coordinadas. Esta es una de las causas del continuo rechazo de los usuarios a las entidades, déficit de recursos y una baja calidad en la prestación de los servicios en salud. Adicionalmente, los datos en salud constituyen un insumo fundamental en los procesos de gestión de la información y el conocimiento, los cuales a su vez permiten fortalecer la toma de decisiones. La información que se genera a partir de los datos permitiría prever las tendencias en salud y enfermedad, analizar nuevas necesidades de la población, tomar medidas proactivas y deliberadas sobre las acciones requeridas para enfrentar los retos que amenazan el bienestar de la población [7]. Sin embargo, este aprovechamiento de los datos, y su posterior transformación en información y conocimiento, requiere un alineamiento adecuado de las unidades de negocio y TI usadas en el sector salud con sus procesos de organizacionales. Por esta razón surge la pregunta de investigación, ¿Cuál es el nivel de madurez de Alineación Estratégica entre las unidades de Negocio y las unidades de TI de una entidad del sector salud de la ciudad de Villavicencio?

En atención a esta problemática, y como un paso inicial exploratorio, se planteó como objetivo “*Generar un diagnóstico sobre el nivel de madurez de Alineación Estratégica de una entidad del sector salud de Villavicencio mediante el modelo SAM (Strategic Alignment Maturity)*”. La realización de un diagnóstico sería un primer paso indispensable

para planificar un proceso de alineamiento de las TI con el negocio para el sector salud en la región.

Se plantearon para su desarrollo los siguientes objetivos específicos, los cuales se ejecutaron a través de una metodología de enfoque mixto:

- Examinar un caso de estudio para diagnosticar el nivel de madurez de alineación entre las tecnologías de la información usadas y las metas del sector salud en Villavicencio. Evaluar los factores de alineación tecnológica en las dimensiones de Gobierno de TI, Alcance de TI, Habilidades de TI para una entidad del sector salud en Villavicencio.
- Identificar el nivel y la efectividad del intercambio de comunicación en la entidad que les permite comprender las estrategias, planes, entornos de TI, riesgos y prioridades.
- Analizar los factores de alineación tecnológica en las dimensiones dadas por el modelo SAM.
- Determinar posibles limitaciones y bondades del modelo SAM como instrumento de medición del nivel de madurez de alineamiento entre tecnologías de la información y el negocio, en el sector salud.

Para dar cumplimiento a los objetivos, se diseñó y llevó a cabo una investigación descriptiva que contó con las siguientes fases de la metodología propuesta:

Fase 0: Caracterización caso de estudio.

En primer lugar, se buscó la entidad caso de estudio a evaluar. Se partió de una lista de las instituciones de la ciudad de Villavicencio, y luego se consideraron las entidades que cuentan con mayor cobertura a la ciudadanía y prestan atención médica con mayor nivel de servicios. La entidad finalmente elegida fue la más grande, en términos de servicios médicos ofertados, que estuvo dispuesta a participar en esta evaluación.

Una vez seleccionada la entidad, se realizó su caracterización con el fin de conocer su misión, visión, estructura organizacional, sus procesos de negocio, identificar las unidades organizacionales, identificar la población participante dentro de la organización, y determinar cómo evaluar los factores de interés. Este análisis permitió delimitar la organización objetivo y comprender aspectos claves del negocio.

Fase 1: Ejecución del Instrumento SAM

Teniendo en cuenta que el instrumento está enfocado en las áreas de negocio y TI, se determinó una muestra discrecional de funcionarios de las áreas administrativas, asistencial de salud y de Tecnologías de la Información para aplicarlo y evaluar cada una de las seis dimensiones propuestas por Luftman. Se buscó una muestra heterogénea que combinara personal clave en las áreas estratégicas de negocio, tecnología, y unidades operativas más relevantes.

Se preparó el instrumento y el formato para las entrevistas a los funcionarios. Antes de iniciar las entrevistas, se realizaron cinco (5) pruebas piloto cuyo propósito fue conocer si la metodología y la terminología utilizada eran comprendidas por todas las áreas y realizar los ajustes necesarios.

Fase 2: Recolección de datos

Para realizar la recolección de la información se contó con el apoyo de oficina de Calidad de la Entidad de Salud. Se identificaron los factores a evaluar en la entidad, se contactó el personal clave por cada una de las áreas, y se determinó la disponibilidad de tiempo de los funcionarios para realizar las entrevistas. En la realización de las entrevistas al personal seleccionado se tomó información cualitativa para conocer el punto de vista y conocimiento sobre la organización en cada factor a evaluar. De la misma manera, se aplicó de forma guiada el cuestionario propio del instrumento de Luftman para medir la madurez de la Alineación Estratégica entre TI y Negocio.

Las entrevistas fueron grabadas, transcritas y se examinaron para obtener la información relevante por cada dimensión. Las respuestas al cuestionario fueron tabuladas y consolidadas para su análisis. La información recolectada se sintetizó en tablas y gráficos, y se usaron métodos estadísticos básicos para analizar los datos recolectados.

Fase 3. Determinar el nivel de madurez de alineación

Teniendo en cuenta la información cualitativa y cuantitativa recolectada, se realizó un análisis del estado actual de cada uno de los factores evaluados, por cada criterio, en la Entidad de Salud. Esto permitió identificar debilidades y fortalezas que afectan la alineación estratégica entre las áreas de Ti y Negocio. Posteriormente se realizó el

cálculo del grado de madurez para cada factor evaluado por dimensión; este proceso se repitió para las seis dimensiones del instrumento de Luftman.

Siguiendo los lineamientos establecidos por Luftman, una vez se conocieron los valores por dimensión se determinó el grado de madurez de alineación de la organización.

Fase 4. Análisis de resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos se generaron recomendaciones para la organización. Concretamente, se propuso como hoja de ruta el nivel inmediatamente superior al actual, para de esta manera precisar lo que debería hacer la institución como plan de mejoramiento. Cabe anotar que el instrumento usado para evaluar el grado de alineación tiene inmerso un modelo de mejoramiento continuo que eventualmente llevará a la organización al nivel superior.

Como resultado de la ejecución de las fases descritas, el presente documento está dividido de la siguiente forma: la sección 1, presenta los fundamentos conceptuales, antecedentes y descripción del modelo SAM de Luftman; posteriormente, la sección 2 describe los aspectos más relevantes de la Entidad de Salud analizada en este Caso de Estudio. La sección 3 presenta la aplicación del instrumento SAM de Luftman en la Entidad de Salud, así como la recolección de datos, procesamiento de la información e interpretación de los resultados por dimensión. La sección 4 detalla la medición del grado de madurez de la alineación TI/negocio en la Entidad de Salud, el análisis de los resultados y su hoja de ruta; finalmente, se expresan algunas conclusiones sobre el caso de estudio y la aplicación misma del instrumento.

1. Alineación estratégica y descripción del modelo de Luftman

En este capítulo se expone los fundamentos conceptuales sobre la alineación de tecnología de la información (TI) y los modelos estratégicos existentes, donde se presenta con especial atención el Modelo de Alineación Estratégica SAM (*Strategic Alignment Maturity*).

1.1 Fundamentos conceptuales

Es importante conocer los conceptos dados de acuerdo con la literatura a los temas de Análisis de Negocio, Alineación de Tecnologías de la Información y el Negocio, Alineación Estratégica de TI, modelo de madurez, pues brindan el panorama de las nociones que fueron utilizadas en este documento de trabajo final de maestría.

Análisis de Negocio:

El análisis de negocio es el conjunto de métodos y técnicas utilizadas para trabajar como enlace entre los *stakeholders*, con el fin de comprender la estructura, políticas y operaciones de una organización y recomendar soluciones que permitan a la organización alcanzar sus objetivos [8].

El análisis empresarial se utiliza para identificar y articular la necesidad de un cambio en el funcionamiento de las organizaciones, y para facilitar ese cambio (IIBA: *International Institute of Business Analysis*).

Alineación Estratégica

La Alineación Estratégica es el proceso y el resultado de vincular la estructura y los recursos de una organización con su estrategia y entorno empresarial. Es un mecanismo mediante el cual una organización puede visualizar la relación entre sus procesos y

estrategias comerciales, y permite a los responsables de la toma de decisiones recopilar conocimientos significativos basados en sus procesos actuales [9].

Alineación TI-Negocio (*BITA* por sus siglas en inglés)

En la literatura, *Business-IT Alignment - BITA* se relaciona con diferentes alcances, algunas definiciones se centran más en los resultados de las TI para producir valor comercial, otras se enfocan en las actividades que la gerencia lleva a cabo para lograr una cohesión en los objetivos, estrategias y procesos de toma de decisiones [10].

Las publicaciones que han estudiado los beneficios de las TI para las empresas analizan el apalancamiento / vinculación [3], la habilitación [11], la transformación [4] y optimizar [12] los procesos comerciales. Otros estudios se centran en la relación entre los dos dominios comerciales y de TI y se refieren a BITA como ajuste [13], enlace [14], emparejamiento [11], puente [15], fusión [16] y armonización [17].

Lograr BITA se ha considerado tradicionalmente como parte de las funciones del Director de Información (CIO). Por lo general, eso implicaba la traducción de la comunicación y la estrategia a niveles ejecutivos [12]. Sin embargo, hoy en día, una BITA exitosa implica mucho más en los niveles tácticos y operativos de las organizaciones, y se centra en las actividades de gestión que ayudan a lograr objetivos cohesivos en las operaciones comerciales y de TI [18]. Por lo tanto, requiere un fuerte apoyo de los altos directivos, priorizaciones adecuadas, relaciones de confianza y comunicaciones efectivas entre los diferentes niveles de la organización [19].

Los resultados de la investigación de BITA han demostrado que las organizaciones que alinean con éxito su estrategia comercial con su estrategia de TI pueden aumentar su desempeño comercial [11].

Alineación Estratégica de TI (*SITA* por sus siglas en inglés):

La Alineación Estratégica-TI revela cómo la organización puede armonizar el uso de TI para lograr objetivos comerciales como mejorar la rentabilidad, reducir los costos operativos para almacenar y administrar información, etc. Para alinear el negocio y la tecnología de la información, la organización se enfoca en la integración funcional y estratégica entre procesos internos y estrategia externa; este concepto hace parte del modelo SAM elaborado por Venkatraman y Henderson [3].

Modelos de Madurez:

Un modelo de madurez es un conjunto estructurado de elementos (buenas prácticas, herramientas de medición, criterios de análisis, etc.), que permite identificar las capacidades instaladas en dirección de proyectos en la organización, compararlas con estándares, identificar vacíos o debilidades y establecer procesos de mejora continua [20].

1.2 Antecedentes

Entre los investigadores que han trabajado el tema de Alineación Estratégica se encuentran Chan y Reich, Henderson y Venkatraman, y Jerry Luftman. Ellos han descubierto que la alineación depende del tipo de estrategia, industria, estructura de gobierno o aspectos sociales y culturales de la organización [21]. Esta alineación puede ser fundamental para mejorar el rendimiento del negocio e incluye entre otros los siguientes factores:

- 1) Papel estratégico de TI: la falta de alineación conduce a gastos innecesarios de dinero en causas no estratégicas.
- 2) Escasez de recursos: no se pueden realizar todas las inversiones de TI, razón por la cual la alineación ayuda a establecer prioridades de manera óptima.
- 3) Creación de sinergias: existe la necesidad de integrar sistemas y la falta de alineación conlleva a dificultades en la obtención de cooperación y correlación de actividades.

Modelo Chan y Reich

Este modelo propone una integración entre las TI y el negocio, para lo cual de acuerdo con Chan y Reich se tienen cuatro dimensiones de alineación [2]:

1. Dimensión estratégica, que se refiere al grado en que la estrategia y los planes de negocios, y la estrategia y los planes de tecnología de información se complementan mutuamente.
2. Dimensión social, la cual está asociada al estado en el que se desarrolla el negocio y cómo los ejecutivos de tecnologías de información entienden y están comprometidos con la misión empresarial y con los objetivos y planes de tecnología de información.

3. Dimensión estructural, referida al grado de ajuste estructural entre tecnología de información y el negocio, y asociada tanto a la ubicación de los ejecutivos de tecnologías de información en la empresa, como al grado de centralización y al despliegue del personal de tecnologías de información.
4. Dimensión cultural, asociada al importante ajuste cultural entre las empresas y las tecnologías de información, como una precondition para el éxito en planificación de tecnologías de información.

Modelo Henderson y Venkatraman

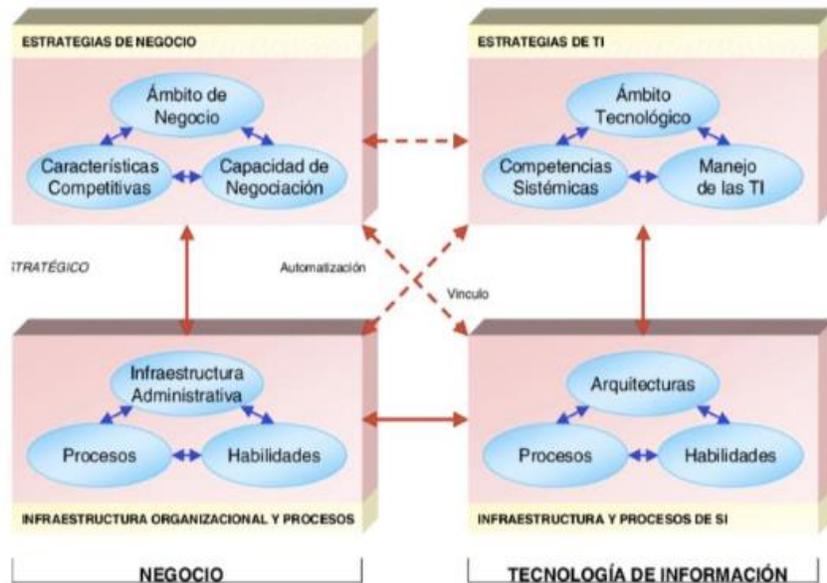
Para evaluar el nivel de madurez de alineación entre las TI y el Negocio, uno de los instrumentos más reconocidos es el Modelo de Alineamiento Estratégico, propuesto por Henderson y Venkatraman [3], el cual define cuatro dominios

- Estrategias de Negocio
- Estrategias de TI
- Infraestructura organizacional y procesos
- Infraestructura y procesos de Sistemas de Información (SI)

Este modelo se compone de dos dimensiones principales: ajuste estratégico e integración funcional. El ajuste estratégico se refiere a la concordancia entre el dominio interno y externo, y la Integración funcional se refiere a la integración entre los dominios de negocios y funcionales [22].

El modelo de Alineación Estratégica de Henderson y Venkatraman se presenta en la **Figura 1-1**. Se compone de cuatro cuadrantes o dominios que constan de tres componentes cada uno, donde todos los componentes que trabajan unidos determinan el grado de alineación.

Figura 1-1: Modelo alineamiento estratégico



Fuente: Henderson-Venkatraman [3]

El modelo explica la relación entre los cuatro dominios de elección estratégica: Estrategia del Negocio, Estrategias de TI, Infraestructura y Procesos de la Organización, e Infraestructura y Procesos de Sistemas de Información (SI). Cada uno tiene componentes constitutivos: alcance, competencia y gobierno a nivel externo; e infraestructura, habilidades y procesos a nivel interno [3]. Así mismo, cuenta con dos características: ajuste estratégico e integración funcional. El ajuste estratégico (*Strategic Fit*) hace referencia a las interrelaciones entre los dominios externos e internos y la integración funcional (*Functional integration*) es la integración entre los dominios de negocio y TI.

Henderson y Venkatraman incorporan perspectivas de dominio cruzado, porque solamente la integración estratégica y funcional no son suficientes para alinear una organización de manera efectiva. La alineación múltiple (perspectiva de alineación) aborda la integración funcional y estratégica. El vínculo entre la estrategia y la infraestructura y los procesos se examina en términos de proceso, estructura y personas, en lugar de en un nivel abstracto intentar relacionar las arquitecturas internas con los objetivos estratégicos [3].

Las perspectivas de múltiples dominios cruzados funcionan bajo la premisa de que la Alineación Estratégica a nivel organizacional solo puede ocurrir cuando tres de los cuatro dominios corporativos están alineados.

1.3 Modelo SAM de Luftman

El modelo SAM (*Strategic Alignment Maturity*) permite encontrar más detalles al involucrar más dimensiones para analizar la alineación de la organización y obtener resultados más precisos al aplicar esta evaluación. Su autor Jerry Luftman tomó los componentes principales del modelo planteado por Henderson y Venkatraman [3], y explicó cómo estos son fundamentales para conocer el nivel de Alineación Estratégica entre las TI y el Negocio.

Para Luftman el nivel de madurez de alineación evoluciona hacia una relación donde la función de TI y otras funciones comerciales adaptan sus estrategias en conjunto, lograr la alineación es un proceso evolutivo y dinámico donde TI requiere un fuerte apoyo de la alta gerencia, buenas relaciones de trabajo, y un fuerte liderazgo [4]. El autor, luego de realizar una investigación con varias empresas desde 1992 hasta 1997 aplicando encuestas y entrevistas, logró identificar los seis factores inhibidores y facilitadores más importantes que afectan la alineación entre TI y el Negocio, (ver **Tabla 1-1**). De acuerdo con su trabajo, las organizaciones deben [23]:

- Centrarse en maximizar los habilitadores y minimizar los inhibidores del proceso de alineación
- Concentrarse en mejorar las relaciones entre el negocio y las áreas funcionales de TI,
- Trabajar por la cooperación mutua y la participación en el desarrollo de estrategias,
- Comunicarse eficazmente en términos que sus socios comerciales comprendan y aprecien
- Mantener el apoyo ejecutivo, y
- Priorizar proyectos de manera más efectiva.

Tabla 1-1: Factores Facilitadores/Inhibidores

Facilitadores	Inhibidores
Soporte por parte de los ejecutivos senior.	Carencia de relaciones cercanas entre los ejecutivos TI y ejecutivos de negocio.
TI involucrado en el desarrollo de estrategias	TI no priorizada dentro de la organización.
TI entendida en el negocio.	TI falla en el compromiso con la organización.
Compañerismo entre ejecutivos TI y ejecutivos de negocio.	TI no entendida dentro de la empresa.
Proyectos de TI priorizados en la organización.	Bajo soporte por parte de los ejecutivos senior.
Liderazgo por parte de TI	Falta de liderazgo por parte de TI

Fuente: Luftman [22]

El modelo de Luftman involucra cinco niveles de madurez de Alineación Estratégica (ver Tabla 1-2) [4]:

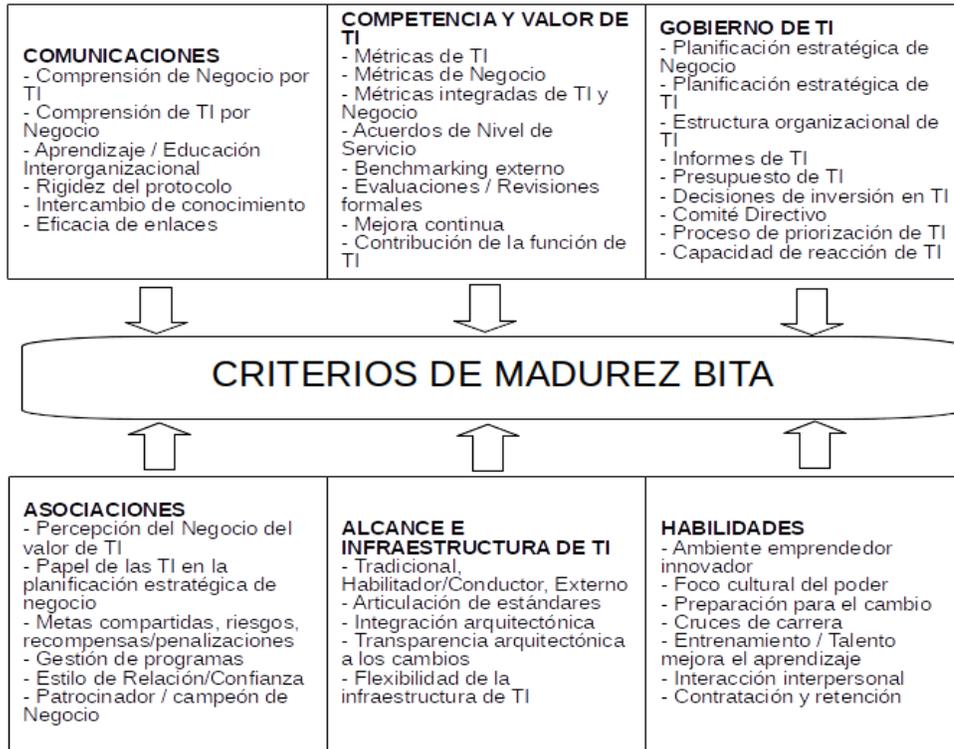
Tabla 1-2: Descripción niveles de alineación estratégica

Nivel	Descripción
Nivel 1- Inicial	Las organizaciones tienen el grado de madurez más bajo de alineación.
Nivel 2: Compromiso en los procesos	Las organizaciones tienen un compromiso inicial en el proceso de Alineación Estratégica entre TI y el negocio.
Nivel 3: Establecimiento de un proceso enfocado	las organizaciones tienen una Alineación Estratégica enfocada con las TI, están enfocados a algunos objetivos organizacionales.
Nivel 4: Procesos mejorados/gestionados	Las organizaciones tienen una gran gestión en la Alineación Estratégica con las TI, una administración que fortalece el concepto de TI como un elemento importante que da valor.
Nivel 5: Procesos optimizados	Las organizaciones han alcanzado un alto grado de alineación entre TI y las estrategias empresariales.

Fuente: Luftman [4]

Así mismo, cada uno de los cinco niveles de madurez de alineación se centra en un conjunto de seis (6) criterios basados en la práctica y validados con una evaluación de 25 compañías *Fortune 500*. [4](ver **Figura 1-2**):

Figura 1-2: Dimensiones modelo alineamiento estratégico



Fuente: Luftman [4]

1. **Comunicaciones:** se refiere a la medición del nivel y la efectividad del intercambio de ideas, conocimiento e información entre las áreas de TI y comerciales, lo que les permite comprender las respectivas estrategias, planes, negocios y entornos de TI, riesgos y prioridades.
2. **Competencia y valor de TI:** se refiere al aprovechamiento del nivel de uso de las métricas para demostrar las contribuciones de TI y la organización TI al negocio de manera que tanto el negocio como el departamento de TI entienden y aceptan.
3. **Gobierno de TI:** se refiere a la definición de los procesos formales en torno a las decisiones de TI y el nivel de disciplina que TI y el gerente de negocios utilizan a nivel estratégico, táctico y operativo para establecer las prioridades de TI y asignar los recursos de TI.
4. **Asociaciones:** se refiere a la evaluación del alcance y el nivel de las actividades para mantener las relaciones de trabajo entre las áreas de Negocio y TI, el grado de confianza y cómo cada uno percibe la contribución de los demás.

5. **Alcance e infraestructura de TI:** se refiere a la medición del nivel de actividades de aprovisionamiento de TI que promueven la creación de una infraestructura de TI flexible, evaluación y aplicación de tecnologías emergentes, actividades que impulsan cambios en los procesos de negocios y actividades que entregan soluciones innovadoras personalizadas a las unidades de negocio.
6. **Habilidades TI – Recurso Humano:** se refiere a actividades críticas del área de Recursos Humanos, como contratación, retención, capacitación, comentarios sobre el rendimiento, estímulo de la innovación, oportunidades de carrera y desarrollo de habilidades individuales. También cubre actividades que promueven la preparación de la organización de TI para el cambio, el aprendizaje y la capacidad de aprovechar nuevas ideas.

El proceso propuesto para evaluar el nivel de madurez de alineación es el siguiente [4]:

- Cada uno de los criterios es evaluado individualmente por personal de TI y unidades de negocios para determinar el nivel de madurez estratégica de la organización en ese criterio. Esto quiere decir que, como resultado del proceso, cada uno de los seis criterios se encontrará en el nivel uno, nivel dos, nivel tres, nivel cuatro o nivel cinco.
- El o los evaluadores convergen en un único nivel de evaluación para cada uno de los seis criterios.
- El o los evaluadores, después de evaluar cada uno de los seis criterios del nivel uno al cinco, utiliza los resultados para converger en un nivel de evaluación general de la madurez de alineación de la empresa. En caso de que el nivel de alineación no sea el máximo, aplican el siguiente nivel más alto de madurez como una hoja de ruta para identificar lo que deben hacer a continuación como plan de mejoramiento. La **Figura 1-3** detalla las características de cada nivel de madurez de acuerdo con el modelo de Luftman para que cada organización conozca sus áreas débiles y pueda plantear estrategias para llegar al siguiente nivel.

Figura 1-3: Descripción componentes por nivel de alineación estratégica



Fuente: Luftman [4]

1.4 Consideraciones del capítulo

La Alineación Estratégica de las Tecnologías de la Información (TI) y el Negocio se entiende como la necesidad de las organizaciones de integrar en forma eficiente las estrategias de Negocio y TI, para aprovechar de ambos campos sus capacidades para optimizar recursos, agregar valor, mejorar procesos y potenciar las organizaciones al logro de sus objetivos misionales con ventaja competitiva en sus sectores.

En el capítulo se presentaron diferentes modelos construidos por los autores a lo largo de los años para conocer el nivel de madurez de alineación de las organizaciones. A parte de su carácter evaluativo, estos modelos puedan ayudar a las organizaciones a tomar las decisiones pertinentes para alinear sus estrategias de negocio con TI, y alcanzar sus metas.

La Tabla 1-3 consolida las dimensiones de los modelos consultados en la literatura para hacer una comparación de los criterios utilizados por cada uno.

Tabla 1-3: Comparación Modelos de Alineación Estratégica

Dimensión/Autor	Chan y Reich [2]	Henderson y Venkatram [3]	Jerry Luftman [4]
Estrategia de negocio	X	X	X
Estrategia de TI		X	X
Estructura gobierno	X		X
Aspectos sociales	X		X
Aspectos culturales	X		X
Infraestructura y procesos de la organizacional		X	X
Infraestructura y Procesos TI		X	X

Fuente: Elaboración propia

El instrumento de Luftman proporciona una amplia cobertura de dimensiones, por lo cual ha resultado adecuado para medir el grado de madurez de alineación en las organizaciones al evaluar los diferentes factores, internos, externos, valor, Recurso Humano, entre otros.

Este capítulo presenta la base conceptual sobre el modelo SAM (*Strategic Alignment Maturity*) de Luftman, seleccionado para el desarrollo del diagnóstico del nivel de madurez del caso de estudio planteado en el objetivo general: “Generar un diagnóstico sobre el nivel de madurez de Alineación Estratégica de una entidad del sector salud de Villavicencio mediante el modelo SAM (*Strategic Alignment Maturity*)”.

2.Descripción de la Entidad de Salud - Caso de estudio

Para la selección del caso de estudio se investigó la estructura organizacional del Sistema de Salud del Departamento del Meta y específicamente de la ciudad de Villavicencio. De esta forma se dio cumplimiento a la fase de caracterización del caso de estudio donde se realizaron las siguientes actividades:

- Se Identificó la entidad a evaluar
- Se determinó la población objetivo.
- Se revisó misión, visión, estructura organizacional, cadena de valor y procesos de la entidad.
- Se identificaron las unidades organizacionales de la entidad
- Se identificaron las personas a entrevistar.
- Se realizaron las entrevistas para identificar factores importantes que puedan influir en la alineación

2.1 Entidades de salud de la ciudad de Villavicencio

El departamento del Meta cuenta con 981.726 habitantes distribuidos en 29 municipios que abarcan gran parte de la Orinoquia. Su capital es Villavicencio la cual tiene 451.221 habitantes [24]. La ciudad cuenta con los niveles de servicio de salud más especializados en la región y por esta razón la búsqueda del caso de estudio se centró en este municipio.

De acuerdo con los datos de la Secretaria de Salud y de la Superintendencia Nacional de Salud [25], la ciudad cuenta con más de 397 entidades prestadoras y promotoras de servicios asociados a salud, entre las cuales están el Hospital Departamental y 42 clínicas de atención que brindan servicios a 104.372 personas que corresponde al 23%

de los habitantes con que cuenta la ciudad de Villavicencio, la Tabla 2-1 lista las entidades de salud que ofrecen niveles de atención más altos.

Tabla 2-1: Principales entidades de salud en Villavicencio

Id	ENTIDADES DE SALUD VILLAVICENCIO
1	Cardioriente Ltda. Centro Cardiológico de Oriente
2	Centro Médico Colmédica
3	Centro Médico de Especialistas Santa Bárbara
4	Clínica Carlos Nieto.
5	Clínica Centauros
6	Clínica el Barzal S.A.S.
7	Clínica Emperatriz
8	Clínica Llanos
9	Clínica Sanar S.A.S
10	Clinicentro de Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar Ltda.
11	Clinisanitas Villavicencio
12	Corporación Clínica universidad cooperativa de Colombia - Clínica UCC
13	Hospital Departamental de Villavicencio, ESE
14	Inversiones Clínica del Meta S.A.
15	Inversiones Clínica la Santamaria S.A.S
16	Medicoop IPS Ltda.
17	Medisalud
18	Provensalud
19	Rehabilitación Medica Integral Ltda.
20	Salud Llanos IPS
21	Salud Total
22	Servicios Médicos Famedic S.A.S
23	Servimedicos
24	Unidad Clínica San Ignacio

Fuente: Supersalud [25]

Para el presente estudio se consideraron las entidades que cuentan con mayor cobertura a la ciudadanía y prestan atención médica con mayor nivel de servicios. Son todas instituciones que prestan servicios especializados. De estas se seleccionó una de las más importantes y que cubre gran parte de la atención a pacientes en Villavicencio. El nombre de la entidad seleccionada no se especifica por fines de confidencialidad, de tal manera que en adelante está será llamada directamente “La Entidad de Salud”.

2.2 Entidad de Salud - Caso de estudio

La Entidad de Salud seleccionada brinda sus servicios a los habitantes de la ciudad de Villavicencio y la Orinoquia desde los años 70. Presta servicios de salud de nivel de complejidad I hasta el IV. Entre sus servicios se incluyen unidades de cuidado intensivo, hospitalización, cirugía, consulta externa, apoyo diagnóstico y terapéutico, urgencias, rehabilitación, tratamientos médicos y quirúrgicos, con especialistas altamente calificados.

Tiene como misión: *“Prestar servicios de salud de alta complejidad, ofreciendo seguridad y confianza”*. Su visión es: *“Ser la institución elegida por la comunidad por los altos estándares de eficacia y calidad en la atención.”*

La Entidad de Salud atiende pacientes particulares y afiliados de:

- Entidades Promotoras de Salud (EPS).
- Entidades Promotoras de Salud Subsidiadas (EPS-S)
- Planes Complementarios de Salud.
- Pólizas Privadas y Cajas de Compensación Familiar.
- Empresas de Medicina Prepagada.
- Administradoras de Riesgos Laborales (ARL).

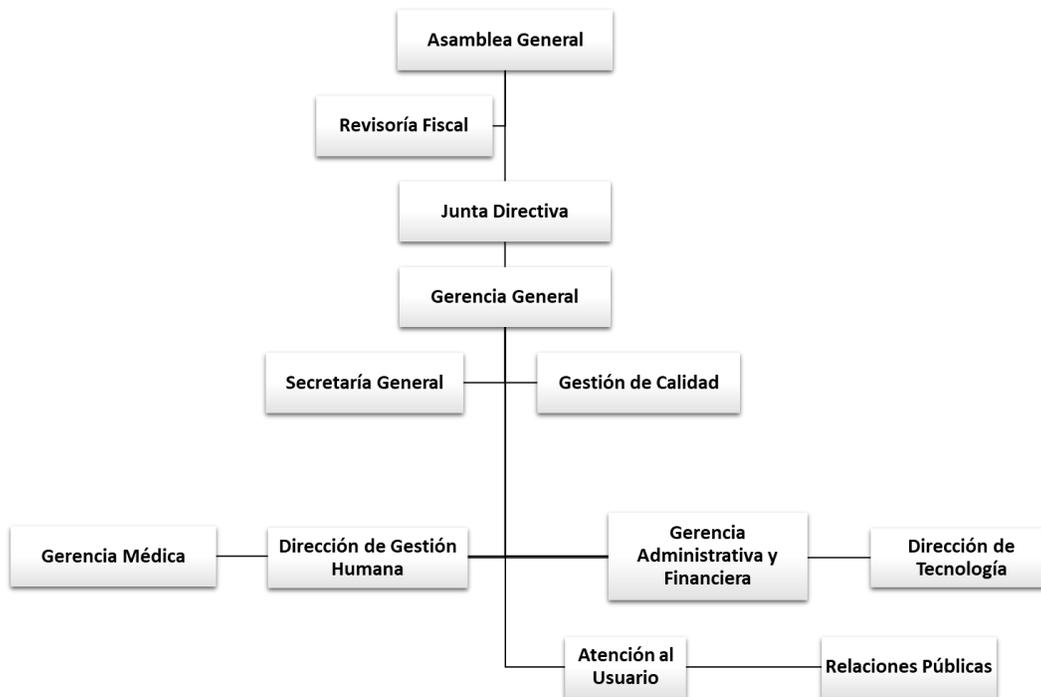
Además, brindan atención al Fondo de Solidaridad y Garantía Social (FOSYGA), Fondo del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (FONSAT), Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) y a entes territoriales.

2.2.1 Estructura organizacional de la Entidad de Salud

La Entidad de Salud cuenta con más de 700 funcionarios, entre las áreas asistenciales, administrativas y funcionales de la organización. En su estructura se encuentra una Gerencia General, de la cual dependen dos (2) gerencias y tres (3) direcciones. Las dos gerencias son una Gerencia Médica y una Gerencia Administrativa y Financiera. Las tres direcciones son la de gestión humana, la de operaciones y la de tecnología. La Dirección de Tecnología presta sus servicios a toda la entidad soportando procesos de ambas

gerencias y de la parte operativa de la institución. La estructura organizacional de la entidad se presenta en la **Figura 2-1**.

Figura 2-1: Estructura organizacional de la Entidad de Salud



Fuente: La Entidad de Salud

De esta estructura se tiene que la entidad se puede agrupar en cuatro áreas, a saber: personal administrativo, asistencial salud, de TI, y de apoyo. El área con mayor cantidad de personal es la asistencial salud con 541 funcionarios, como se ve en la **Tabla 2-2**

Tabla 2-2: Personal por áreas de la Entidad de Salud

Área	Cantidad Personal	Porcentaje
Administrativos	19	3%
Asistencial salud	541	73%
Tecnologías de la Información	7	1%
Personal apoyo	172	23%

Fuente: Elaboración propia

Dirección de Tecnología:

La Dirección de Tecnología de la Entidad de Salud, está compuesta por siete (7) personas y cumple de acuerdo con el manual de funciones de la entidad con actividades tales como:

- Planear y dirigir los métodos, procedimientos y parámetros concernientes a los programas, aplicaciones, plataformas y sistemas operativos de la Institución.
- Investigar y evaluar tendencias informáticas y tecnológicas innovadoras, que permitan optimizar la sistematización de los procesos de la Institución.
- Proponer procedimientos e instrumentos sistemáticos que faciliten la eficiencia de la prestación de servicios.
- Mantener la correcta operación de los sistemas aplicando los parámetros establecidos
- Definir, seleccionar, instalar, soportar y mantener, los sistemas operativos, sistemas de seguridad informáticos, acceso, etc. Definición, selección, instalación y mantenimiento del equipamiento local y atención a los usuarios en sus requerimientos.
- Proponer, administrar y poner en marcha los proyectos tecnológicos que ayuden a mejorar y/o optimizar los procesos misionales de la Institución.
- Crear y/o administrar los procesos de gestión de calidad asignados para el área de Tecnología entre otros.
- Estructurar y asegurar las políticas de *Backup* de la operación que realizan los sistemas de la Institución.
- Ejecutar el plan de mantenimiento correctivo y preventivo de equipos de cómputo.

La oficina cuenta con una serie de políticas para el manejo de Hardware y Software, Seguridad de la Información, Acuerdos de Nivel de Servicio, Administración de redes y comunicaciones de la entidad, Plan de Continuidad de Negocio, Plan de mantenimientos, Políticas de manejo de bases de datos, entre otros.

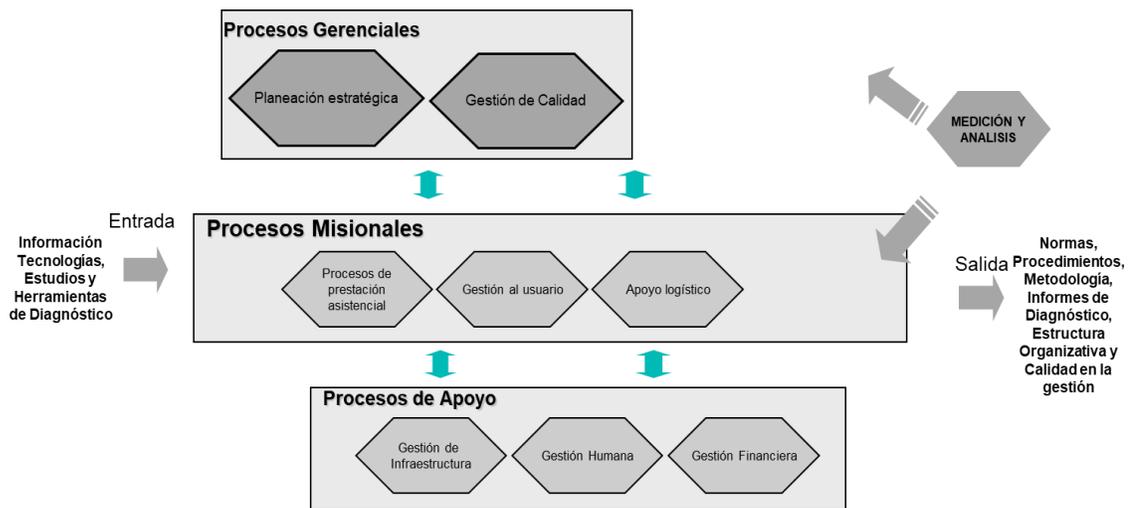
2.2.2 Procesos y normatividad

La entidad vincula una serie de procesos orientados a dar total cumplimiento a la normatividad vigente en salud y al correcto funcionamiento de todas sus unidades. Entre la reglamentación vigente se encuentra la siguiente:

- Lineamientos definidos en la resolución 1995 de 1999: Se expiden las normas correspondientes al diligenciamiento, administración, conservación, custodia y confidencialidad de las historias clínicas, conforme a los parámetros del Ministerio de Salud y del Archivo General de la Nación [26]
- Decreto 2309 de 2002: Este decreto define el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud, el cual es el conjunto de instituciones, normas, requisitos, mecanismos y procesos, deliberados y sistemáticos, que desarrolla el sector salud para generar, mantener y mejorar la calidad de los servicios de salud en el país [27].
- Resolución 1439 de 2002: adoptan los Formularios de Inscripción y de Novedades para el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud, los Manuales de Estándares y de Procedimientos, y se establecen las Condiciones de Suficiencia Patrimonial y Financiera del Sistema Único de Habilitación de Prestadores de Servicios de Salud [28]
- Ley 1438 de 2011: Esta ley tiene como objeto el fortalecimiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud, a través de un modelo de prestación del servicio público en salud que en el marco de la estrategia Atención Primaria en Salud permita la acción coordinada del Estado, las instituciones y la sociedad para el mejoramiento de la salud y la creación de un ambiente sano y saludable, que brinde servicios de mayor calidad, incluyente y equitativo, donde el centro y objetivo de todos los esfuerzos sean los residentes en el país, también establece la obligatoriedad de implementar la Historia Clínica Única Electrónica [29]

Los procesos de la Entidad de Salud (ver **Figura 2-2**) están distribuidos entre procesos Gerenciales, Misionales y de Apoyo, donde se encuentra la Dirección de Tecnología.

Figura 2-2: Procesos principales de la Entidad de Salud



Fuente: Entidad de Salud

Los procesos gerenciales de la organización son la planeación estratégica y la gestión de calidad. En el área de planeación estratégica se encarga de definir, establecer y velar por cumplimiento de las metas de la organización, gestión de la calidad se encarga de documentar, establecer, divulgar y controlar los procesos, lineamientos y políticas para la prestación adecuada y oportuna de servicios, lograr satisfacción de los usuarios y mejorar continuamente los procesos asistenciales y administrativos.

Los procesos misionales que están enmarcados principalmente en la atención asistencial en salud son: Urgencias, Hospitalización, Cirugía, Unidad de cuidados intensivos, y Servicios ambulatorios.

Los procesos de apoyo son: Planeación de la prestación de servicio, Gestión al usuario, Admisiones, Gestión humana, Gestión financiera, Gestión de infraestructura, Gestión de compras y almacén.

Así mismo, la institución se encuentra en un proceso de adecuación de procesos para dar cumplimiento al manual de acreditación en Salud Ambulatorio y Hospitalario de Colombia del Ministerio de Salud [30]. De estos estándares, los concernientes al Direccionamiento, Gerencia, Gerencia de la Información y Gestión de Tecnología están ayudando a la organización a integrar las áreas asistenciales y administrativas con el apoyo de las TI. Conocer cuáles son los procesos de negocio y los procesos de TI

permitió tener claridad sobre las relaciones a consultar durante el estudio. La alineación entre negocios y TI se apoya en las tecnologías de la información para lograr los objetivos de negocio.

2.3 Consideraciones del capítulo

Para el desarrollo del estudio se seleccionó una Entidad de Salud de nivel de complejidad alto para poder observar el impacto que tiene sobre los procesos de TI y Negocio. Antes de realizar las entrevistas era necesario conocer su misión, visión, estructura, personal y sus objetivos estratégicos. Esta caracterización permitió delimitar la organización objetivo e identificar los aspectos claves del negocio, y desde su perspectiva, cómo las Tecnologías de la Información aportan a la consecución de estas metas.

De esta forma se da cumplimiento al primer objetivo específico de este trabajo, el cual indica: Examinar un caso de estudio para diagnosticar el nivel de madurez de alineación entre las tecnologías de la información usadas y las metas del sector salud en Villavicencio.

3. Aplicación del Instrumento SAM de Luftman

El estudio que se llevó a cabo se basó en una investigación descriptiva con un enfoque mixto. Esta investigación se apoya en el cuestionario definido por el instrumento creado por Jerry Luftman [5] (ver Anexo: Cuestionario Instrumento SAM de Luftman), el cual para cada dimensión tiene atributos que son evaluados con una escala Likert 1-5. Se aplica tanto a personal del área de tecnologías de información como a los encargados de las áreas estratégicas del negocio, para conocer el nivel de alineación entre TI y negocio en las diferentes áreas dentro de la organización [4].

Teniendo en cuenta que el instrumento está enfocado en las áreas de negocio y TI, se determinó una muestra discrecional de 31 personas de las áreas administrativas, asistencial de salud y de Tecnologías de la Información para aplicarlo y evaluar cada una de las seis dimensiones propuestas por Luftman.

En este capítulo se presentan los procesos realizados para la aplicación del instrumento SAM de Luftman: recolección de información, procesamiento de la información y la interpretación de los resultados.

3.1 Proceso realizado para la aplicación del instrumento

En este estudio se hicieron entrevistas para aplicar el cuestionario de acuerdo con lo determinado para estudios no experimentales. Las entrevistas se organizaron con el personal seleccionado, tomando información cualitativa para conocer la organización y el personal desde un punto de vista humano sobre cada factor a evaluar. A su vez, para su comprensión total se aplicó de forma guiada el cuestionario propio del instrumento de Luftman para medir la madurez de la Alineación Estratégica entre TI y Negocio al interior

de la Entidad de Salud. Los datos obtenidos mediante este cuestionario dieron lugar a un análisis cuantitativo. En cada reunión se realizó una presentación para dar a conocer el objetivo de la investigación, caracterizar al personal (Rol, actividades y tiempo laborando en la entidad) y aplicar el instrumento SAM de Luftman. Cada entrevista tuvo una duración aproximada de una (1) hora y fueron realizadas entre los meses de diciembre de 2019 y abril de 2020. Por razones de disponibilidad de tiempo y las agendas del personal asistencial y administrativo, se movieron las fechas planteadas inicialmente.

El instrumento consta de una encuesta con 41 ítems [22]. Cada elemento está compuesto de un enunciado y una escala de respuesta con opciones para cada nivel, del menos maduro al más maduro. Está dirigido a personal encargado de TI y a las áreas directivas de la organización para tener una evaluación precisa.

El cuestionario está diseñado en escala de Likert de 5 puntos, lo que permite dentro de un rango dado comprender la opinión o aceptación de una persona sobre un tema determinado y así cuantificar sus respuestas.

3.2 Recolección de información

Para realizar la recolección de la información se contó con el apoyo de oficina de Calidad de la Entidad de Salud permitiendo:

- Identificar los factores a evaluar en la entidad (**Tabla 3-1**)
- Determinar el personal clave por cada una de las áreas (**Tabla 3-2**)
- Dar a conocer el proyecto
- Organizar la disponibilidad de tiempo de los funcionarios para aplicar el instrumento.
- Realizar cinco (5) pruebas piloto en la Entidad de Salud a algunas personas de cada una de las áreas Administrativas, TI y Apoyo. Estos datos no están contabilizados ya que su propósito fue conocer si la metodología y el vocabulario utilizado eran comprendidos por todas las áreas para en tal caso realizar los ajustes necesarios que dieran claridad según las sugerencias y agregar las descripciones en las herramientas a utilizar (presentación, formulario y entrevista).

Tabla 3-1: Factores a evaluar por dimensión.

DIMENSIÓN	FACTOR POR EVALUAR
Comunicación	Entendimiento entorno empresarial
	Entendimiento el entorno de TI
	Métodos comunicación organizacional
	Protocolos de comunicación
	Intercambio de conocimiento
	Efectividad comunicación TI y negocio
Valor TI	Métricas y procesos
	Métricas empresariales
	Métricas integradas de TI y de negocio
	Uso acuerdos de nivel de servicio (<i>Service Level Agreements - SLA</i>)
	Prácticas de evaluación comparativa
	Evaluación y revisión de las inversiones de TI
	Prácticas de mejora continua de TI-negocio
Gobierno TI	Contribución de TI al logro de los objetivos estratégicos de la organización
	Planificación estratégica de negocio con participación de TI
	Planificación estratégica de TI con participación del negocio.
	Presupuesto de TI
	Decisiones de inversión de TI
	Comités directivos de TI
	Priorización de los proyectos de TI
Asociación	Capacidad de TI para responder a las necesidades de negocio de la organización
	Percepción TI
	Rol de las TI en la planificación estratégica de negocio
	Riesgos y recompensas asociados a iniciativas TI
	Gestión formal de la relación TI / negocio
	Relación y la confianza entre negocio y TI
	Promotores de negocio de iniciativas TI
Alcance	Alcance de sus sistemas de TI
	Cumplimiento de los estándares de TI
	Alcance de la integración arquitectónica
	Nivel de disrupción causada por los cambios de negocio y de TI
	Flexibilidad de la infraestructura de TI para los cambios de negocio y tecnológicos
Habilidades TI Recursos Humanos	Entorno empresarial innovador
	Toma decisiones basadas en TI
	Preparación de la organización para el cambio
	Oportunidades de rotación entre el personal de TI y de negocio
	Oportunidades de los empleados de aprender
	Interacción interpersonal entre las unidades de TI y de negocio organización
	Capacidad de la organización de TI para atraer y retener a los mejores profesionales de negocio y técnicos

Fuente: Elaboración propia

La distribución de colaboradores a entrevistar buscó incluir todo el personal de TI y Administrativo que toma las decisiones en la organización, y un grupo muestra del personal asistencial que está a cargo de los servicios principales de la Entidad de Salud, ya que son ellos los que tienen interacción directa con los departamentos de TI y Administrativos y se ven involucrados en las decisiones de estas áreas.

Tabla 3-2: Distribución personal entrevistado.

Proceso	Estratégico	Funcional	Operativo
Gerencia general	1		
Gestión al usuario		1	
Gestión de calidad	1	4	
Gestión de compras y almacén	1		
Gestión de infraestructura		2	
Admisiones		1	
Gestión financiera	1		
Gestión humana		1	
Hospitalización		2	
Jurídico		1	
Planeación de la prestación del servicio	1		
Radiología e imagenología		1	
Servicios ambulatorios		2	
Uci adultos		1	
Cirugía		2	
UCIA		1	
UCIN		1	
Urgencias		1	
Estadística		1	
Dirección tecnología	1		3
TOTAL	6	22	3

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Procesamiento de Información

Los datos en este estudio provienen de la entrevista con cada funcionario y de sus respuestas al cuestionario propuesto por Luftman. La mayoría (27 de las entrevistas) fueron grabadas, transcritas y se examinaron para obtener la información relevante por cada dimensión. Las respuestas al cuestionario fueron tabuladas y consolidadas para su

análisis. La información recolectada se sintetizó en tablas y gráficos, y se usaron métodos estadísticos básicos para analizar los datos recolectados.

Como herramienta se utilizaron: *Google Forms*, *Microsoft Office 365* para consolidar los resultados de las encuestas y para manejo de datos cualitativos. Los resultados de la aplicación del instrumento de Luftman se pueden ver en el Anexo: Resultados Instrumento SAM.

3.4 Interpretación de resultados

Los datos se analizaron de acuerdo con la información cualitativa y cuantitativa obtenida por las entrevistas realizadas al personal que participó en el estudio, la información se consolidó obteniendo los porcentajes de cada una de las opciones por factor de acuerdo con los datos consignados. Enseguida se presentan los resultados, de acuerdo con las dimensiones del instrumento de Luftman.

3.4.1 Dimensión Comunicación

La dimensión de Comunicación tiene como objetivo medir la eficacia en el intercambio de conocimiento entre las áreas de TI y de Negocio [31].

En lo que se refiere a esta dimensión, no aparecieron diferencias significativas en las respuestas dadas por los entrevistados, la mayoría de los encuestados consideraron que el conocimiento entre las áreas TI y Negocio es limitado.

E6 (Funcional): *“...Yo diría que el conocimiento es en un término medio, lo que pasa es que nuestro proceso no es un proceso misional, el proceso misional asistencial depende muchísimo más del área de tecnología, nosotros medianamente empezando por que nosotros no tenemos el mismo software que tiene toda la clínica, se da apoyo para temas de soporte y de hardware”*

E15 (Estratégico): *“dentro de la organización el área de TI tiene buen entendimiento de negocio, y las áreas de Negocio tienen un conocimiento limitado de TI”*

Luego de revisar los datos obtenidos (ver **Tabla 3-3**) del caso de estudio es notorio que existe un conocimiento limitado de los procesos y funciones que realizan las áreas de

TI/Negocio entre ellas. El nivel y la efectividad del intercambio de comunicación no permite que conozcan a fondo las estrategias, planes, entornos de TI, riesgos, prioridades de cada una de las áreas. Solo conocen y comunican según las necesidades internas de la entidad. No cuentan con gestores para transferir conocimiento, sino que el personal directivo de cada departamento se encarga de dar a conocer sus necesidades. La entidad utiliza métodos habituales para realizar jornadas de aprendizaje organizacional las cuales están definidas en su manual interno de comunicación. De igual manera al tener una estructura organizacional jerárquica se observa que el estilo de comunicación es unidireccional, desde el negocio hacia las demás dependencias. También es importante resaltar que se está empezando a crear la estructuración en el intercambio de conocimientos entre las áreas de TI/Negocio ya que la organización cada vez es más consciente de los beneficios que puede aportar la tecnología a todos los procesos propios y transversales. Con respecto a las metas del sector salud, de acuerdo con el informe **análisis de situación de salud Villavicencio, año 2019** [32], el manejo de sistemas de información ha ayudado a la institución a apoyar el objetivo del plan decenal referente al fortalecimiento de la autoridad sanitaria. La sistematización ha permitido reportar cada una de las variables solicitadas a la entidad territorial, y puede contar con información para reportar para la vigilancia y seguimiento.

La **Tabla 3-3** muestra los resultados obtenidos para la dimensión de Comunicación en la Entidad de Salud. Cada fila representa los factores evaluados, y los valores de las columnas representan las opciones de respuestas dadas a los entrevistados, de esta forma consolidando la información dada se indican los porcentajes obtenidos por respuesta según el criterio de los entrevistados y el conocimiento que tienen de la organización. Estas opciones constituyen una escala Likert 1 – 5, con los siguientes significados:

- 1 = No se ajusta a la organización o la organización es muy ineficaz
- 2 = Bajo nivel de adecuación a la organización
- 3 = Ajuste moderado para la organización, o la organización es moderadamente efectiva
- 4 = Se adapta a la mayor parte de la organización
- 5 = Fuerte nivel de adaptación en toda la organización, o la organización es muy eficaz
- 6 = No sabe/No responde

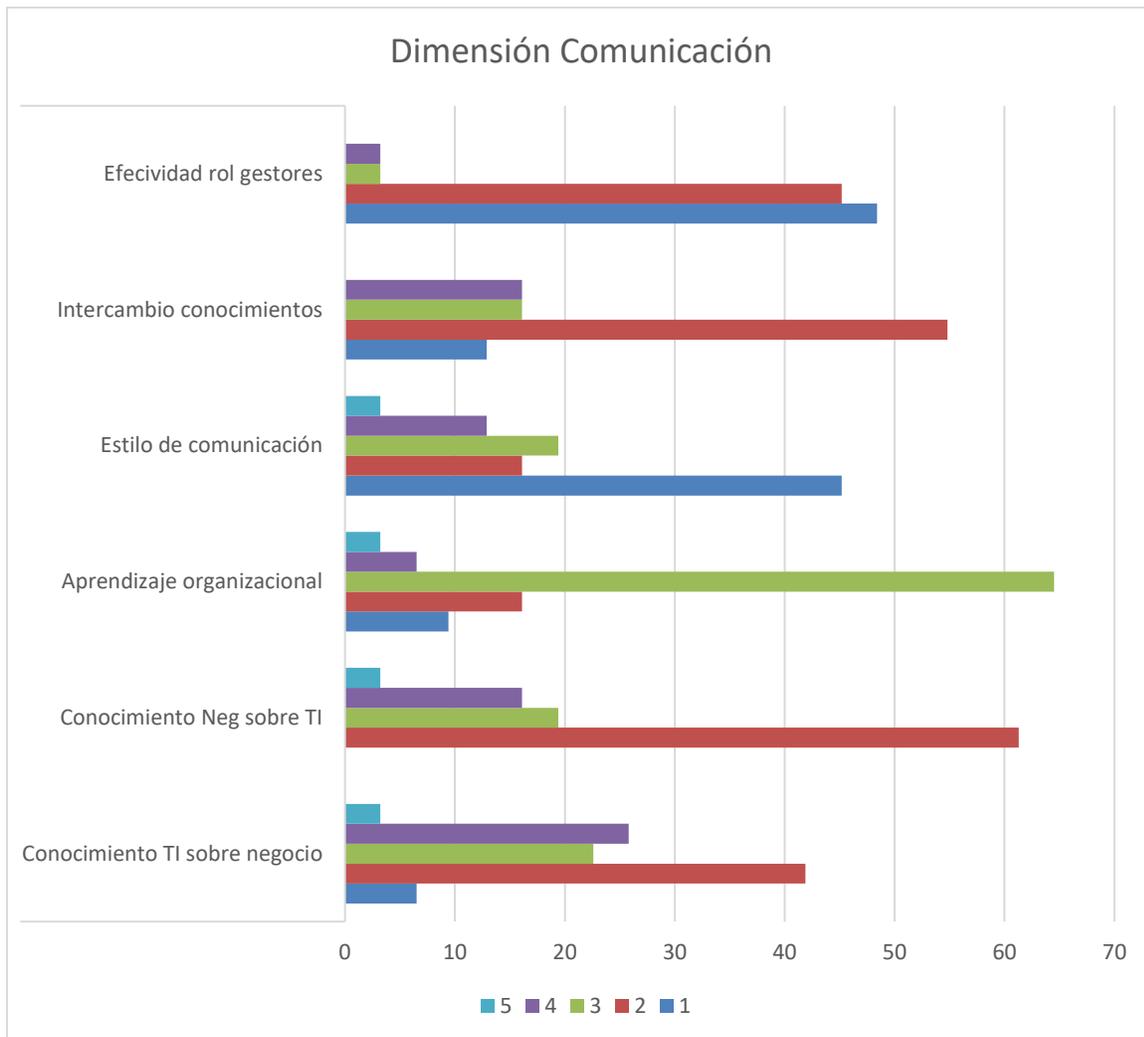
Tabla 3-3: Resultados dimensión Comunicación.

	Factor evaluado	1	2	3	4	5	6
Comunicación	Conocimiento TI sobre negocio	6,45	45,16	22,58	25,81	0	0
	Conocimiento Neg sobre TI	3,23	61,29	19,35	16,13	0	0
	Aprendizaje organizacional	9,68	16,13	64,52	6,45	3,23	0
	Estilo de comunicación	45,16	16,13	19,35	12,90	3,23	3,23
	Intercambio conocimientos	12,90	54,84	16,13	16,13	0	0
	Efectividad rol gestores	48,39	45,16	3,23	3,23	0	0

Fuente: Elaboración propia,

Es así como luego de la aplicación del instrumento (Anexo: Cuestionario Instrumento SAM de Luftman) para el factor evaluado **Conocimiento TI sobre negocio** el 45,16% de los encuestados indicaron que los gerentes del área de TI de mando medio y alto tienen un entendimiento limitado del negocio, de la misma forma tampoco hay conocimiento completo por parte de las áreas de negocio hacia TI, así lo evidencia la respuesta dada por el 61,29% de los entrevistados. Por otra parte, la entidad debe iniciar procesos de mejoramiento en el **estilo de comunicación** ya que un 45,16% expresa que manejan un estilo unidireccional lo cual puede hacer ineficaz las comunicaciones. De la misma forma, se debe mejorar la **efectividad del rol de gestores**; el 48,39% de los entrevistados indicaron que usan gestores de forma ad-hoc según sea necesario, no ajustándose a la organización. Donde sí se está haciendo un trabajo progresivo es para el factor de **aprendizaje organizacional**; el 64,52% de los entrevistados indican que se tienen métodos claros que permiten avanzar en los procesos de capacitación.

Con la **Figura 3-1** se da claridad de los resultados de la dimensión toda vez que muestra en el **eje Y** los factores evaluados para la dimensión de comunicación, donde para cada uno se representa con las barras los porcentajes obtenidos por cada opción de la escala Likert de 1 – 5, con valores en el **eje X** de 0 a 70.

Figura 3-1: Porcentaje resultados dimensión Comunicación

Fuente: Elaboración propia.

Intercambio de Comunicación: En cuanto a la efectividad del intercambio de comunicación, es claro que de acuerdo con los resultados obtenidos el nivel es bajo. Esto se debe a que tienen unos lineamientos semiestructurados, no existe entendimiento total y tampoco hay cohesión a nivel de estrategias entre las áreas de TI y Negocio, su comunicación es principalmente transaccional, donde las prioridades están asociadas a información operativa. Es necesario que se inicie un proceso de capacitación sobre el valor de las TI en la organización para mitigar posibles pérdidas de recursos por desconocer las estrategias, planes y no aprovechar los entornos de TI.

3.4.2 Dimensión Valor

La medición de la competencia y valor de TI busca conocer la forma que utiliza la organización para evaluar la contribución de las TI al negocio [31].

Analizando los datos obtenidos (ver Tabla 3-4) se evidencia que en la Entidad de Salud no se tienen métricas que permitan medir el valor que aportan las TI a la estrategia del Negocio; la institución cuenta con algunas que solo les permiten medir la parte técnica (disponibilidad de los sistemas, tiempos de respuesta, entre otros), pero en lo concerniente a lo administrativo y gerencial solo realizan una evaluación costo-beneficio a lo invertido en TI cuando surge la necesidad, no tienen un proceso de retroalimentación periódico entre las áreas de TI y de Negocio. Esta situación también se evidencio en las opiniones dadas por algunos funcionarios:

E10 (Operativo): *“... eso es como término medio, si nos ha beneficiado pero lo que pasa es que le dan más atención y prioridad a los servicios misionales que a los de apoyo...”*

En lo que concierne a los acuerdos de nivel de servicio están orientados a temas operativos, por lo cual es importante que se empiece a medir el nivel de satisfacción de los usuarios y se utilicen para realizar seguimiento a los procesos establecidos y para buscar acciones de mejora continua.

E18 (Funcional): *“Se utiliza un software para las solicitudes de software y hardware, se pone el nivel de criticidad, en el software se ponen las solicitudes y envían a alguien la mayoría de las veces son de mantenimiento, la oportunidad es mala para temas de hardware, para temas de mantenimiento creería que la oportunidad es buena”*

Se están empezando a utilizar prácticas de *benchmarking*. Al momento del estudio, la organización se encuentra haciendo el cambio del sistema de información principal ya que luego de una búsqueda exhaustiva en el mercado identificaron uno con mejores características que abarca más procesos de negocio y se están concientizando del valor que las TI aportan a la organización. El 77,4% de las 31 personas que participaron del estudio contestaron que el aporte que han hecho al logro de los objetivos estratégicos es fuerte, lo cual muestra que a través de las TI se está apoyando el cumplimiento de las

metas de negocio de la organización. Algunos entrevistados mostraron desconocimiento frente a estos temas.

E25 (Funcional): *“Si, se hacen estudios de mercado, eso lo hace tecnología y nos lo presenta, ahoritica para el software que escogieron trajeron varios para que cada una de las partes revisara desde su necesidad si cumplía como con los requerimientos que necesitaba cada uno”*

La **Tabla 3-4** presenta la información para la dimensión de Valor en la Entidad de Salud. Cada fila representa los factores evaluados, y los valores de las columnas representan las opciones de respuestas dadas a los entrevistados, de esta forma consolidando la información dada se indican los porcentajes obtenidos. Estas opciones constituyen una escala Likert 1 – 5, con los siguientes significados:

- 1 = No se ajusta a la organización o la organización es muy ineficaz
- 2 = Bajo nivel de adecuación a la organización
- 3 = Ajuste moderado para la organización, o la organización es moderadamente efectiva
- 4 = Se adapta a la mayor parte de la organización
- 5 = Fuerte nivel de adaptación en toda la organización, o la organización es muy eficaz
- 6 = No sabe/No responde

La información se consolidó obteniendo los porcentajes de cada una de las opciones por factor de acuerdo los datos consignados.

Tabla 3-4: Resultados dimensión Valor

	Factor evaluado	1	2	3	4	5	6
Valor	Uso métricas contribución TI	64,52	29,03	0	3,23	0	3,23
	Uso métricas medir contribución Neg	12,90	83,87	0	0	0	3,23
	Uso métricas integradas TI/Neg	16,13	61,29	16,13	0	0	6,45
	Uso ANS	6,45	87,10	6,45	0	0	0
	Prácticas benchmarking	19,35	61,29	9,68	6,45	0	3,23
	Revisión inversiones TI	12,90	64,52	19,35	3,23	0	0
	Prácticas mejora continua	12,90	80,65	6,45	0	0	0
	Contribución TI a la organización	3,23	6,45	12,90	41,94	35,48	0

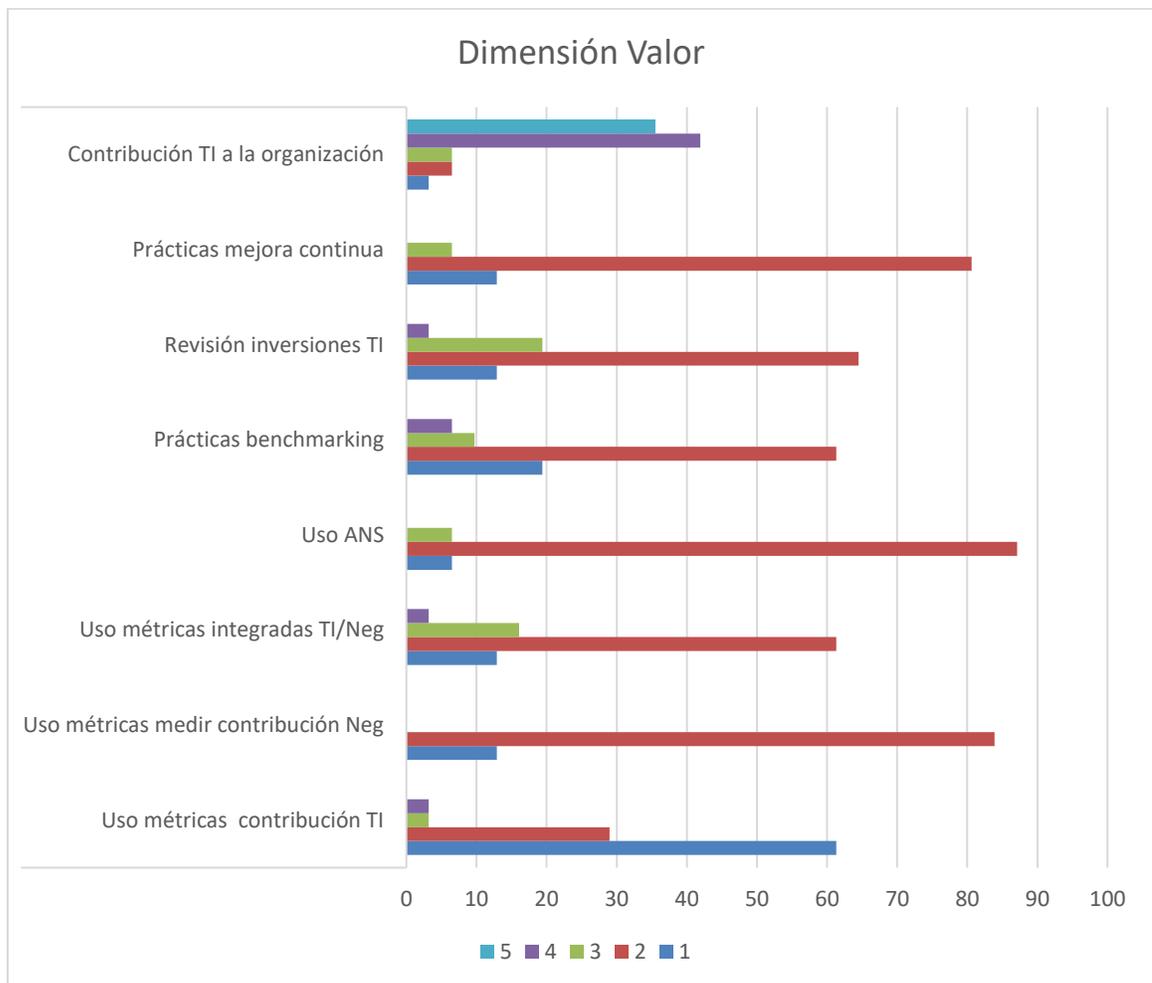
Fuente: Elaboración propia

Por lo anterior, luego de la aplicación del instrumento (Anexo: Cuestionario Instrumento SAM de Luftman) se evidenció que para el factor **uso de métricas contribución TI** el

64,52% de los encuestados indicaron que utilizan mediciones solo para la parte técnica, y no cuentan con evaluaciones relacionadas para conocer la contribución del área de TI al negocio. Un 3,23% desconocía si existían. El 87,10% de los encuestados indicaron para el factor **Uso de Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS)** que la Entidad de Salud cuenta con definiciones para la prestación de servicios, pero estas están orientados principalmente a la parte técnica; por otra parte, un 80,65% indicó que tienen implementadas algunas **Prácticas de mejora continua**.

La **Figura 3-2** resume los resultados en esta dimensión. En el **eje Y** los factores evaluados para la dimensión de valor, donde para cada uno se representa con las barras los porcentajes obtenidos por cada opción de la escala Likert de 1 – 5, con valores en el **eje X** de 0 a 100.

Figura 3-2: Porcentaje resultados dimensión Valor



Fuente: Elaboración propia.

3.4.3 Dimensión Gobierno TI

En esta dimensión se busca conocer el proceso para la toma de decisiones entre TI/Negocio a nivel estratégico, cómo se establecen las prioridades y se asignan los recursos de TI [31]. Para el caso de estudio (ver Tabla 3-5) se aprecia que se realiza una planificación de negocio con una ligera participación del área de TI, lo cual concuerda con las respuestas dadas por los entrevistados:

E20 (Funcional): *“hay participación yo digo que en término medio porque es que la planeación más que todo la hacen es la gerencia con la junta directiva con la administración delegada, ellos son los que realizan la planeación y prácticamente lo que hacen es socializarla entonces no es que haya mucha participación, es media la participación, esa participación puede ser alta en el tema asistencial porque es lo primordial acá, de pronto en esa parte si sea alta”*

E7 (Estratégico): *“Gerencia toma las necesidades de cada área, son reuniones que se hacen y normalmente se indica como se pueden buscar opciones, se trabaja en equipo entre la gerencia y las áreas, uno tiene que manifestar la necesidad”*

En la Entidad de Salud existen comités que se reúnen según sea necesario, no hay un presupuesto específico para TI ya que, al igual que los demás departamentos el área de TI, plantea sus necesidades y sobre estas el área financiera toma las decisiones para su aprobación de acuerdo con la priorización que tengan frente a las adquisiciones de los otros departamentos de la entidad.

E24 (Estratégico): *“Se presenta a comité de gerencia la necesidad, el gerente si lo considera lo aprueba y encarga al ingeniero para que haga las cotizaciones, para que establezca como los requerimientos técnicos, proveedores, cual es la mejor técnicamente, pero no hay un presupuesto solo para TI. Se hace los requerimientos, pero no siempre son aprobados, se evalúan las prioridades entre todas las áreas, pero no es específico”*

Sin embargo, el área de TI está tomando mayor importancia, ya que es claro para todo el personal que las decisiones de inversión en TI están basadas en mejorar la efectividad del negocio, saben que TI es un habilitador de la estrategia empresarial.

E5 (Estratégico): “... más que todo se busca mejorar la productividad, lo que prima es la productividad”.

Al ser un área tan pequeña, TI no puede dar respuesta a todas las solicitudes realizadas por la organización, y esto a su vez se traduce en una percepción que TI no responde rápidamente a los requerimientos cambiantes del negocio. Es importante que realicen un proceso de Ingeniería de Requisitos para que se plantee con cada departamento la mejor forma de potenciar sus procesos a través de las TI. La **Tabla 3-5** presenta la información para la dimensión de Gobierno TI en la Entidad de Salud. Cada fila representa los factores evaluados, y los valores de las columnas representan las opciones de respuestas dadas a los entrevistados de esta forma consolidando la información dada se indican los porcentajes obtenidos. Estas opciones constituyen una escala Likert 1 – 5, con los siguientes significados:

- 1 = No se ajusta a la organización o la organización es muy ineficaz
- 2 = Bajo nivel de adecuación a la organización
- 3 = Ajuste moderado para la organización, o la organización es moderadamente efectiva
- 4 = Se adapta a la mayor parte de la organización
- 5 = Fuerte nivel de adaptación en toda la organización, o la organización es muy eficaz
- 6 = No sabe/No responde

La información se consolidó obteniendo los porcentajes de cada una de las opciones por factor de acuerdo los datos consignados. El grado de madurez se determina a través del promedio obtenido por cada factor. Se observó luego de la aplicación del instrumento (Anexo: Cuestionario Instrumento SAM de Luftman) para el factor evaluado **planeación estratégica Neg/TI** que el 51,61% de los encuestados consideran que realizan una planificación estratégica a nivel funcional con una ligera participación de TI, mientras un 9,68% desconoce cómo se realizaba el proceso.

Para el caso de la **planeación de TI con participación de áreas de negocio** el 67,74% consideran que realizan una planificación estratégica de TI formal a nivel de unidad funcional con una ligera participación de negocio, lo anterior, muestra que no hay involucramiento con el área TI fundamentalmente por desconocimiento de los aportes que puede traer a la Entidad de Salud. También es importante notar que 48,39% de los

entrevistados indicaron para las **decisiones de inversión en TI** se basan principalmente en la capacidad del área de TI como habilitador de la estrategia empresarial y para controlar procesos pues hay una adaptación a la mayor parte de la organización.

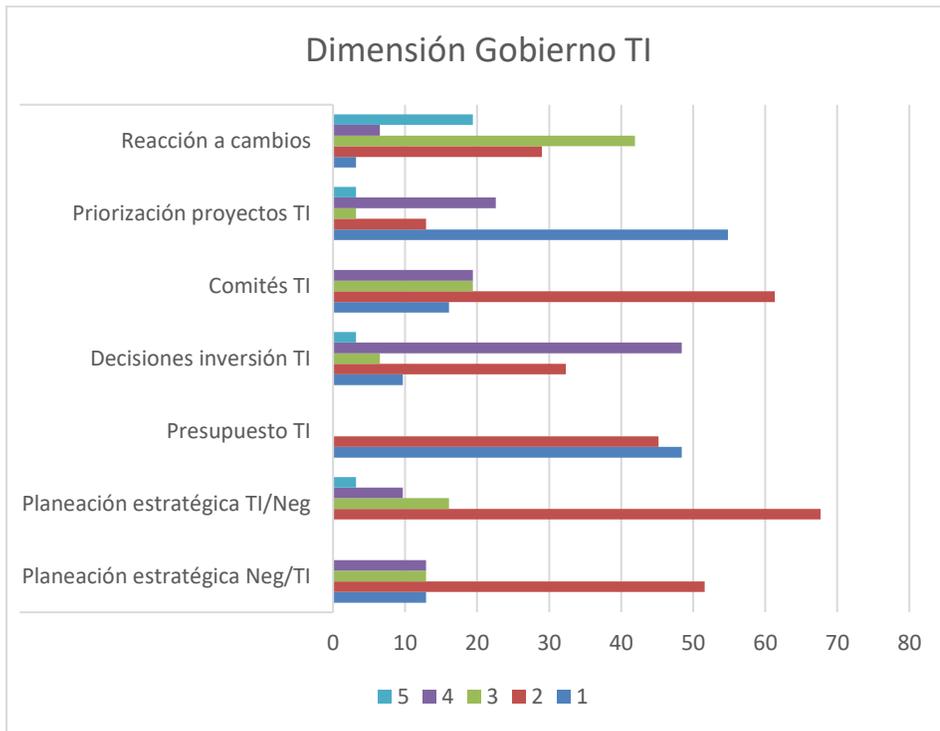
Tabla 3-5: Resultados dimensión Gobierno TI.

	Factor evaluado	1	2	3	4	5	6
Gobierno TI	Planeación estratégica Neg/TI	12,90	51,61	12,90	12,90	0	9,68
	Planeación estratégica TI/Neg	3,23	67,74	16,13	9,68	0	3,23
	Presupuesto TI	48,39	45,16	0	0	0	6,45
	Decisiones inversión TI	9,68	32,26	6,45	48,39	3,23	0
	Comités TI	16,13	61,29	19,35	3,23	0	0
	Priorización proyectos TI	58,06	12,90	3,23	22,58	0	3,23
	Reacción a cambios	3,23	29,03	41,94	6,45	19,35	0

Fuente: Elaboración propia

Con la **Figura 3-3** se muestran los resultados completos de la dimensión ya que detalla en el **eje Y** los factores evaluados para la dimensión de Gobierno TI, donde para cada uno se representa con las barras los porcentajes obtenidos por cada opción de la escala Likert de 1 – 5, con valores en el **eje X** de 0 a 70.

Figura 3-3: Porcentaje resultados dimensión Gobierno TI



Fuente: Elaboración propia.

3.4.4 Dimensión Asociación

Conocer las asociaciones funcionales entre TI y Negocio busca evaluar el grado de confianza y cómo se mantienen las relaciones entre las áreas [31]. Para la entidad caso de estudio el área TI es percibida como un habilitador fundamental de la actividad empresarial futura. Todo el personal sabe que los sistemas de información están facilitando a la entidad la toma de decisiones al obtener datos precisos y oportunos, y aunque todavía se utiliza al área de TI más para habilitar procesos de negocio que para impulsar la estrategia de la organización, ya consideran la asociación entre las áreas como una asociación a largo plazo.

E20 (Funcional): *“Si, aporta valor a la empresa, yo digo que hoy día la tecnología es fundamental, entonces si yo lo pienso como empresa yo digo que el área de tecnología nuestra es muy buena, por lo que le digo, nos da respuesta sobre todo en la parte asistencial y prácticamente sea a la hora que sea, a pesar de lo poquiticos que son”*

Hace falta que de la misma forma en que el área de TI es quien asume todos los riesgos en las decisiones basadas en TI se empiece a recompensar su trabajo. Manejan las relaciones de forma ad-hoc sin procesos formales entre las áreas o un promotor de alto nivel desde el área de negocio que impulse las iniciativas. La **Tabla 3-6** muestra la información para la dimensión de Asociación en la Entidad de Salud. Cada fila representa los factores evaluados, y los valores de las columnas representan las opciones de respuestas dadas a los entrevistados de esta forma consolidando la información dada se indican los porcentajes obtenidos. Estas opciones constituyen una escala Likert 1 – 5, con los siguientes significados:

1 = No se ajusta a la organización o la organización es muy ineficaz

2 = Bajo nivel de adecuación a la organización

3 = Ajuste moderado para la organización, o la organización es moderadamente efectiva

4 = Se adapta a la mayor parte de la organización

5 = Fuerte nivel de adaptación en toda la organización, o la organización es muy eficaz

6 = No sabe/No responde

La información se consolidó obteniendo los porcentajes de cada una de las opciones por factor de acuerdo los datos consignados. El grado de madurez se determina a través del promedio obtenido por cada factor. Un dato importante que se resalta luego de la aplicación del instrumento (Anexo: Cuestionario Instrumento SAM de Luftman) es que el 45,16% de los encuestados tiene una **percepción del área de TI** como un conductor fundamental para el desarrollo de las actividades de la entidad. El 51,61% de los encuestados consideran que el área de TI toma la mayoría de los **riesgos** y recibe poca **recompensa**. En cuanto a la relación de confianza entre TI/Neg se evidencia las diferencias de opinión ya que, para las áreas funcionales, en este caso asistenciales, la relación con TI es de estilo transaccional, esto indica que solo solicitan y reciben soporte principalmente técnico. En contraste, para una parte administrativa y TI, el trato es de asociación.

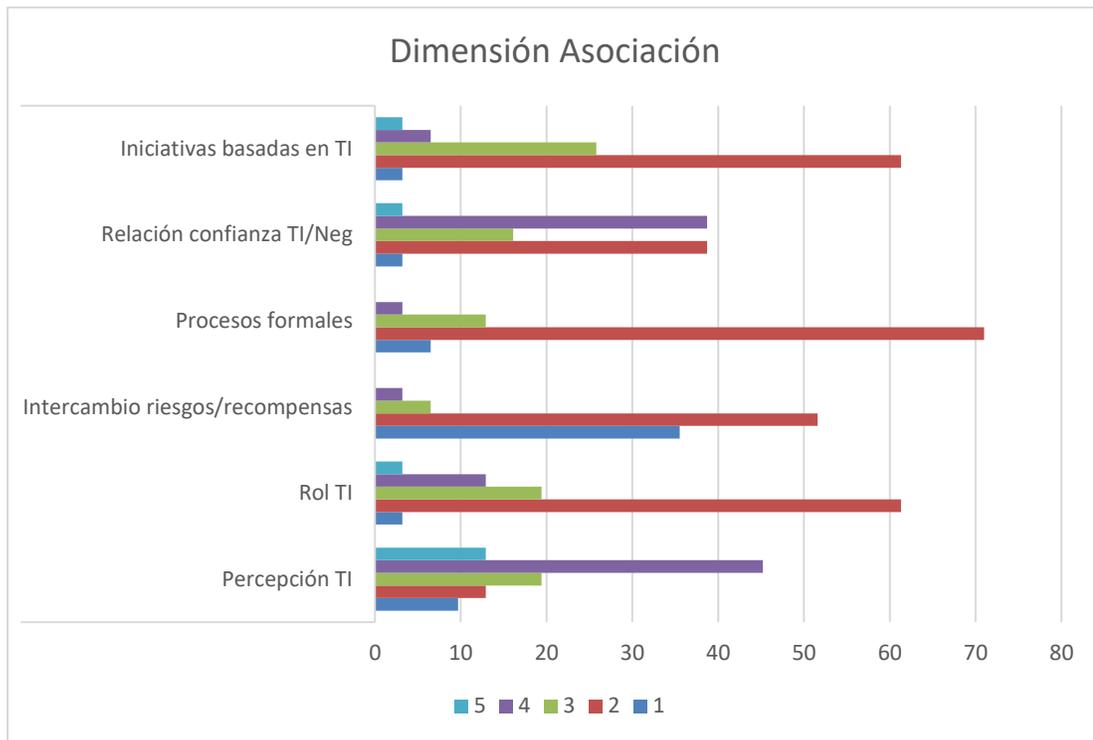
Tabla 3-6: Resultados dimensión Asociación.

	Factor evaluado	1	2	3	4	5	6
Asociación	Percepción TI	9,68	12,90	19,35	45,16	12,90	0
	Rol TI	6,45	61,29	19,35	12,90	0	0
	Intercambio riesgos/recompensas	38,71	51,61	6,45	0	0	3,23
	Procesos formales	6,45	70,97	12,90	3,23	0	6,45
	Relación confianza TI/Neg	3,23	38,71	16,13	38,71	3,23	0
	Iniciativas basadas en TI	6,45	61,29	25,81	6,45	0	0

Fuente: Elaboración propia

Con la **Figura 3-4** se muestran los resultados globales de la dimensión ya que detalla en el **eje Y** los factores evaluados para la dimensión de Asociación, donde para cada uno se representa con las barras los porcentajes obtenidos por cada opción de la escala Likert de 1 – 5, con valores en el **eje X** de 0 a 80.

Figura 3-4: Porcentaje resultados dimensión Asociación



Fuente: Elaboración propia.

3.4.5 Dimensión Alcance

El alcance y arquitectura de la infraestructura TI pretende conocer los componentes de infraestructura y la capacidad para gestionarlos [31].

La Entidad de Salud cuenta en su mayoría con sistemas de información orientados a transacciones y habilitadores de procesos de negocio, en este caso, para todo el manejo de la atención asistencial a pacientes, los estándares se aplican a nivel de área funcional. Los cambios que se realizan son generalmente disruptivos afectando a la unidad funcional donde se presenta la necesidad.

E22 (Funcional):” Se comunica con el área de sistemas y se concerta la hora en la que no sea tan crítica la interrupción, el ingeniero viene e informa, vamos a hacer esto, vamos a estar por fuera tanto tiempo, les parece a esa hora, a veces no puede concertar y dice nos toca, y ya uno se acomoda”

Para la mayoría de las personas que hicieron parte del estudio la infraestructura tecnológica está impulsada por los requisitos de la estrategia de negocio y para algunos está emergiendo como un recurso que puede permitir una respuesta rápida a los cambios en el mercado. La **Tabla 3-7** muestra la información para la dimensión de Alcance en la Entidad de Salud. Cada fila representa los factores evaluados, y los valores de las columnas representan las opciones de respuestas dadas a los entrevistados de esta forma consolidando la información dada se indican los porcentajes obtenidos. Estas opciones constituyen una escala Likert 1 – 5, con los siguientes significados:

- 1 = No se ajusta a la organización o la organización es muy ineficaz
- 2 = Bajo nivel de adecuación a la organización
- 3 = Ajuste moderado para la organización, o la organización es moderadamente efectiva
- 4 = Se adapta a la mayor parte de la organización
- 5 = Fuerte nivel de adaptación en toda la organización, o la organización es muy eficaz
- 6 = No sabe/No responde

La información se consolidó obteniendo los porcentajes de cada una de las opciones por factor de acuerdo los datos consignados, el grado de madurez se determina a través del promedio obtenido por cada factor. Se observa que luego de la aplicación del instrumento (Anexo: Cuestionario Instrumento SAM de Luftman) que un 77,42% de los entrevistados indican que cada vez que se presentan **cambios en el negocio o de tecnología** estos no son transparentes y afectan sus actividades. Además, un 35,48% indicó que la **infraestructura tecnológica** se está impulsando en la organización debido a los requisitos de la estrategia del negocio.

Tabla 3-7: Resultados dimensión Alcance

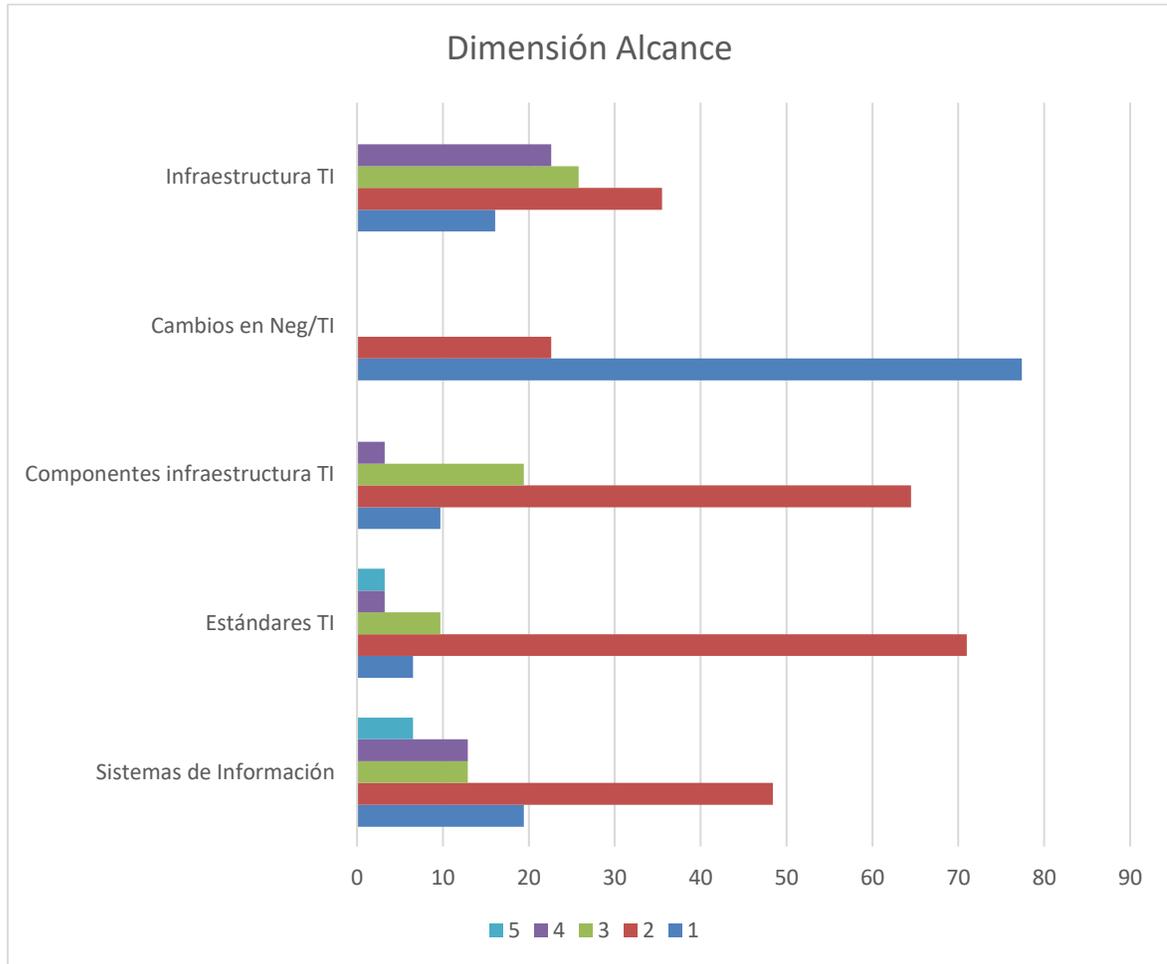
	Factor evaluado	1	2	3	4	5	6
Alcance	Sistemas de Información	19,35	48,39	12,90	12,90	6,45	0
	Estándares TI	6,45	70,97	9,68	3,23	3,23	6,45
	Componentes infraestructura TI	9,68	64,52	19,35	3,23	0	3,23
	Cambios en Neg/TI	77,42	22,58	0	0	0	0
	Infraestructura TI	16,13	35,48	25,81	22,58	0	0

Fuente: Elaboración propia

Con la **Figura 3-5** se muestran los resultados globales de la dimensión ya que detalla en el **eje Y** los factores evaluados para la dimensión de Asociación, donde para cada uno se

representa con las barras los porcentajes obtenidos por cada opción de la escala Likert de 1 – 5, con valores en el **eje X** de 0 a 80.

Figura 3-5: Porcentaje resultados dimensión Alcance



Fuente: Elaboración propia.

3.4.6 Dimensión Habilidades TI - Recurso Humano

La dimensión de Habilidades TI - Recursos Humanos Calificados revisa las actividades principales para conocer el manejo del personal y estímulo dado por la organización a los temas de TI [31].

Para la organización objeto del estudio (ver **Tabla 3-8**) el emprendimiento es moderadamente alentado por las unidades funcionales, y regularmente las decisiones importantes de tecnología son tomadas por la alta gerencia.

E18 (Funcional): *“Cuando se tiene alguna propuesta se comunica y se escala, todo es escalado y los comités se prestan para eso, no solo para hablar de como esta la clínica sino ver qué otras cosas se proponen y al área que se deba escalar se lleva allá el tema”.*

Al ser una institución regulada por normatividad en salud, está bien preparada para los cambios; en lo pertinente a TI se encuentra actualmente realizando un cambio de Software para el manejo de sus procesos misionales de atención a pacientes y procesos transversales, motivo por cual se tienen un proceso bastante definido para el manejo de la resistencia al cambio con capacitaciones, sensibilización, divulgación y retroalimentación.

E22 (Funcional): *“No suele presentarse resistencia a los cambios, de hecho, el gerente tiene algo muy bueno y es que el mensualmente hace un informe y comunica como estamos y que cambios se van a llevar a cabo, cuanto tiempo, cuantas horas de capacitación. Cada líder acomoda su situación para tal evento. Nunca es un cambio impuesto.”*

Es poco común que ocurra rotación de funcionarios entre las áreas de TI y de negocio, y de acuerdo con lo encontrado, la contratación está centrada en la experiencia técnica del personal. La institución cuenta con planes de capacitación, pero dependen más de las necesidades de la unidad funcional. La mayor parte del personal entrevistado expresa que el nivel de confianza entre las áreas TI/Negocio se ha alcanzado.

La **Tabla 3-8** muestra la información para la dimensión de Habilidades en la Entidad de Salud. Cada fila representa los factores evaluados, y los valores de las columnas representan las opciones de respuestas dadas a los entrevistados de esta forma consolidando la información dada se indican los porcentajes obtenidos. Estas opciones constituyen una escala Likert 1 – 5, con los siguientes significados:

- 1 = No se ajusta a la organización o la organización es muy ineficaz
- 2 = Bajo nivel de adecuación a la organización
- 3 = Ajuste moderado para la organización, o la organización es moderadamente efectiva
- 4 = Se adapta a la mayor parte de la organización
- 5 = Fuerte nivel de adaptación en toda la organización, o la organización es muy eficaz
- 6 = No sabe/No responde.

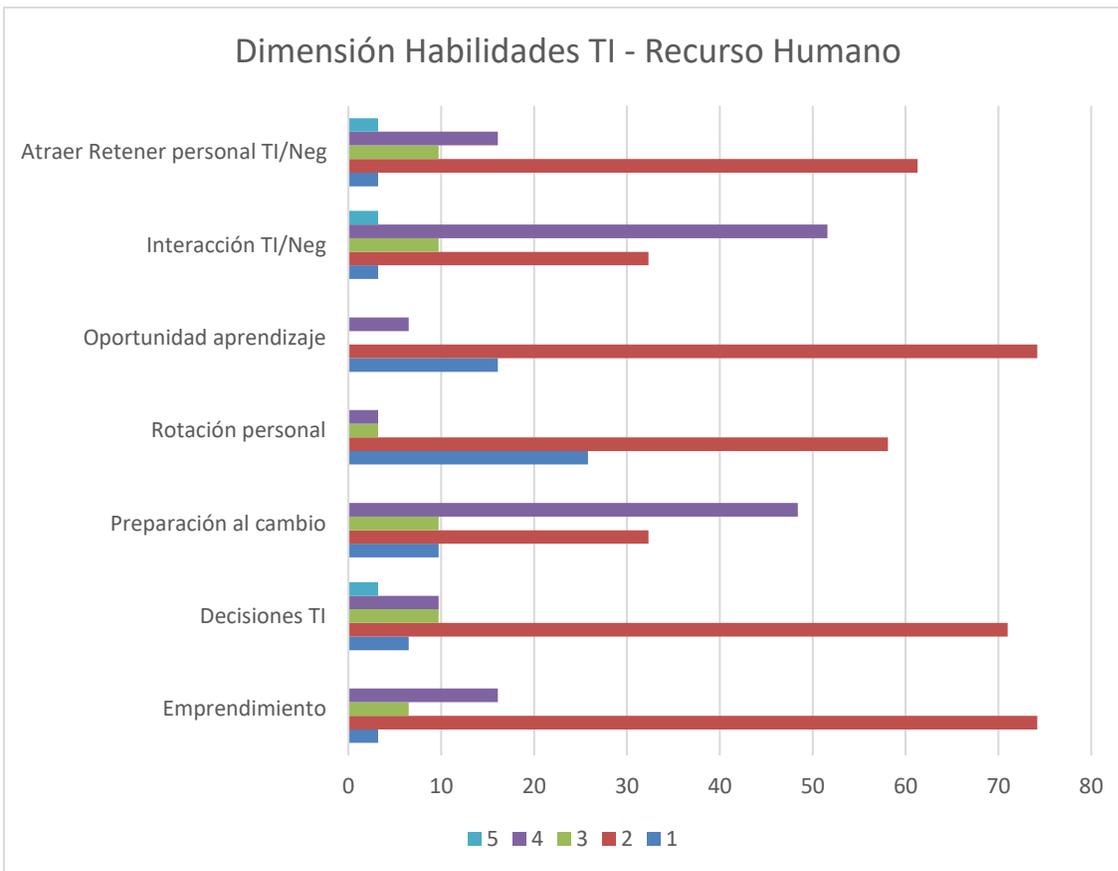
La información se consolidó obteniendo los porcentajes de cada una de las opciones por factor de acuerdo los datos consignados. El grado de madurez se determina a través del promedio obtenido por cada factor. Se observa que luego de la aplicación del instrumento (Anexo: Cuestionario Instrumento SAM de Luftman) el 48,39% de los encuestados indican que la institución cuenta con una **preparación para los cambios** ya que realizan un proceso completo de sensibilización, divulgación, capacitación y comunicación con el personal. En muy pocas oportunidades se ha presentado **rotación de personal entre TI y Negocio**, lo cual se evidencia con la respuesta dada por el 58,06% de los entrevistados.

Tabla 3-8: Resultados dimensión Habilidades TI - Recurso Humano.

	Factor evaluado	1	2	3	4	5	6
Habilidades TI	Emprendimiento	3,23	74,19	6,45	16,13	0	0
	Decisiones TI	9,68	70,97	9,68	9,68	0	0
	Preparación al cambio	9,68	32,26	9,68	48,39	0	0
	Rotación personal	25,81	58,06	3,23	3,23	0	9,68
	Oportunidad aprendizaje	16,13	74,19	0	6,45	0	3,23
	Interacción TI/Neg	6,45	32,26	9,68	51,61	0	0
	Atraer Retener personal TI/Neg	6,45	61,29	9,68	16,13	0	6,45

Fuente: Elaboración propia

Con la **Figura 3-6** se muestran los resultados globales de la dimensión ya que detalla en el **eje Y** los factores evaluados para la dimensión de Habilidades TI, donde para cada uno se representa con las barras los porcentajes obtenidos por cada opción de la escala Likert de 1 – 5, con valores en el **eje X** de 0 a 80.

Figura 3-6: Porcentaje resultados dimensión Habilidades TI - Recurso Humano

Fuente: Elaboración propia.

3.5 Consideraciones del capítulo

Se aplicó la metodología propuesta con el propósito de realizar la evaluación a la Entidad de Salud. Se realizó la recolección de la información, se consolidó y procesó la información cuantitativa del cuestionario y cualitativa con la información adicional dada por cada uno de los entrevistados. La combinación de estos datos permitió sopesar las percepciones y realizar un análisis de cada una de las seis (6) dimensiones del instrumento SAM de Luftman.

Las entrevistas permitieron conocer la efectividad del intercambio de comunicaciones dejando ver que no existe por el momento una integración total entre las áreas de TI y Negocio. La mayoría de los entrevistados comprende de forma global las estrategias, planes y metas organizacionales, pero desconocen los entornos de TI completos y su manejo. Cada área solo está capacitada para sus actividades y las ejecuta de acuerdo a

lo establecido. Adicional a esto no hay una consolidación de riesgos que permitan generar planes de respuesta y contingencia a procesos transversales, solo están establecidos los del área de TI. Por esta razón, es muy importante que se involucre a TI en esta estructuración ya que tiene un conocimiento más amplio sobre las afectaciones que pueden llegar a presentarse. En cuanto a las prioridades entre las áreas de TI y Negocio, están establecidas más por las necesidades periódicas que por un establecimiento de requisitos que les permita ir a la institución alcanzar una arquitectura empresarial que beneficie la transversalidad, agregue valor y permita tener ventajas competitivas en el mercado.

Así mismo, se pudo determinar que de acuerdo con los resultados la entidad no tiene métricas que le permitan medir el aporte de valor que las TI brindan a la organización en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Es bastante notable que en la dimensión Gobierno TI, la organización cuenta con poca participación por parte de las áreas de TI y Negocio en la planeación de cada una realiza, lo que la hace que se elabore una estructuración básica que busca suplir las necesidades funcionales y no las estratégicas

De igual forma, es necesario que se inicie un mejoramiento de la confianza mutua entre las áreas para fortalecer el rol de TI en la organización, formalizar procesos y para que las iniciativas TI se empiecen a apoyar más por personal del Negocio. En cuanto a alcance, es limitado debido a que la capacidad del área de TI para proporcionar flexibilidad en infraestructura está condicionado a la dimensión del área de TI, la cual en estos momentos es reducida en funcionarios y equipos. Por lo anterior, se requiere el mejoramiento de capacitaciones y habilidades TI que puedan soportar las actividades actuales y los retos futuros.

De esta forma se dio cumplimiento a los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar los factores de alineación tecnológica en las dimensiones de Gobierno de TI, Alcance de TI, Habilidades de TI para una entidad del sector salud en Villavicencio.
- Identificar el nivel y la efectividad del intercambio de comunicación en la entidad que les permite comprender las estrategias, planes, entornos de TI, riesgos y prioridades.

4. Medición del grado de madurez de alineación en la Entidad de Salud

El objetivo del modelo SAM de Luftman es evaluar el grado de madurez de la alineación en una escala de madurez típica de cinco niveles (Tabla 4-1) [4]. Los cinco niveles son:

1. Inicial / Procesos Ad Hoc
2. Compromiso en los procesos
3. Establecimiento de un proceso enfocado
4. Procesos mejorados/gestionados
5. Procesos optimizados

Tabla 4-1: Descripción escala por grado o nivel de madurez

Nivel o grado de madurez		Rango escala Likert
		(Promedio)
Nivel 1	Inicial	1,0 – 1,99
Nivel 2	Compromiso	2,0 – 2,99
Nivel 3	Establecido	3,0 – 3,99
Nivel 4	Mejorado	3,99 – 4,5
Nivel 5	Optimizado	4,5 o más

Fuente Luftman [5]

4.1 Grado de madurez de las dimensiones evaluadas

De acuerdo con el modelo de madurez de Luftman aplicado en la Entidad de Salud, es claro que, aunque en varias de las dimensiones se nota un fuerte trabajo de la organización en la actualización, adecuación de procesos para brindar avances en la alineación de los factores entre negocio y TI, es notorio que todavía la entidad necesita

realizar un mejoramiento y aprovechamiento de la integración de procesos entre las áreas. A continuación, se calcula el valor del nivel o grado de madurez para cada dimensión.

4.1.1 Grado de madurez Dimensión Comunicaciones

Para obtener los resultados de la dimensión de Comunicaciones fue necesario tomar los datos de la Tabla 3-3 con los porcentajes de las respuestas dadas por factor evaluado, luego se calculó la mediana y la moda para conocer cuál era el nivel con mayor presencia en cada opción, y para cada factor se obtuvo su promedio, estos valores de promedio se verifican contra la Tabla 4-1 y se determinan el grado de madurez de los factores para luego obtener el valor promedio total de la dimensión. En la **Tabla 4-2** se detallan los resultados de estas mediciones. Se calculó el promedio general de la dimensión.

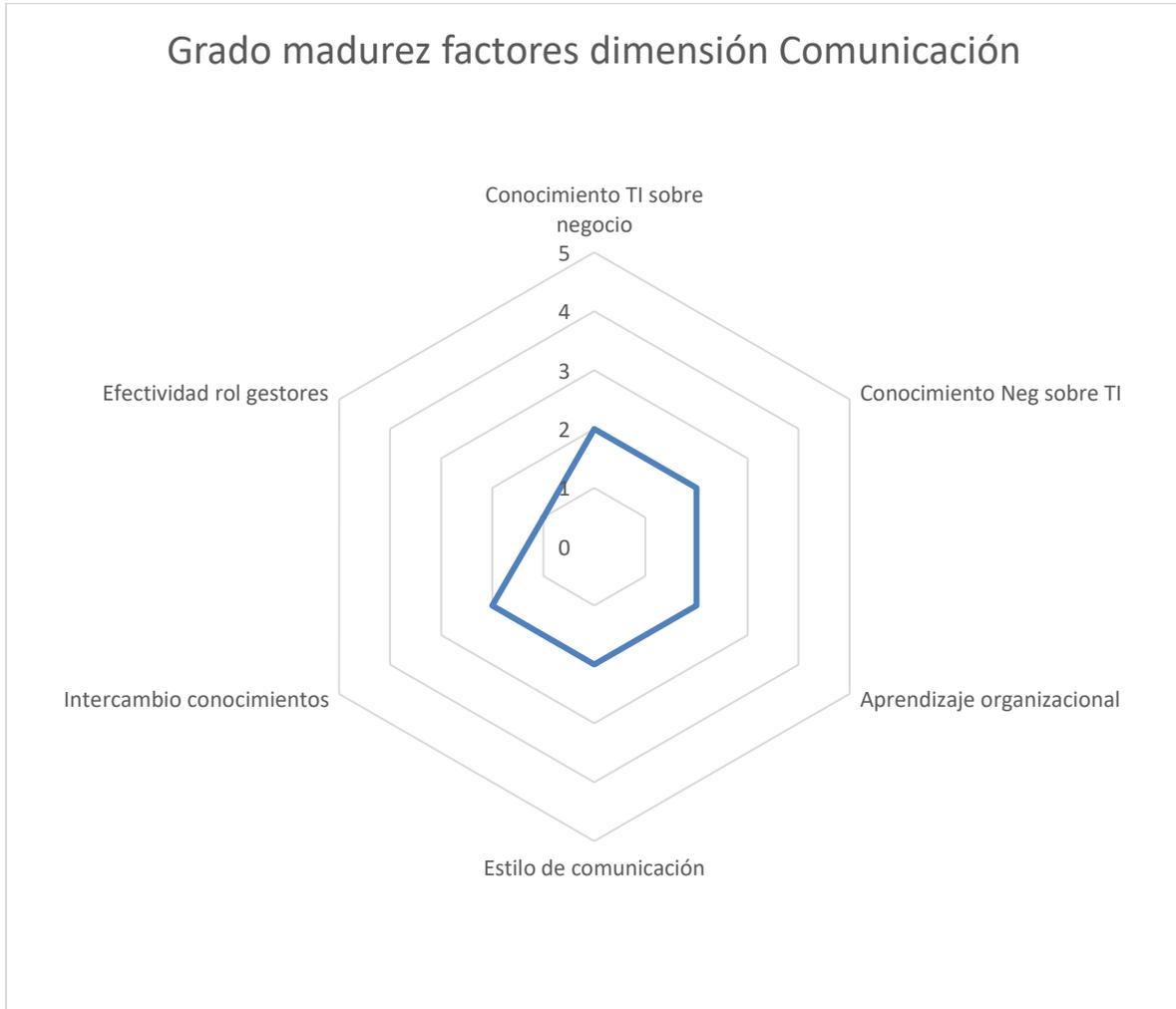
Tabla 4-2: Cálculo grado de madurez dimensión Comunicaciones.

% respuesta por opción	Conocimiento TI sobre negocio	Conocimiento Neg sobre TI	Aprendizaje organización	Estilo comunicación	Intercambio conocimiento	Efectividad rol gestores
1	6,45%	3,23%	9,68%	45,16%	12,90%	48,39%
2	45,16%	61,29%	16,13%	16,13%	54,84%	45,16%
3	22,58%	19,35%	64,52%	19,35%	16,13%	3,23%
4	25,81%	16,13%	6,45%	12,90%	16,13%	3,23%
5	0,00%	0,00%	3,23%	3,23%	0,00%	0,00%
6	0,00%	0,00%	0,00%	3,23%	0,00%	0,00%
Mediana	2	2	3	2	2	2
Moda	2	2	3	1	2	1
Promedio	2,68	2,48	2,77	2,10	2,35	1,61
Nivel de madurez	2	2	2	2	2	1
Promedio Nivel	2,33		Nivel Dimensión	2		

Fuente: Elaboración propia

La **Figura 4-1** presenta los resultados del grado de madurez obtenidos para cada factor de la dimensión de comunicación. Se observa que el criterio **Efectividad del rol de los gestores** se encuentra en un **nivel 1** con un promedio de **1,61** no ajustándose a la organización. Es importante que la organización inicie procesos que permitan involucrar personal que la contribuya con la vinculación e integración de las áreas.

Figura 4-1: Grado de madurez por factores – Dimensión Comunicación



Fuente: Elaboración propia

En este caso, el promedio de **2,33** sitúa la dimensión de Comunicación en un **nivel 2**, lo cual indica un bajo nivel de ajuste para la organización.

4.1.2 Grado de madurez Dimensión Valor

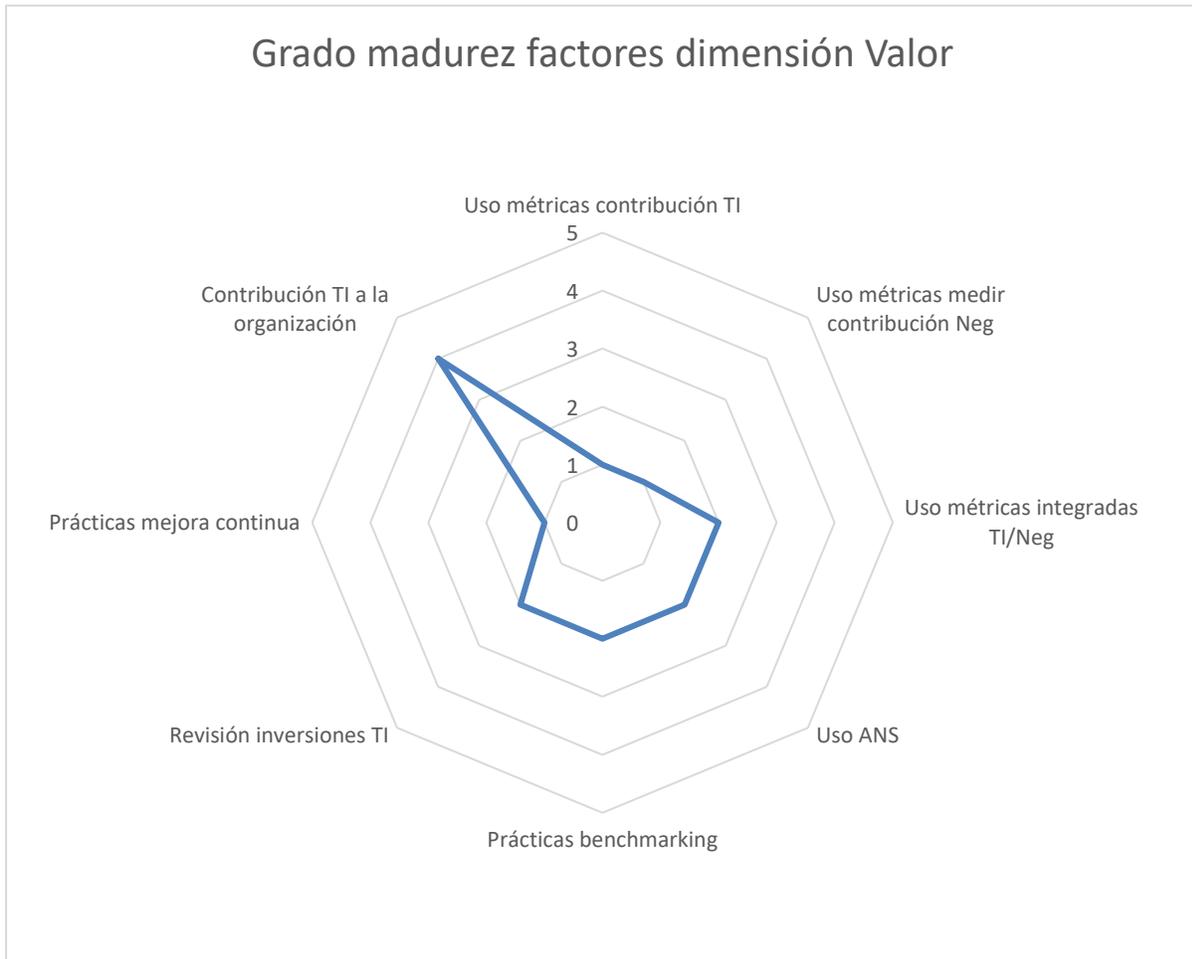
Para obtener los resultados de la dimensión de Valor fue necesario tomar los datos de la Tabla 3-4 con los porcentajes de las respuestas dadas por factor evaluado, luego se calculó la mediana y la moda para conocer cuál era el nivel con mayor presencia en cada opción, y para cada factor se obtuvo su promedio, estos valores de promedio se verifican contra la Tabla 4-1 y se determinan el grado de madurez de los factores para luego obtener el valor promedio total de la dimensión. En la **Tabla 4-3** se detallan los resultados de estas mediciones. Se calculó el promedio general de la dimensión.

Tabla 4-3: Cálculo grado de madurez dimensión Valor

% respuesta por opción	métricas TI	métricas Neg	métricas integradas	ANS	Prácticas benchmarking	Revisión inversiones TI	Prácticas mejora continua	Contribución TI
1	64,52%	12,90%	16,13%	6,45%	19,35%	12,90%	12,90%	3,23%
2	29,03%	83,87%	61,29%	87,10%	61,29%	64,52%	80,65%	6,45%
3	0,00%	0,00%	16,13%	6,45%	9,68%	19,35%	6,45%	12,90%
4	3,23%	0,00%	0,00%	0,00%	6,45%	3,23%	0,00%	41,94%
5	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	35,48%
6	3,23%	3,23%	6,45%	0,00%	3,23%	0,00%	0,00%	0,00%
Mediana	1	2	2	2	2	2	2	4
Moda	1	2	2	2	2	2	2	4
Promedio	1,40	1,87	2,00	2,00	2,03	2,13	1,94	4,00
Nivel de madurez	1	1	2	2	2	2	1	4
Promedio Nivel	2,17			Nivel Dimensión		2		

Fuente: Elaboración propia

La **Figura 4-2** presenta los resultados del grado de madurez obtenidos para cada factor de la dimensión de valor. Se puede apreciar que los **factores uso de métricas para medir la contribución TI** y **uso de métricas para medir la contribución al negocio** se encuentran en nivel 1, mostrando una deficiencia por parte de la organización. Por otra parte, se observa que el factor de **contribución de las TI al negocio** está en nivel 4, lo cual muestra que la entidad considera que la contribución de TI al logro de los objetivos es alta y esto se ha adoptado en todas las áreas.

Figura 4-2: Grado de madurez por factores – Dimensión Valor

Fuente: Elaboración propia

En este caso, como resultado a toda la dimensión se obtuvo un promedio de **2,17** lo que indica que converge al **nivel 2** siendo esto un bajo nivel de ajuste para la organización en la dimensión de Valor

4.1.3 Grado de madurez Dimensión Gobierno TI

Para obtener los resultados de la dimensión de Gobierno TI fue necesario tomar los datos de la Tabla 3-5 con los porcentajes de las respuestas dadas por factor evaluado, luego se calculó la mediana y la moda para conocer cuál era el nivel con mayor presencia en cada opción, y para cada factor se obtuvo su promedio, estos valores de promedio se verifican contra la Tabla 4-1 y se determinan el grado de madurez de los factores para luego obtener el valor promedio total de la dimensión. En la **Tabla 4-4** se

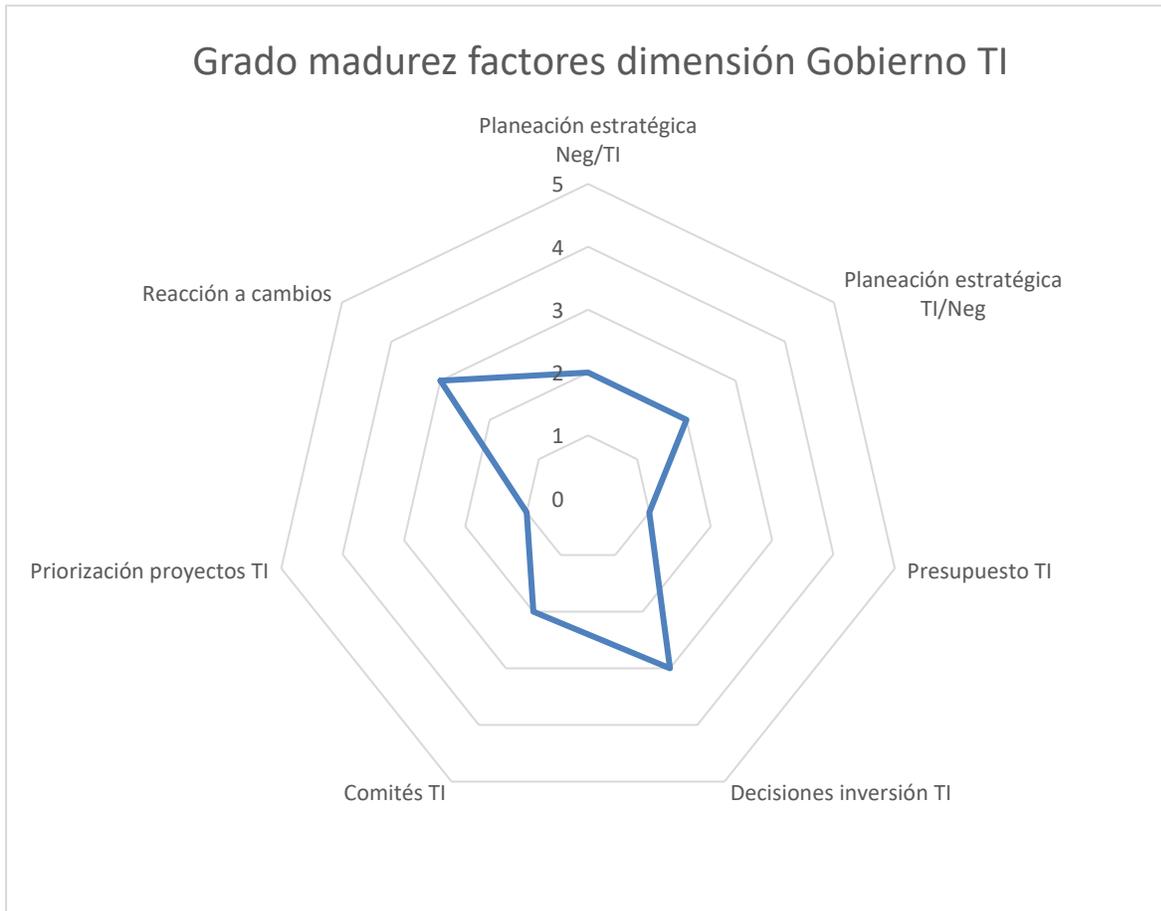
detallan los resultados de estas mediciones. Se calculó el promedio general de la dimensión.

Tabla 4-4: Cálculo grado de madurez dimensión Gobierno TI

% respuesta por opción	Planeación estratégica Neg/TI	Planeación estratégica TI/Neg	Presupuesto TI	Decisiones inversión TI	Comités TI	Priorización proyectos TI	Reacción a cambios
1	12,90%	3,23%	48,39%	9,68%	16,13%	58,06%	3,23%
2	51,61%	67,74%	45,16%	32,26%	61,29%	12,90%	29,03%
3	12,90%	16,13%	0,00%	6,45%	19,35%	3,23%	41,94%
4	12,90%	9,68%	0,00%	48,39%	3,23%	22,58%	6,45%
5	0,00%	0,00%	0,00%	3,23%	0,00%	0,00%	19,35%
6	9,68%	3,23%	6,45%	0,00%	0,00%	3,23%	0,00%
Mediana	2	2	1	4	2	1	3
Moda	2	2	1	4	2	1	3
Promedio	2,29	2,33	1,48	3,03	2,10	1,90	3,10
Nivel de madurez	2	2	1	3	2	1	3
Promedio Nivel	2,32		Nivel Dimensión		2		

Fuente: Elaboración propia

La **Figura 4-3** presenta los resultados del grado de madurez obtenidos para cada factor de la dimensión de Gobierno TI. En esta dimensión es interesante que la valoración de los siete factores fue más dispersa, incluyendo valores que van del 1 al 4. Los factores más bajos indican que la Entidad de Salud debe mejorar los criterios referentes a **presupuesto TI** y **priorización de proyectos TI** ya que se encuentran en un nivel 1. Se evidencia la necesidad de fortalecer el Departamento TI para que cuente con un presupuesto que no sea errático y se involucren más proyectos tecnológicos. Así mismo, se ven progresos en los factores **decisiones de inversión TI** y **reacción a cambios** los cuales ya están en un nivel 3 produciendo resultados eficaces para la entidad.

Figura 4-3: Grado de madurez por factores – Dimensión Gobierno TI

Fuente: Elaboración propia

En esta dimensión se obtiene un promedio de **2,32**, que como en los casos anteriores, converge a hacia el **nivel 2**. Sin embargo, en esta dimensión se presentan diferencias marcadas entre la visión del área de negocios y el área de TI de la organización. Como conclusión se puede decir que, aunque se reconoce la importancia de TI, es necesario mejorar sus condiciones para que juegue un papel más protagónico en los planes y objetivos estratégicos de la organización.

4.1.4 Grado de madurez Dimensión Asociación

Para obtener los resultados de la dimensión de Asociación fue necesario tomar los datos de la Tabla 3-6 con los porcentajes de las respuestas dadas por factor evaluado, luego se calculó la mediana y la moda para conocer cuál era el nivel con mayor presencia en cada opción, y para cada factor se obtuvo su promedio, estos valores de promedio se

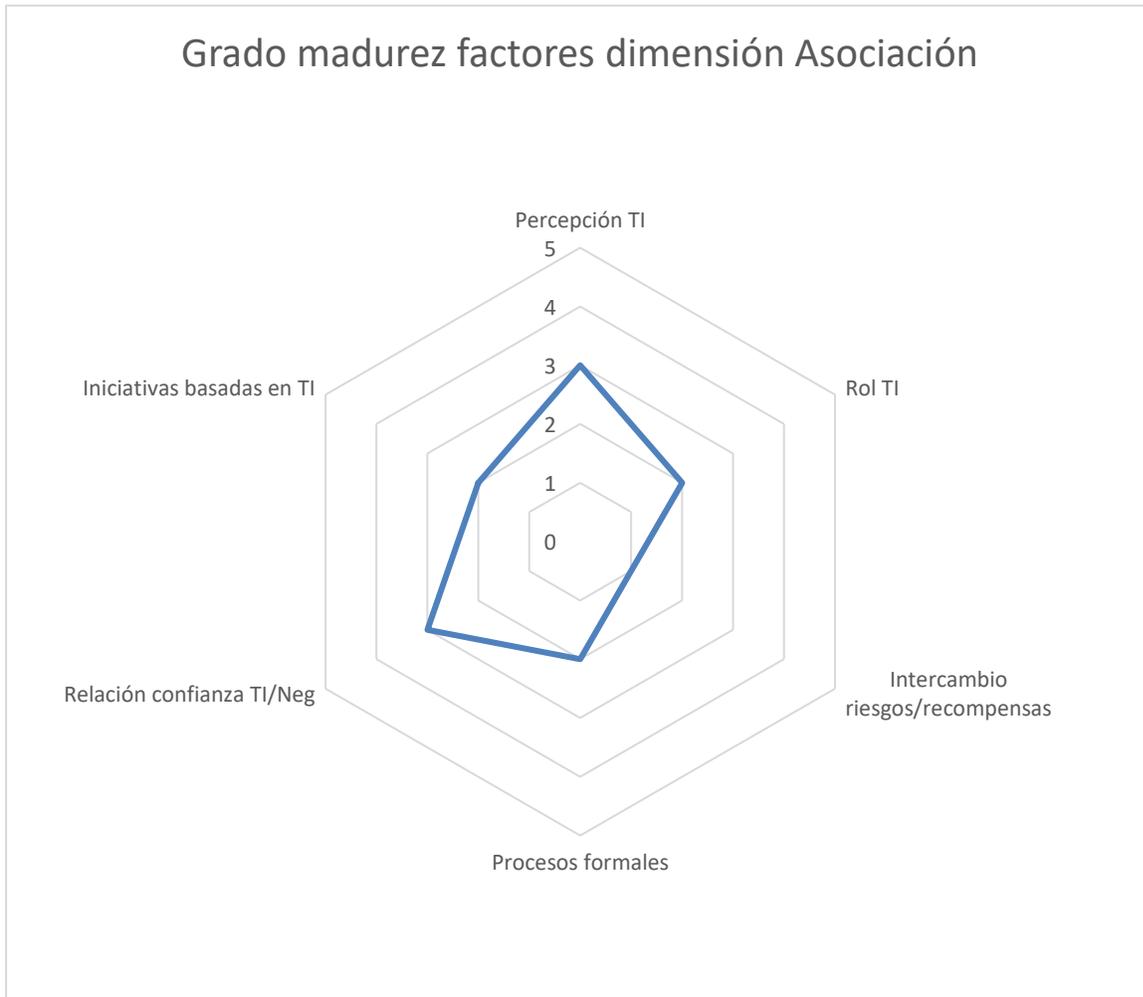
verifican contra la Tabla 4-1 y se determinan el grado de madurez de los factores para luego obtener el valor promedio total de la dimensión. En la **Tabla 4-5** se detallan los resultados de estas mediciones. Se calculó el promedio general de la dimensión.

Tabla 4-5: Cálculo grado de madurez dimensión Asociación

% respuesta por opción	Percepción TI	Rol TI	riesgos/recompensa	Procesos formales	confianza TI/Neg	Iniciativas basadas en TI
1	9,68%	6,45%	38,71%	6,45%	3,23%	6,45%
2	12,90%	61,29%	51,61%	70,97%	38,71%	61,29%
3	19,35%	19,35%	6,45%	12,90%	16,13%	25,81%
4	45,16%	12,90%	0,00%	3,23%	38,71%	6,45%
5	12,90%	0,00%	0,00%	0,00%	3,23%	0,00%
6	0,00%	0,00%	3,23%	6,45%	0,00%	0,00%
Mediana	4	2	2	2	3	2
Moda	4	2	2	2	2	2
Promedio	3,39	2,39	1,67	2,14	3,00	2,32
Nivel de madurez	3	2	1	2	3	2
Promedio Nivel	2,48		Nivel Dimensión		2	

Fuente: Elaboración propia

La **Figura 4-4** presenta los resultados del grado de madurez obtenidos para cada factor de la dimensión de Asociación. En **nivel 1** se encuentra **intercambio de riesgos/recompensas** lo cual indica que el área de TI toma la mayoría de los riesgos con poca recompensa. En **nivel 2** están el **rol de TI en la planeación estratégica** lo cual nos deja ver que para la organización es un facilitador de procesos de negocio. También en **nivel 2** se encuentra los **procesos formales** ya que tienen unos estándares definidos. A su vez, es bueno encontrar que los factores de **percepción TI** y **relación de confianza TI/Negocio** están en un nivel más alto al general de la dimensión, dejando ver que TI es visto como un activo importante de la organización y las áreas lo ven como un proveedor de servicios de valor emergente.

Figura 4-4: Grado de madurez por factores – Dimensión Asociación

Fuente: Elaboración propia

Luego de los cálculos realizados la dimensión de Asociación dio como resultado promedio de **2,48**, lo que la ubica también en el **nivel 2**.

4.1.5 Grado de madurez Dimensión Alcance

Para obtener los resultados de la dimensión de Alcance fue necesario tomar los datos de la Tabla 3-7 con los porcentajes de las respuestas dadas por factor evaluado, luego se calculó la mediana y la moda para conocer cuál era el nivel con mayor presencia en cada opción, y para cada factor se obtuvo su promedio, estos valores de promedio se verifican contra la Tabla 4-1 y se determinan el grado de madurez de los factores para luego

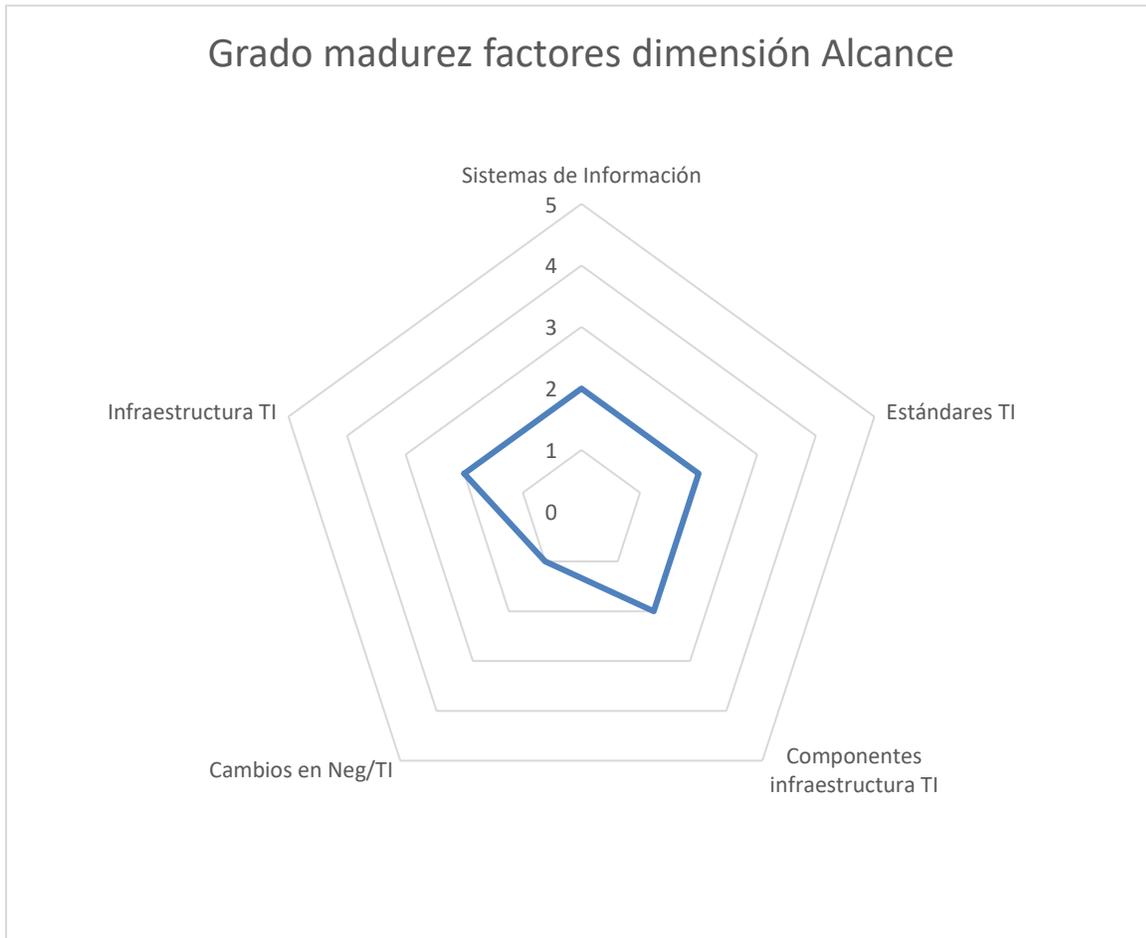
obtener el valor promedio total de la dimensión. En la **Tabla 4-6** se detallan los resultados de estas mediciones. Se calculó el promedio general de la dimensión.

Tabla 4-6: Cálculo grado de madurez dimensión Alcance

% respuesta por opción	Sistemas de Información	Estándares TI	Componentes infraestructura TI	Cambios en Neg/TI	Infraestructura TI
1	19,35%	6,45%	9,68%	77,42%	16,13%
2	48,39%	70,97%	64,52%	22,58%	35,48%
3	12,90%	9,68%	19,35%	0,00%	25,81%
4	12,90%	3,23%	3,23%	0,00%	22,58%
5	6,45%	3,23%	0,00%	0,00%	0,00%
6	0,00%	6,45%	3,23%	0,00%	0,00%
Mediana	2	2	2	1	2
Moda	2	2	2	1	2
Promedio	2,39	2,21	2,17	1,23	2,55
Nivel de madurez	2	2	2	1	2
Promedio Nivel	2,11		Nivel Dimensión	2	

Fuente: Elaboración propia

La **Figura 4-5** enseña el grado de madurez obtenido para cada factor de la dimensión de Alcance. Resalta que el criterio **cambios en Negocio/TI** se encuentra en un **nivel 1** con un promedio de **1,23** no ajustándose a la organización. En este sentido, es importante que la organización inicie procesos que permitan que cuando se realicen cambios no sean disruptivos para la organización. También es bastante claro que para esta dimensión su grado de madurez es 2, lo que demuestra un bajo nivel para la organización en cuanto a la flexibilidad en infraestructura, además de su capacidad para ajustar y administrar nuevas tecnologías.

Figura 4-5: Grado de madurez por factores – Dimensión Alcance

Fuente: Elaboración propia

Luego de evaluar los valores promedio de los factores de la dimensión Alcance se tiene como resultado un valor promedio de **2,11**, lo cual indica que se encuentra en un **nivel 2** en su grado de madurez.

4.1.6 Grado de madurez Dimensión Habilidades TI - Recurso Humano

Para obtener los resultados de la dimensión de Habilidades fue necesario tomar los datos de la Tabla 3-8 con los porcentajes de las respuestas dadas por factor evaluado, luego se calculó la mediana y la moda para conocer cuál era el nivel con mayor presencia en cada opción, y para cada factor se obtuvo su promedio, estos valores de promedio se verifican contra la Tabla 4-1 y se determinan el grado de madurez de los factores para

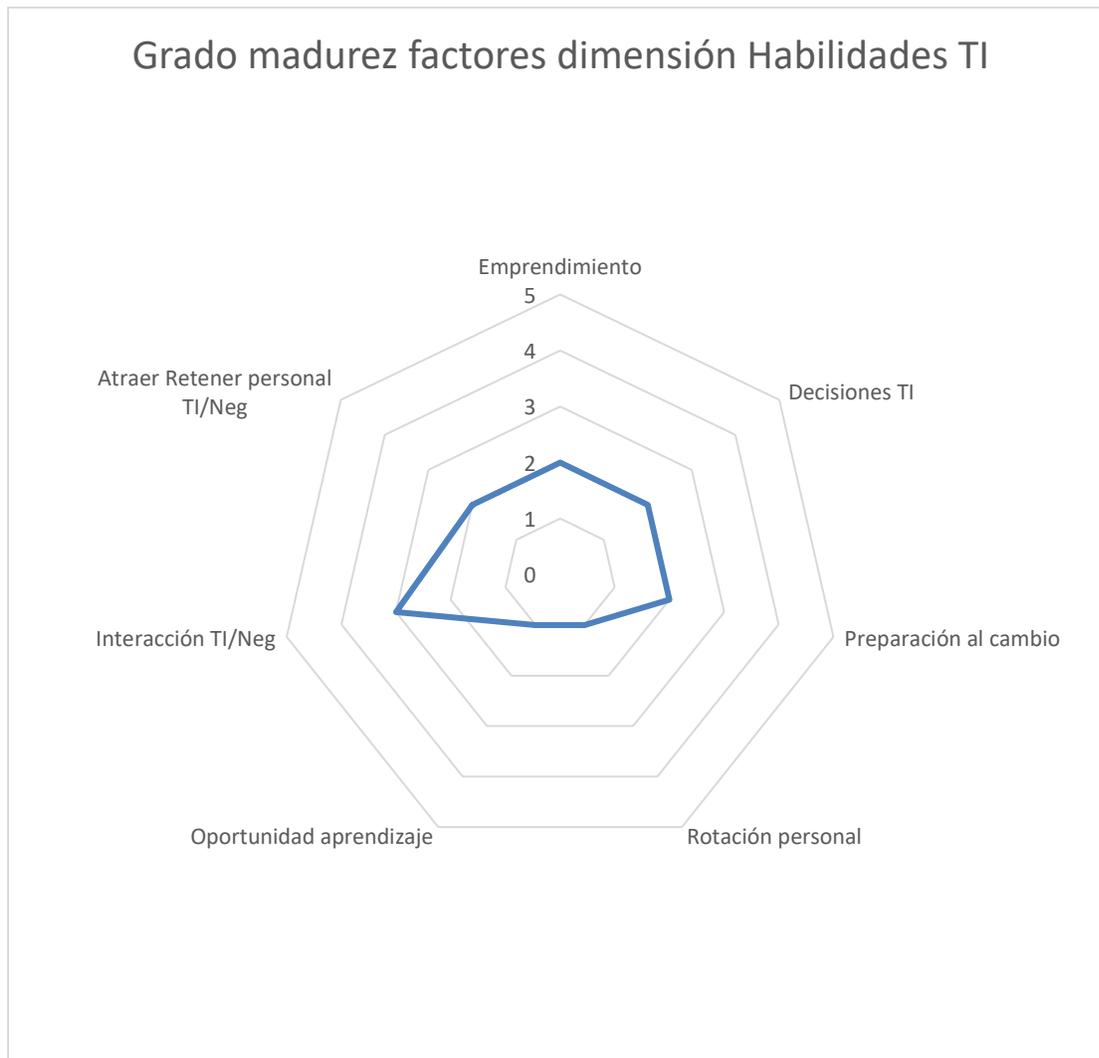
luego obtener el valor promedio total de la dimensión. En la **Tabla 4-7** se detallan los resultados de estas mediciones. Se calculó el promedio general de la dimensión.

Tabla 4-7: Cálculo grado de madurez dimensión Habilidades - Recurso Humano

% respuesta por opción	Emprendimiento	Decisiones TI	Preparación al cambio	Rotación personal	Oportunidad aprendizaje	Interacción TI/Neg	Atraer Retener personal TI/Neg
1	3,23%	9,68%	9,68%	25,81%	16,13%	6,45%	6,45%
2	74,19%	70,97%	32,26%	58,06%	74,19%	32,26%	61,29%
3	6,45%	9,68%	9,68%	3,23%	0,00%	9,68%	9,68%
4	16,13%	9,68%	48,39%	3,23%	6,45%	51,61%	16,13%
5	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
6	0,00%	0,00%	0,00%	9,68%	3,23%	0,00%	6,45%
Mediana	2	2	3	2	2	4	2
Moda	2	2	4	2	2	4	2
Promedio	2,35	2,19	2,97	1,82	1,97	3,06	2,38
Nivel de madurez	2	2	2	1	1	3	2
Promedio Nivel	2,39		Nivel Dimensión		2		

Fuente: Elaboración propia

La **Figura 4-6** muestra los resultados del grado de madurez obtenidos para cada factor de la dimensión de Habilidades TI. En **nivel 1** se encuentra el factor **rotación de personal** con un promedio de **1,82**. En el **nivel 2** se encuentran los factores: **emprendimiento**, **decisiones TI**, **Preparación al cambio** y **atraer/retener personal TI/Neg**. Solo se encuentra en el **nivel 3** la **interacción TI/Neg** mostrando que para la organización TI es un proveedor de servicios de valor emergente. En la organización es poco común que se presente rotación entre el personal de TI y de Negocio, sería muy importante que se empiecen a involucrar funcionarios en el entendimiento de los procesos de las áreas para enriquecer los conocimientos y empezar a desarrollar planes estratégicos transversales que permitan desarrollar programas en pro de las metas de la Entidad de Salud, o iniciar proyectos para conocer los requisitos del Negocio y estar evaluando continuamente su ejecución con seguimientos de comités conformados por TI y Negocio.

Figura 4-6: Grado de madurez por factores – Dimensión Habilidades TI

Fuente: Elaboración propia.

En este caso, como resultado general para la dimensión de Habilidades-Recurso Humano se obtuvo un promedio de **2,39**, indicando un **nivel 2**.

4.2 Medición grado de madurez Entidad de Salud

Una vez finalizado el análisis por dimensión, se consolidaron en la **Tabla 4-8** los datos obtenidos y se promedian para conocer el grado de madurez de la organización.

Tabla 4-8: Consolidado resultados dimensiones.

Dimensión	Promedio Nivel	Resultado Nivel	Conclusión
Comunicación:	2,33	2	Se ajusta a la organización, pero en un nivel bajo
Valor:	2,17	2	Se ajusta a la organización, pero en un nivel bajo
Gobierno TI:	2,32	2	Se ajusta a la organización, pero en un nivel bajo
Asociación:	2,48	2	Se ajusta a la organización, pero en un nivel bajo
Alcance:	2,11	2	Se ajusta a la organización, pero en un nivel bajo
Habilidades - Recurso Humano:	2,39	2	Se ajusta a la organización, pero en un nivel bajo
PROMEDIO DIMENSIONES	2,3	2	

Fuente: Elaboración propia

Por lo anterior, el promedio obtenido, luego de calcular los datos de los factores, es **2,3** lo que significa que la Entidad de Salud posee un **grado de madurez nivel 2**. Esto refleja que para la organización existe un compromiso por comenzar el proceso de Madurez de Alineación Estratégica, pero es necesario que afiance varios procesos. De acuerdo con Luftman [4] las dimensiones en este nivel se caracterizan por:

- **COMUNICACIÓN:** Comprensión limitada de Negocio/TI
- **COMPETENCIA/VALOR:** Rentabilidad funcional
- **GOBERNANZA:** Táctica a nivel funcional, de respuesta ocasional.
- **ASOCIACIÓN:** TI emerge como un activo. Habilitador de procesos
- **ALCANCE Y ARQ:** Transaccional.
- **HABILIDADES:** Difiere entre organizaciones funcionales.

En la **Figura 4-7** permite comparar la situación de las dimensiones en la Entidad de Salud. Se evidencia que para las dimensiones de **Valor** y de **Alcance** se requiere el mayor esfuerzo de la institución. Esta situación también se evidencia con la información cualitativa de las entrevistas, ya que no hay una integración entre las áreas de negocio y TI por lo cual desconocen las contribuciones de TI a la organización al no contar con métricas precisas. Así mismo, al ser un departamento tan pequeño, para la dimensión de la organización, limita su alcance en cuanto a personal de TI y esto a su vez no permite que se tenga una infraestructura flexible con evaluación continua y aplicación de actividades que impulsen el cambio en los procesos de negocio o soluciones innovadoras.

Figura 4-7: Resultados grado de madurez Entidad de Salud



Fuente: Elaboración propia

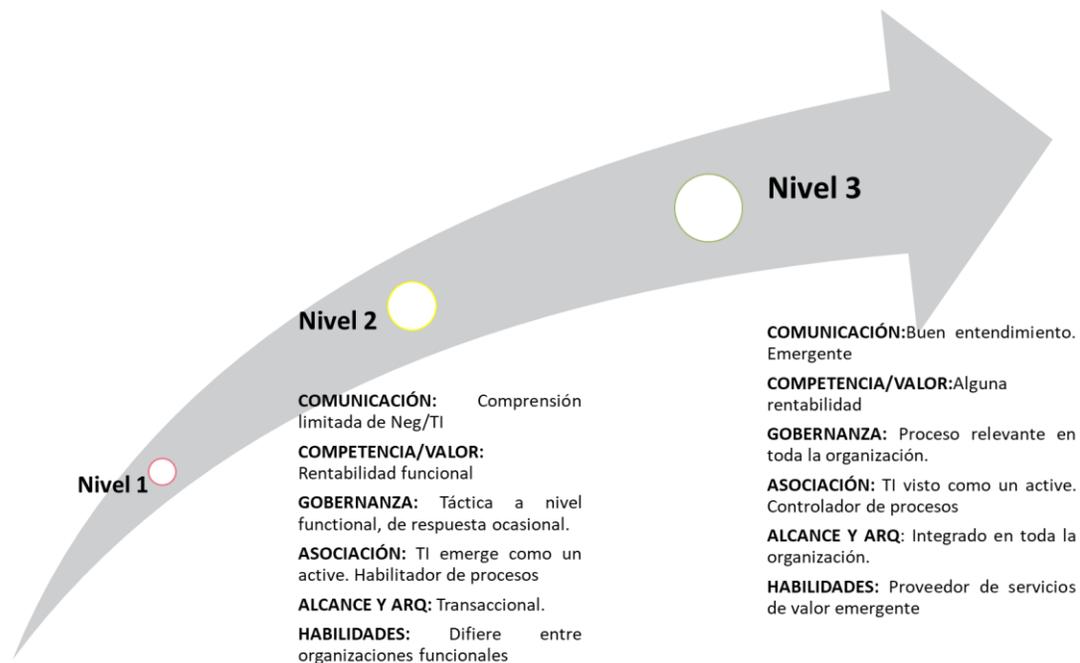
A pesar del bajo nivel de madurez de alineación, es importante reconocer que el Departamento de Tecnología da soporte a las tecnologías de la información que permiten a la institución dar cumplimiento a las metas del sector salud en Villavicencio [33] para

reportar, brindar asistencia, capacitar, informar oportunamente a los entes de vigilancia regional, pero falta fortalecer sus capacidades. También es significativo que la Entidad de Salud ha dado un paso importante con el cambio de tecnología para controlar más procesos transversales y misionales; las áreas están dando cada vez más importancia al rol de TI, por lo que es necesario que se empiece a involucrar en el conocimiento de la estrategia y en la planeación del negocio, para cambiar definitivamente el que sea visto como proveedor de servicios, a un habilitador de los objetivos estratégicos de la organización.

4.3 Hoja de ruta

Para continuar con el proceso de mejoramiento en la alineación, la entidad debe realizar una hoja de ruta que le permita llegar al siguiente nivel, en este caso el nivel 3 (ver **Figura 4-8**). En este nivel la organización concentra sus esfuerzos en optimizar procesos y comunicaciones que permitan alcanzar las líneas de acción específicas y el área de TI se involucra con la estrategia del negocio. Se aprovechan los activos de TI a nivel de toda la empresa y los sistemas apoyan la dirección planificada con el procesamiento de transacciones a los sistemas para tomar decisiones [4].

Figura 4-8: Avance de nivel 2 a nivel 3



Fuente: Luftman [4]

El proceso de acreditación que está empezando la entidad en Salud Ambulatorio y Hospitalario, le está permitiendo diseñar y mejorar procesos que serán fundamentales para alcanzar el siguiente grado de madurez. Algunos de ellos son los establecidos para Gerencia de la Información, donde el Ministerio de Salud busca que las instituciones se enfoquen en la integración de todas las áreas asistenciales y administrativas y su uso para la toma de decisiones en cualquier nivel de la organización y la Gestión de Tecnología donde se busca que todos los recursos tecnológicos estén integrados [30]^[108].

Algunas recomendaciones que pueden ayudar a la entidad a mejorar su grado de madurez son:

- Fortalecer la Dirección de Tecnología, vinculando personal especializado y operativo para que puedan dar cumplimiento total a los requerimientos técnicos y de negocio. Así pueden empezar a establecer planes estratégicos que permitan vincular a todas las áreas y optimizar los recursos de la institución, favoreciendo el cumplimiento de metas, intereses económicos y agregando valor a sus procesos.
- Realizar un proceso de ingeniería de requisitos para que defina en cada una de sus áreas las necesidades en términos de software y tecnología y así contar con una hoja de ruta.
- Realizar una evaluación formal y revisión de los Acuerdos de Nivel de Servicios que se encuentran implementados, con el fin de mejorar los tiempos de respuesta y el nivel de satisfacción de los usuarios.
- Programar capacitaciones en tecnologías de la información para toda la organización. De esta forma, todos pueden conocer las ventajas que los sistemas pueden traer a sus procesos, se familiarizan con el lenguaje técnico y adquieren las habilidades necesarias para el manejo de las herramientas tecnológicas.
- Empezar a utilizar herramientas de análisis de datos, con el propósito de mejorar la toma de decisiones y realizar proyecciones más precisas.
- Realizar un proceso de Arquitectura Empresarial (AE) para integrar y alinear la arquitectura misional con la tecnológica para aprovechar mejor los sistemas con que cuenta, maximizar beneficios y optimizar procesos.

- Hacer una revisión periódica de buenas prácticas y estándares de la industria con el fin de mantener a la oficina de sistemas actualizada y conocer cuáles podrían implementarse de acuerdo con las necesidades de la organización.
- La entidad puede realizar un análisis de impacto de negocio (BIA por sus siglas en inglés) con el cual podrá conocer los diferentes escenarios ante situaciones que puedan presentarse y así realizar un plan de continuidad de negocio que permita minimizar riesgos y contingencias en los procesos claves del negocio.

4.4 Limitaciones y bondades de la aplicación del Modelo SAM de Luftman

Luego de la aplicación del instrumento de medición para determinar el grado de madurez de una Entidad de Salud de la ciudad de Villavicencio de acuerdo con el modelo SAM de Luftman es notable que cuenta con las siguientes bondades:

- Es un instrumento sencillo de aplicar que permite conocer áreas de mejora e involucra al personal estratégico de la organización, y los cuestiona sobre seis dimensiones que les ayudan a enfocar los puntos de alineación importantes para la organización.
- El instrumento permite comprender el enlace (*linkage*) Negocio-TI.
- El instrumento permite conocer diferentes brechas (*gaps*) de alineación entre las áreas TI/Negocio, por ejemplo, entre la percepción de los funcionarios sobre cómo se encuentra la organización y dónde realmente está.
- Luftman propone una hoja de ruta para que las organizaciones direccionen sus esfuerzos para mejorar su grado de madurez de alineación entre TI/Negocio.
- El instrumento describe patrones de alineación óptimos

De igual forma, y luego de aplicado el modelo SAM, se realizó un análisis las limitaciones del instrumento; en este caso de estudio pudimos identificar las siguientes:

- No se puede conocer el estado actual de la organización solamente con la aplicación del instrumento. Es muy importante realizar la etapa de caracterización de la organización a evaluar, y de esta forma, conocer la estructura organizacional, objetivos estratégicos y procesos.

- Aunque la aplicación del instrumento permite conocer las brechas, es difícil plantear una hoja de ruta con el resultado obtenido y la información suministrada por la literatura sobre los niveles de madurez. Esto se debe a que cada sector es diferente, y sería importante realizar un mapeo de procesos *AS IS/TO BE* para explorar la situación actual (*AS IS*) y hacer una planeación (*TO BE*) con la información interna y externa, priorizando los procesos claves que alineen las estrategias de TI y Negocio indicadas por Luftman.
- Es importante realizar acompañamiento al personal que realiza el cuestionario del instrumento, ya que no todo el personal tiene manejo de la terminología presentada y es bastante extenso en su diligenciamiento. En este sentido, una aplicación online del cuestionario a cada uno de los funcionarios de la organización no es suficiente ni recomendable.

4.5 Consideraciones del capítulo

A lo largo del capítulo se realizó el proceso para evaluar el nivel de madurez de la Entidad de Salud:

- Se revisó y calculó para cada una de las dimensiones y sus factores el grado de madurez en el que se encuentra, de acuerdo con los datos obtenidos de la aplicación del instrumento SAM de Luftman.
- Con los resultados por dimensión se evaluó el grado de madurez de la Entidad de Salud evidenciando que converge al nivel 2 de evaluación general de madurez, según la escala dada por Luftman. Adicionalmente, se determinaron posibles alternativas que ayuden a la organización a hacer una hoja de ruta que la lleve al siguiente nivel.

Por lo tanto, al medir el grado o nivel de alineación de la Entidad de Salud objeto de estudio se dio cumplimiento al objetivo general, el cual indica:

- Generar un diagnóstico sobre el nivel de madurez de Alineación Estratégica de una entidad del sector salud de Villavicencio mediante el modelo SAM (*Strategic Alignment Maturity*).

Y a los siguientes objetivos específicos:

- Analizar los factores de alineación tecnológica en las dimensiones dadas por el modelo SAM.
- Determinar posibles limitaciones y bondades del modelo SAM como instrumento de medición del nivel de madurez de alineamiento entre tecnologías de la información y el negocio, en el sector salud.

5. Conclusiones y trabajos futuros

5.1 Conclusiones

El desarrollo de este trabajo permitió generar un diagnóstico sobre el nivel de madurez de Alineación Estratégica en el sector salud de Villavicencio mediante la aplicación y análisis del modelo SAM (*Strategic Alignment Maturity*). Para su ejecución se seleccionó una Entidad de Salud de la ciudad de Villavicencio como un caso de estudio dando cumplimiento total a los objetivos general y específicos, y a las fases establecidas en la propuesta para el desarrollo de proyecto realizando: la caracterización del caso de estudio, ejecución del modelo SAM de Luftman, recolectando la información obtenida de manera cuantitativa y cualitativa, se determinó el nivel de madurez de alineación de la entidad y se analizaron los resultados.

Se evaluaron los factores de alineación tecnológica en las dimensiones de Gobierno de TI, Alcance de TI, Habilidades de TI, lo cual dejó en evidencia la necesidad de involucrar en la planeación estratégica al área de TI de la Entidad de Salud. Todavía hace falta mayor integración que permita desarrollar planes y programas conjuntos.

Dentro de la entidad se identificó el nivel y la efectividad del intercambio de comunicación en la entidad que les permite comprender las estrategias, planes, entornos de TI, riesgos y prioridades, mostrando que es necesario que entre las áreas haya mayor conocimiento de las actividades que desarrollan tanto TI como las de Negocio, según lo encontrado existe desconocimiento sobre las funciones y procesos que llevan a cabo por lo cual solo se tiene una relación transaccional y de conveniencia según se presenten las necesidades.

Para cada una de las dimensiones del modelo SAM de Luftman, se analizaron los factores de alineación tecnológica hasta determinar su grado de madurez.

También se realizó un análisis de la aplicación del instrumento SAM de Luftman y se determinaron las posibles limitaciones y bondades del modelo SAM como instrumento de medición del nivel de madurez de alineamiento entre tecnología de la información y el negocio, en el sector salud.

Este proyecto le permitió a la Entidad de Salud conocer su grado de madurez y las bases para empezar a diseñar una hoja de ruta que le permitan alinear las estrategias de Negocio y TI para mejorar la prestación de servicios, aumentar la efectividad de las actividades, acabar con la obsolescencia tecnológica y diseñar estrategias para implementar políticas en salud, inspección, vigilancia y control.

Durante el desarrollo del trabajo final se presentaron restricciones por el manejo de agendas del personal, lo cual motivó que se reprogramaran varias veces citas planeadas. La contingencia mundial por la pandemia COVID-19 impidió la movilidad y dificultó la coordinación de actividades con el personal. Por otra parte, en cuanto a la literatura se encuentra poca documentación en español referente a Alineación Estratégica TI y el Negocio, y a la aplicación de instrumentos de medición del grado de madurez para las organizaciones.

Como resultado del ejercicio se obtuvo una aproximación sobre cómo ejecutar un diagnóstico de Alineación entre las Tecnologías de la Información y el Negocio para el sector salud en la ciudad de Villavicencio, lo cual permite fortalecer la investigación sobre Sistemas y Organizaciones en el conocimiento de cohesión de los equipos de trabajo de TI y Negocio para lograr que las empresas involucren a ambas áreas en el cumplimiento de estrategias que suplan las necesidades del mercado.

5.2 Trabajos futuros

Una fase que a futuro se puede desarrollar para complementar el trabajo es adicionar una institución que genere directrices, controle y vigile a la Entidad de Salud y así conocer si las estrategias de las áreas de TI de las instituciones de salud están estrechamente relacionadas con las necesidades de prestación de servicios de la población, políticas y lineamientos gubernamentales, o solamente se encargan de las necesidades operativas de las organizaciones.

Como actividades posteriores a un diagnóstico de madurez de alineación se podrían plantear la construcción de una metodología que permita a las entidades desarrollar una hoja de ruta para mejorar su grado de madurez de alineación TI/Negocio; en segundo lugar, se podrían evaluar métodos y acciones que permitan crear y mantener una relación más estrecha entre la estrategia de Negocio y la de TI para que sean aplicadas en las entidades.

Bibliografía

- [1] M. Sakpal, "Gartner Predicts 50% of Organizations Will Experience Increased Collaboration Between Business and IT Teams by 2022," Gartner.com, 15 January 2020. [Online]. Available: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-01-15-gartner-predicts-50--of-organizations-will-experience>.
- [2] Y. E. Chan and B. H. Reich, "'IT alignment: what have we learned?'," *Journal Information Technology*, vol. 22, no. 4, p. 297–315, 2007.
- [3] J. C. H. N. Venkatraman, "Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations," *IBM SYSTEMS JOURNAL*, vol. 32, no. 1, 1993.
- [4] J. Luftman, "ASSESSING BUSINESS-IT ALIGNMENT MATURITY," *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 4, no. 14, 2000.
- [5] J. Luftman and K. Lyytinen, "Enhancing the Measurement of Information Technology (IT) Business," *Inf Technol*, vol. 32, 2017.
- [6] O. Bernal Acevedo and J. C. Forero Camacho, "Sistemas de información en el sector salud en Colombia," *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, vol. 10, no. 21, pp. 85-100, 2011.
- [7] H. Castrillon, "Modelo arquitectónico de interoperabilidad entre Instituciones Prestadoras de Salud en Colombia," *Universidad del cauca, programa de maestría en computaciónn Facultad de ingeniería*, p. 92, 2012.
- [8] I. I. o. B. Analysis, "International Institute of Business Analysis," International Institute of Business Analysis, [Online]. Available: <https://www.iiba.org/professional-development/career-centre/what-is-business-analysis/>. [Accessed 01 07 2020].
- [9] E. D. Morrison, A. K. Ghose, H. K. Dam, K. G. Hinge and . K. Hoesch-Klohe, "Strategic alignment of business processes," *University of Wollongong - Research Online*, 2011.
- [10] Mohamed El-Mekawy, Lazar Rusu and Erik Perjons, "THE IMPACT OF BUSINESS-IT ALIGNMENT ON ORGANIZATIONAL CULTURE," *ResearchGate*, 2014.
- [11] Y. E. Chan, S. L. Huff, D. W. Barclay and D. G. Copeland, "Business Strategic Orientation, Information Systems Strategic Orientation, and Strategic Alignment.," *Information Systems Research*, vol. 8, no. 2, pp. 125-150, 1997.
- [12] Y. E. Chan and R. Sabherwal, "Alignment Between Business and IS Strategies: A Study of Prospectors, Analyzers, and Defenders.," *Information Systems Research*, vol. 12, no. 1, pp. 11-33, 2001.
- [13] H. Benbya and B. McKelvey, "Using Coevolutionary and Complexity Theories to Improve IS Alignment: A multi-level approach," *Journal of Information Technology* , no. 21, pp. 284-298, 2006.

- [14] B. H. Reich and I. Benbasat, "Factors That Influence The Social Dimension of Alignment Between Business And Information Technology Objectives," *MIS Quarterly*, vol. 24, pp. 81-113, 2000.
- [15] J. Van Der Zee and B. de Jong, "Alignment is Not Enough: Integrating business and information technology management with the balanced business scoreboard," *Journal of Management Information Systems*, vol. 16, no. 2, p. 137–156, 1999.
- [16] T. Smaczny, "Is an alignment between business and IT the appropriate paradigm to manage IT in today's organisation?," *Management Decision*, vol. 39, pp. 797-802, 2001.
- [17] Y. E. Chan, "Why haven't we mastered alignment? The importance of the informal organization structure," *MIS Quarterly Executive*, vol. 1, no. 2, pp. 97-112, 2002.
- [18] M. Tarafdard and S. Qrunfleh, "IT-Business Alignment: A Two-Level Analysis," *Information Systems Management*, vol. 26, no. 4, p. 338–349, 2009.
- [19] D. Avison, J. Jones, P. Powell and D. Wilson, "Using and Validating the Strategic Alignment Model," *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 13, no. 3, pp. 223-246, 2004.
- [20] J. M. Lozano, "MODELO DE MADUREZ EN EL DOMINIO DE LOS PROYECTOS APLICADO A," Universidad EAFIT, Medellín, 2015.
- [21] M. Torres Moreno and J. Aponte, "IDENTIFICANDO BRECHAS ENTRE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y EL NEGOCIO," 2019.
- [22] J. N. Luftman, "Competing in the Information Age: Strategic Alignment in Practice," *Oxford University Press*, 1996.
- [23] J. Luftman, R. Papp and T. Brier, "Enablers and Inhibitors of Business-IT Alignment," *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 1, no. Article 11., 1999.
- [24] D. A. N. d. Estadística, "Censo Nacional de Población y Vivienda 2018," DANE, 04 Mayo 2020. [Online]. Available: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/informacion-tecnica>.
- [25] Supersalud, "INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD - META," [supersalud.gov.co](https://www.supersalud.gov.co/es-co/Paginas/Protecci%C3%B3n%20al%20Usuario/InstitucionesMapa/mapaMeta.html), [Online]. Available: <https://www.supersalud.gov.co/es-co/Paginas/Protecci%C3%B3n%20al%20Usuario/InstitucionesMapa/mapaMeta.html>.
- [26] M. d. Salud, "RESOLUCION NUMERO 1995 DE 1999," Ministerio de Salud, 08 07 1999. [Online]. Available: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%201995%20DE%201999.pdf. [Accessed 09 04 2019].
- [27] M. d. Salud, "Ministerio de salud," Ministerio de salud, [Online]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-2309-de-2002.pdf>. [Accessed 09 04 2019].
- [28] M. d. Salud, "RESOLUCION NUMERO 1439 DE 2002," Ministerio de salud, 1 11 2002. [Online]. Available: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION_1439_de_2002.pdf.
- [29] M. d. Salud, "LEY 1438 DE 2011," Ministerio de Salud, 19 01 2011. [Online]. Available: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%201438%20DE%202011.pdf.

- [30] M. d. Salud, Manual de Acreditación Salud Ambulatoria y Hospitalaria, Bogotá: Ministerio de Salud, 2018.
- [31] J. Luftman, "Key Issues for IT Executives," vol. vol. 4, no. NO 2, pp. pp. 269–285,, 2004.
- [32] A. d. Villavicencio, "ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SALUD VILLAVICENCIO, AÑO 2019," Alcaldía de Villavicencio, Villavicencio, 2019.
- [33] A. d. Villavicencio, "Plan de Desarrollo 2020-2023 - Alcaldía de Villavicencio," 2020. [Online]. Available: <http://villavicencio.gov.co/MiMunicipio/ProgramadeGobierno/Plan%20de%20Desarrollo%20Villavicencio%20Cambia%20Contigo%202020%-202023.pdf>.
- [34] "BUILDING A ROADMAP FOR HEALTH INFORMATION SYSTEMS INTEROPERABILITY FOR PUBLIC HEALTH (Public Health Uses of Electronic Health Record Data) WHITE PAPER," pp. 1-66, 2008.
- [35] B. P. Barsocchi, P. Cassará, F. Mavilia and D. Pellegrini, "a City ' s State of," no. march, 2018.
- [36] K. Belyaev, W. Sun, I. Ray and I. Ray, "On the design and analysis of protocols for Personal Health Record storage on Personal Data Server devices," *Future Generation Computer Systems*, vol. 80, pp. 467-482, 2018.
- [37] R. Booth and S. McBride, "Building a 'Road Map' for Social Media in Public Health," *HIMSS16: Transforming health through IT*, 2016.
- [38] F. Firouzi, A. M. Rahmani, K. Mankodiya, M. Badaroglu, G. V. Merrett, P. Wong and B. Farahani, "Internet-of-Things and big data for smarter healthcare: From device to architecture, applications and analytics," *Future Generation Computer Systems*, vol. 78, pp. 583-586, 2018.
- [39] H. Kharrazi, R. Chisholm, D. VanNasdale and B. Thompson, "Mobile personal health records: An evaluation of features and functionality," *International Journal of Medical Informatics*, vol. 81, no. 9, pp. 579-593, 2012.
- [40] X. Liu, Q. Liu, T. Peng and J. Wu, "Dynamic access policy in cloud-based personal health record (PHR) systems," *Information Sciences*, vol. 379, pp. 62-81, 2017.
- [41] G. Manogaran, R. Varatharajan, D. Lopez, P. M. Kumar, R. Sundarasekar and C. Thota, "A new architecture of Internet of Things and big data ecosystem for secured smart healthcare monitoring and alerting system," *Future Generation Computer Systems*, vol. 82, pp. 375-387, 2017.
- [42] ONC, "Connecting Health and Care for the Nation A Shared Nationwide," pp. 1-25, 2014.
- [43] G. Ragesh and K. Baskaran, "Cryptographically Enforced Data Access Control in Personal Health Record Systems," *Procedia Technology*, vol. 25, no. Raerest, pp. 473-480, 2016.
- [44] J. I. F. Salluh, J. D. Chiche, C. E. Reis and M. Soares, "New perspectives to improve critical care benchmarking," *Annals of Intensive Care*, vol. 8, no. 1, p. 17, 2018.
- [45] H. Shah and A. Sengupta, "Designing Mobile Based Computational Support for Low-Literate Community Health Workers," *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 115, no. January, pp. 1-8, 2018.
- [46] R. C.-m. D. C. Sociales and J. I. C. Grande, "Interoperabilidad Y Política Sanitaria En España . El Interoperability and Health Policy in Spain . the Case of Digital Medical Records From the Intergovernmental Perspective," pp. 73-94, 2013.

- [47] T. Rosembuj, "Intercambio Internacional de Información Tributaria," pp. 1-116, 2003.
- [48] V. Ramos González, "Las TIC en el sector de la salud," *Bit*, no. 163, pp. 41 - 45, 2007.
- [49] F. Plazzotta, D. Luna and F. G. Bernaldo de Quirós, "Health information systems: Integrating clinical data in different scenarios and users," *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, vol. 32, no. 2, pp. 343-51, 2015.
- [50] D. Ovies-Bernal and S. Agudelo-Londoño M., "Lecciones aprendidas en la implementación de sistemas nacionales de información de salud interoperables," *Revista Panamericana de Salud Publica*, vol. 35, no. 5, pp. 415-423, 2014.
- [51] Y. Orduña, "Avances en la construcción de un sistema de información en salud en Colombia," *Ciencia y tecnología para la salud visual y ocular*, vol. 12, no. 1, pp. 73-86, 2014.
- [52] D. Novillo-Ortiz, "Estrategias nacionales de e-Salud en la región de las Américas: avances y desafíos.," *National Strategies for e-Health in the Region of the Americas: Advances and Challenges.*, vol. 17, no. 3, pp. S26-S30, 2015.
- [53] J. Nadal, "Las TIC y la sanidad del futuro," *Bit*, vol. 163, pp. 36-40, 2007.
- [54] G. Moreno, "El nuevo Modelo de Atención Integral en Salud – MIAS- para Colombia. ¿La solución a los problemas del sistema?," *Revista Médica de Risaralda*, vol. 22, no. 2, pp. 73-74, 2016.
- [55] J. Mariscal Avilés, J. R. Gil García and F. Ramírez Hernández, "E-Salud en México: antecedentes, objetivos, logros y retos," *Espacios Públicos*, vol. 15, no. 34, pp. 65-94, 2012.
- [56] S. Indarte and P. Pazos, "Estándares e interoperabilidad en salud electrónica : Requisitos para una gestión sanitaria efectiva y eficiente," p. 54, 2011.
- [57] J. J. E. Huerta, G. M. Cuenca and I. A. Acebedo, "La Interoperabilidad como base de la Historia Clínica Digital en el Sistema Nacional de Salud," pp. 467-474, 2009.
- [58] B. González López-Valcárcel, "La incorporación de nuevas tecnologías en el Sistema Nacional de Salud. Coste-efectividad y presiones sobre el gasto sanitario," vol. 49, pp. 87-105, 2007.
- [59] B. E. Dixon, J. A. Siegel, T. V. Oemig and S. J. Grannis, "Towards Interoperability for Public Health Surveillance: Experiences from Two States," *Online Journal of Public Health Informatics*, vol. 5, no. 1, p. 2579, 2013.
- [60] H. Castrillon, "Modelo arquitectónico de interoperabilidad entre Instituciones Prestadoras de Salud en Colombia," *Universidad del cauca, programa de maestría en computaciónn Facultad de ingeniería*, p. 92, 2012.
- [61] O. Bernal-Acevedo and J. C. Forero-Camacho, "Sistemas de información en el sector salud en Colombia," *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, vol. 10, no. 21, pp. 85-100, 2011.
- [62] M. D. Agostino, N. Al-shorbaji, P. Abbott, T. Bernardo, K. Ho, C. Sinha and D. Novillo-Ortiz, "Iniciativas de eSalud para transformar la salud en la Región de las Américas," *Rev Panam Salud Publica*, vol. 35, no. 5/6, pp. 323-325, 2014.
- [63] T. L. Rausch and T. M. Judd, "The development of an interoperable roadmap for medical devices," *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology - Proceedings*, pp. 6740-6742, 2006.
- [64] M. F. Li and J. Feng, "Healthcare Road Map to Modernization in Clouds: Healthcare Forum for Healthcare Professionals, Medical Device Manufacturers, Pharmaceutical

- Companies and Average People on Virtual Private Clouds," *2017 IEEE/ACM International Conference on Connected Health: Applications, Systems and Engineering Technologies (CHASE)*, pp. 247-248, 2017.
- [65] I. D. Dinov, "Methodological challenges and analytic opportunities for modeling and interpreting Big Healthcare Data," *GigaScience*, vol. 5, no. 1, pp. 1-15, 2016.
- [66] F. Klocke, J. Müller, P. Mattfeld, J. Kukulies and R. H. Schmitt, "Integrative Technology and Inspection Planning—A Case Study in Medical Industry," *Journal of Manufacturing Science and Engineering*, vol. 140, no. 5, p. 051002, 2018.
- [67] R. Evangelista, V. Meliciani and A. Vezzani, "Specialisation in key enabling technologies and regional growth in Europe," *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 8599, pp. 1-17, 2017.
- [68] OMS, "58ª ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD- Resolución WHA58.28- Cibersalud," in *Cibersalud*, 2005.
- [69] O. P. D. L. SALUD, "ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN SOBRE eSALUD," in *51.º CONSEJO DIRECTIVO*, 2011.
- [70] O. M. d. I. Salud, Conjunto de herramientas para una estrategia de eSalud nacional, Biblioteca de la OMS - Servicio de catalogación de publicaciones, 2012.
- [71] M. d. S. y. P. social, "Ministerio de Salud y Protección social," [Online]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/default.aspx>.
- [72] G. d. Cundinamarca, "Historia Clínica Electrónica," [Online]. Available: http://www.cundinamarca.gov.co/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadesalud/SecretariadesaludDespliegue/ascontenido/asmunicipiossaludables/csecresalud_municipiossalud_histclini+. [Accessed 2018].
- [73] H. L. A. Corporativo, "eHealth Reporter," 2016. [Online]. Available: <http://ehealthreporter.com/es/noticia/salud-conectada-hacia-la-transformacion-digital-de-la-salud-en-america-latina/>.
- [74] P. T. A. M. JUAN DAVID AMEZQUITA GOMEZ, "APLICACIÓN DEL MODELO DE MADUREZ DE ALINEACION ESTRATEGICA," Bogotá, 2014.
- [75] S. I. o. T. Jerry Luftman, *IT-Business Strategic*, 2005.
- [76] B. d. P. N. 2. d. 2015, "Tasa de tutelas en salud se estabilizó: MinSalud," 20 08 2015. [Online]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Tasa-de-tutelas-en-salud-se-estabilizo-MinSalud.aspx>.
- [77] Lexico, "Lexico," [Online]. Available: <https://www.lexico.com/es/definicion/alineacion>. [Accessed 23 07 2020].
- [78] M. T. Moreno and J. Aponte, "IDENTIFICANDO BRECHAS ENTRE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y EL NEGOCIO: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA LITERATURA Y LA PRÁCTICA," 2019.
- [79] W. Van Grembergen and S. DeHaes, "IT Governance in Practice: Six Case Studies," in *Implementing Information Technology Governance: Models, Practices, and Cases*, Pennsylvania, IGI Global, 2008, pp. 125-237.
- [80] W. Van Grembergen and S. DeHaes, "IT Governance in Practice: Six Case Studies," in *Implementing Information Technology Governance: Models, Practices, and Cases*, Pennsylvania, IGI Global, 2008, pp. 125-237.
- [81] L. NAIDOO, "THE STRATEGIC ALIGNMENT MATURITY OF BUSINESS AND INFORMATION," RHODES BUSINESS SCHOOL: RHODES UNIVERSITY, Grahamstown, 2011.

A. Anexo: Cuestionario Instrumento SAM de Luftman

El siguiente es el cuestionario utilizado (principalmente como una guía de entrevista o grupo de discusión) para evaluar seis dimensiones de SAM. Las Partes II a VI de este cuestionario evalúan el nivel actual de la firma de la madurez de alineación estratégica mediante la medición de respuestas a los ítems relacionados con TI y las organizaciones empresariales, de la siguiente manera [5]:

1. Comunicaciones (Parte II)
2. Competencia y el valor de las TI (Parte III)
3. Decisiones de gobierno de TI (Parte IV)
4. Asociaciones (*Partnership*) (Parte V)
5. Infraestructura de TI (Parte VI)
6. Habilidades del Talento Humano (Parte VII)

Para cada una de las preguntas en estas secciones, se pidió a los encuestados elegir la respuesta que más de cerca representaba su opinión sobre la eficacia de la gestión de las prácticas y decisiones estratégicas en su organización. Si no estaban seguros de cómo responder a una pregunta sin adivinar, o si el ítem no era aplicable a su organización, se les pidió marcar “N/A o No sabe”.

PARTE II: EFICACIA DE TI Y COMUNICACIONES DE NEGOCIO

1. ¿En qué medida TI entiende el entorno empresarial (por ejemplo, sus clientes, competidores, procesos, socios/aliados) de la organización:
 1. Los gerentes de TI de nivel medio y alto no entienden el negocio.

2. Los gerentes de TI de nivel medio y alto tienen un entendimiento limitado del negocio.
 3. Los gerentes de TI de nivel medio y alto tienen un buen entendimiento del negocio.
 4. Los altos directivos alientan y promueven el entendimiento del negocio por parte de todos los miembros de TI.
 5. Se requiere un entendimiento obligatorio del negocio (por ejemplo, relacionado con las evaluaciones de desempeño) a lo largo de la función de TI.
 6. N/A o no lo sé
2. En qué medida las organizaciones empresariales entienden el entorno de TI (por ejemplo, sus capacidades actuales y potenciales, sistemas, servicios, procesos):
1. Los gerentes de negocio de nivel medio y alto no entienden TI.
 2. Los gerentes de negocio de nivel medio y alto tienen un entendimiento limitado de TI.
 3. Los gerentes de negocio de nivel medio y alto tienen un buen entendimiento de TI.
 4. La gerencia superior alienta y promueve el entendimiento de TI por parte de todos los empleados.
 5. Se requiere un entendimiento obligatorio de TI (por ejemplo, vinculado a las evaluaciones de rendimiento) en todo el negocio.
 6. N/A o no lo sé
3. Las siguientes afirmaciones se refieren a los métodos (por ejemplo, intranets, tableros de anuncios, educación, reuniones, correo electrónico) implementados para promover la educación/aprendizaje organizacional (por ejemplo: experiencias, problemas, objetivos, factores críticos de éxito). El aprendizaje organizacional ocurre principalmente a través de:
1. Métodos ad hoc/casuales (observación de los empleados, compartir anécdotas, reuniones con compañeros, etc.)
 2. Métodos informales (avisos de boletines informativos, informes de computadora, correo electrónico grupal, fax, etc.)
 3. Métodos habituales y claros (capacitación, correo electrónico, intranet, reuniones por departamento, etc.) de la gerencia de nivel medio
 4. Métodos formales, unificadores y vinculantes de la gerencia de nivel superior y medio
 5. Métodos formales, unificadores y vinculantes de la gerencia de nivel superior y medio, con medidas de retroalimentación para monitorear y promover la efectividad del aprendizaje
 6. N/A o no lo sé

4. La siguiente pregunta se refiere al protocolo de comunicaciones. El estilo de comunicación entre TI y Negocio (por ejemplo, la facilidad de acceso, la familiaridad de los interesados) tiende a ser:
 1. Unidireccional, desde el negocio; formal e inflexible
 2. Unidireccional, desde el negocio; moderadamente informal y moderadamente flexible
 3. Bidireccional; formal e inflexible
 4. Bidireccional; moderadamente informal y moderadamente flexible
 5. Bidireccional; informal y flexible
 6. N/A o no lo sé

5. Las siguientes afirmaciones se refieren a la medida en que existe intercambio de conocimiento (comprensión intelectual y apreciación de los problemas/oportunidades, tareas, roles, objetivos, prioridades, dirección, etc.) entre TI y el Negocio:
 1. El intercambio de conocimiento es ad hoc.
 2. El intercambio de conocimiento está algo estructurado y/o la estructura comienza a crearse.
 3. Existe un intercambio estructurado alrededor de los procesos clave de unidades funcionales.
 4. Existe un intercambio formal a nivel de unidad funcional y a nivel corporativo.
 5. Existe un intercambio formal a nivel de unidad funcional, a nivel corporativo y con socios/aliados de negocio.
 6. N/A o no lo sé

6. Las siguientes declaraciones se refieren al rol y la efectividad de TI y de los gestores de relaciones de negocio (*business liaisons*):
 1. No usamos gestores de relaciones de negocio, o si lo hacemos, lo hacemos de manera ad-hoc, según sea necesario.
 2. Regularmente usamos gestores de relaciones de negocio para transferir el conocimiento de TI al negocio y el conocimiento del negocio hacia TI. Son el punto de contacto principal para las interacciones entre TI y el negocio. Las alianzas no se usan generalmente para facilitar el desarrollo de relaciones.
 3. Regularmente usamos gestores de relaciones de negocio para transferir el conocimiento de TI al negocio y el conocimiento de negocio hacia TI. Estas ocasionalmente facilitan el desarrollo de relaciones.
 4. Regularmente utilizamos gestores de relaciones de negocio para facilitar la transferencia del conocimiento de TI al conocimiento negocio y de negocio hacia TI. Su objetivo principal es facilitar el desarrollo de relaciones internas.
 5. Regularmente utilizamos gestores de relaciones de negocio para facilitar la transferencia de conocimiento de TI al negocio y socios externos, y el

conocimiento de negocio hacia TI. Su objetivo principal es facilitar el desarrollo de relaciones en todo el negocio y sus socios / aliados externos.

6. N/A o no lo sé

PART III: MEDICIÓN DE LA COMPETENCIA Y VALOR DE TI

1. Las siguientes afirmaciones se refieren a las métricas y procesos utilizados para medir la contribución de TI al negocio.

1. Las métricas y procesos establecidos para medir TI son principalmente técnicos (por ejemplo, disponibilidad del sistema, tiempo de respuesta).
2. Nos preocupan igualmente las medidas técnicas y de costo-eficiencia. Tenemos establecidos procesos de retroalimentación limitados o no formales para revisar y tomar medidas, en función de los resultados de nuestras mediciones.
3. Evaluamos formalmente la eficiencia técnica y de costos utilizando medidas financieras tradicionales, como el retorno de la inversión (ROI) y el costeo basado en actividades (ABC). Estamos comenzando a implementar procesos de retroalimentación formales para revisar y tomar acciones en función de los resultados obtenidos de nuestras mediciones.
4. Evaluamos formalmente costo-eficiencia y costo-eficacia técnica, utilizando medidas financieras tradicionales (por ejemplo, ROI, ABC). Contamos con procesos formales de retroalimentación para revisar y tomar acciones en función de los resultados de nuestras mediciones.
5. Utilizamos un enfoque multidimensional con pesos adecuados dados a las medidas técnicas, financieras, operativas y relacionadas con el ser humano. Contamos con procesos formales de retroalimentación para revisar y tomar acciones en función de los resultados de nuestras mediciones. Estas mediciones se extienden a nuestros socios / aliados externos (por ejemplo, proveedores, subcontratistas, clientes).
6. N/A o no lo sé

2. Las siguientes afirmaciones se refieren al uso de las métricas empresariales para medir la contribución al negocio.

1. No medimos el valor de nuestras inversiones de negocio, o lo hacemos sobre una base ad-hoc.
2. Nos preocupan las medidas de costo-eficiencia solo a nivel de organización funcional. Tenemos procesos de retroalimentación formales limitados o inexistentes para revisar y tomar acciones en función de los resultados de nuestras mediciones.
3. Usamos formalmente medidas financieras tradicionales, como el retorno de la inversión (ROI) y el costeo basado en actividades (ABC), en todas las organizaciones funcionales. Estamos comenzando a contar con procesos

- formales de retroalimentación para revisar y tomar acciones en función de los resultados de nuestras medidas.
4. Medimos formalmente el valor en función de la contribución a nuestros clientes. Contamos con procesos formales de retroalimentación para revisar y tomar acciones en función de los resultados de nuestras medidas y para evaluar las contribuciones en todas las organizaciones funcionales.
 5. Utilizamos un enfoque multidimensional con pesos adecuados dados a las medidas técnicas, financieras, operativas y relacionadas con el ser humano. Contamos con procesos formales de retroalimentación para revisar y tomar acciones en función de los resultados de nuestras medidas. Estas medidas se extienden a nuestros socios / aliados externos (por ejemplo, proveedores, subcontratistas, clientes).
 6. N/A o no lo sé
3. Las siguientes afirmaciones se refieren al uso de las métricas integradas de TI y de negocio para medir la contribución de TI a la empresa.
1. No medimos el valor de nuestras inversiones de negocio de TI, o lo hacemos de forma ad-hoc.
 2. Las mediciones de valor para TI y negocio no están relacionadas. Tenemos procesos de retroalimentación formales limitados o inexistentes para revisar y tomar acciones en función de los resultados de nuestras medidas.
 3. Las mediciones de valor para TI y negocio comienzan a relacionarse y formalizarse. También estamos comenzando a contar con procesos formales de retroalimentación para revisar y tomar acciones en función de los resultados de nuestras medidas.
 4. Relacionamos formalmente las mediciones de valor de TI y negocio. Contamos con procesos formales de retroalimentación para revisar y tomar acciones en función de los resultados de nuestras medidas y para evaluar las contribuciones en todas las organizaciones funcionales.
 5. Usamos un enfoque multidimensional con el peso adecuado dado a las medidas de TI y de negocio. Contamos con procesos formales de retroalimentación para revisar y tomar acciones en función de los resultados de nuestras medidas. Estas medidas se extienden a nuestros socios / aliados externos (por ejemplo, proveedores, subcontratistas, clientes).
 6. N/A o no lo sé
4. Las siguientes afirmaciones se refieren al uso de acuerdos de nivel de servicio (Service Level Agreements - SLA):
1. No utilizamos SLA o lo hacemos esporádicamente.
 2. Tenemos SLA que están principalmente orientados técnicamente (tiempo de respuesta, tiempo de inactividad de la computadora, etc.) entre la TI y las organizaciones funcionales.

3. Tenemos *SLA* que están orientados tanto técnicamente como a las relaciones (satisfacción del usuario / cliente, el compromiso de TI con el negocio, etc.) que se encuentran entre las organizaciones funcionales y de TI, y que también emergen en toda la empresa.
 4. Tenemos *SLA* que están orientados tanto técnicamente como a las relaciones, entre las organizaciones de TI y funcionales, así como a nivel de toda la empresa.
 5. Tenemos *SLA* que están orientados tanto técnicamente como a las relaciones, entre las organizaciones de TI y funcionales, así como a nivel de toda la empresa y con nuestros socios / aliados externos.
 6. N/A o no lo sé
5. Las siguientes afirmaciones se refieren a las prácticas de evaluación comparativa (benchmarking). Prácticas informales pueden ser entrevistas informales, búsquedas bibliográficas, visitas a empresas, etc., mientras que Prácticas formales pueden ser escaneo ambiental, recopilación y análisis de datos, determinación de mejores prácticas, etc.
1. Raramente o nunca realizamos benchmarks informales o formales.
 2. Ocasionalmente o rutinariamente realizamos benchmarks informales.
 3. Ocasionalmente realizamos benchmarks formales y rara vez tomamos acciones basadas en los hallazgos.
 4. Realizamos rutinariamente benchmarks formales y generalmente tomamos acciones en función de los resultados.
 5. Realizamos rutinariamente benchmarks formales y tenemos un proceso regulado para tomar acciones y medir los cambios.
 6. N/A o no lo sé
6. Las siguientes declaraciones se refieren al alcance de la evaluación y revisión de las inversiones de TI.
1. No evaluamos ni revisamos formalmente.
 2. Evaluamos y/o revisamos solo después de que tenemos un problema de negocio o de TI (es decir, un proyecto de TI fallido, pérdida de cuota de mercado).
 3. Las evaluaciones y/o revisiones se están convirtiendo en tareas de rutina.
 4. Evaluamos y/o revisamos rutinariamente y tenemos un proceso formal para hacer cambios basados en los resultados.
 5. Evaluamos y/o revisamos rutinariamente y tenemos un proceso formal para hacer cambios basados en los resultados y medir los cambios. Nuestros socios externos están incluidos en el proceso.
 6. N/A o no lo sé

7. Las siguientes afirmaciones se refieren a la medida en que las prácticas de mejora continua de TI-negocio (por ejemplo, círculos de calidad, revisiones de calidad) y las medidas de efectividad están vigentes.
 1. No tenemos prácticas de mejora continua implementadas.
 2. Tenemos implementadas algunas prácticas de mejora continua, pero no existen medidas de efectividad.
 3. Tenemos algunas prácticas de mejora continua implementadas y está surgiendo el uso de medidas de efectividad.
 4. Tenemos muchas prácticas de mejora continua implementadas y frecuentemente medimos su efectividad.
 5. Tenemos establecidas prácticas de mejora continua y medidas de efectividad establecidas.
 6. N/A o no lo sé

8. La contribución demostrada que la función de TI ha hecho al logro de los objetivos estratégicos de la organización es:
 1. Muy débil
 2. Algo débil
 3. Ni débil ni fuerte
 4. Algo fuerte
 5. Muy fuerte
 6. N/A o no lo sé

PARTE IV: GOBIERNO TI

1. Las siguientes afirmaciones se refieren a la planificación estratégica de negocio con participación de TI.
 1. No hacemos una planificación estratégica de negocio formal o, si se hace, se hace según sea necesario.
 2. Hacemos una planificación estratégica de negocio formal a nivel de unidad funcional con una ligera participación de TI.
 3. Hacemos un plan de negocio estratégico formal a nivel de unidad funcional con cierta participación de TI. Hay una planificación interorganizacional.
 4. Hacemos una planificación estratégica de negocio formal en la unidad funcional y en toda la empresa con participación de TI.
 5. Realizamos una planificación estratégica de negocio formal en la unidad funcional, en toda la empresa y con nuestros socios/aliados de negocio con participación de TI.
 6. N/A o no lo sé

2. Las siguientes afirmaciones se refieren a la planificación estratégica de TI con participación del negocio.
 1. No hacemos una planificación estratégica de TI formal o, si se hace, se hace según sea necesario.
 2. Hacemos una planificación estratégica de TI formal a nivel de unidad funcional con una ligera participación de negocio.
 3. Realizamos una planificación estratégica de TI a nivel de unidad funcional con cierta participación de negocio. Hay una planificación interorganizacional.
 4. Realizamos una planificación estratégica de TI en la unidad funcional y en toda la empresa con el negocio.
 5. Hacemos una planificación empresarial estratégica formal en la unidad funcional, en toda la empresa y con nuestros socios/aliados de negocio.
 6. N/A o no lo sé

3. Las siguientes afirmaciones se refieren al presupuesto de TI. Nuestra función de TI está presupuestada como:
 1. Centro de costos, con gasto errático / inconsistente / irregular / variable
 2. Centro de costos, por organización funcional
 3. Centro de costos con algunos proyectos tratados como inversiones
 4. Centro de inversiones
 5. Centro de beneficio, donde TI genera ingresos
 6. N/A o no lo sé

4. Las siguientes afirmaciones se refieren a las decisiones de inversión de TI. Nuestras decisiones de inversión de TI se basan principalmente en la capacidad de TI para:
 1. Reducir costos.
 2. Aumentar la productividad y la eficiencia como enfoque.
 3. Revisiones financieras tradicionales. TI se ve como un habilitador de procesos.
 4. La efectividad del negocio es el enfoque. Se ve a TI como un controlador de proceso o habilitador de estrategia empresarial.
 5. Crea una ventaja competitiva y aumenta las ganancias. Nuestros socios ven valor.
 6. N/A o no lo sé

5. Las siguientes afirmaciones se refieren a los comités directivos de TI con altos niveles directivos de TI y participación en la gestión de negocio.
 1. No tenemos comité (s) de dirección formal / regular.
 2. Tenemos comité (s) que se reúnen informalmente según sea necesario.

3. Tenemos comités formales, que se reúnen regularmente y tienen efectividad emergente.
 4. Tenemos reuniones formales y regulares del comité con efectividad demostrada.
 5. Tenemos reuniones formales y regulares del comité con efectividad demostrada que incluyen socios estratégicos que comparten las responsabilidades de toma de decisiones.
 6. N/A o no lo sé
6. Las siguientes afirmaciones se refieren a cómo se priorizan los proyectos de TI. Nuestro proceso de priorización de proyectos de TI generalmente es:
1. En reacción a una necesidad de negocio o de TI.
 2. Determinado por la función de TI.
 3. Determinado por la función de negocio.
 4. Determinado mutuamente entre la gerencia de TI y de negocio de nivel superior y medio.
 5. Determinado mutuamente entre la gerencia de TI y de negocio de nivel superior y medio y con consideración de las prioridades de cualquier socio / aliado de negocio.
 6. N/A o no lo sé
7. La capacidad de la función de TI para reaccionar/responder rápidamente a las cambiantes necesidades de negocio de la organización es:
1. Muy débil
 2. Algo débil
 3. Ni débil ni fuerte
 4. Algo fuerte
 5. Muy fuerte
 6. N/A o no lo sé

PARTE V: ASOCIACIONES FUNCIONALES ENTRE TI Y NEGOCIO

1. TI es percibida por el negocio como:
 1. Un costo de hacer negocios
 2. Emergiendo como un activo
 3. Un habilitador fundamental de la actividad empresarial futura
 4. Un conductor fundamental de la actividad empresarial futura
 5. Un socio con el negocio que se adapta o improvisa para aportar valor a la empresa
 6. N/A o no lo sé

2. Las siguientes afirmaciones se refieren al rol de las TI en la planificación estratégica de negocio.
 1. TI no tiene un rol.
 2. TI se usa para habilitar procesos de negocio.
 3. TI se utiliza para impulsar procesos.
 4. TI se utiliza para habilitar o impulsar la estrategia.
 5. TI se adapta al negocio para habilitar / impulsar objetivos estratégicos.
 6. N/A o no lo sé

3. Las siguientes afirmaciones se refieren al intercambio (por parte de TI y la administración de negocio) de los riesgos y recompensas (por ejemplo, bonos) asociados con iniciativas basadas en TI (es decir, un proyecto se atrasa y excede el presupuesto debido a cambios en los requerimientos del negocio).
 1. TI toma todos los riesgos y no recibe ninguna de las recompensas.
 2. TI toma la mayoría de los riesgos con poca recompensa.
 3. Compartir riesgos y recompensas está emergiendo.
 4. Los riesgos y las recompensas siempre se comparten.
 5. Los riesgos y las recompensas siempre se comparten y tenemos sistemas formales de compensación y recompensa que inducen a los gerentes a asumir riesgos.
 6. N/A o no lo sé

4. Las siguientes afirmaciones se refieren a la gestión formal de la relación TI / negocio. ¿En qué medida existen procesos formales que se centran en mejorar las relaciones de asociación que existen entre las TI y el negocio (por ejemplo, equipos multifuncionales, capacitación, compartir riesgos / recompensas):
 1. No administramos nuestras relaciones.
 2. Gestionamos nuestras relaciones de forma ad-hoc.
 3. Hemos definido programas para administrar nuestras relaciones, pero TI o el negocio no siempre los cumplen. El conflicto se considera más creativo que disruptivo.
 4. Hemos definido programas para gestionar nuestras relaciones y tanto TI como el negocio los cumplen.
 5. Hemos definido programas para administrar nuestras relaciones, tanto TI como el negocio los cumplen, y los estamos mejorando continuamente.
 6. N/A o no lo sé

5. Las siguientes afirmaciones se refieren a la relación y la confianza entre negocio y TI.
 1. Hay una sensación de conflicto y desconfianza entre TI y el negocio.

2. La asociación es principalmente un estilo de relación transaccional "en condiciones de igualdad".
 3. Está surgiendo como un valioso proveedor de servicios.
 4. La asociación es principalmente un estilo de relación de asociación a largo plazo.
 5. La asociación es una asociación a largo plazo y un proveedor de servicios valioso.
 6. N/A o no lo sé
6. Las siguientes afirmaciones se refieren a promotores de negocio. Nuestras iniciativas basadas en TI:
1. Por lo general, no tiene un promotor de alto nivel de TI o de negocio.
 2. A menudo solo tiene un promotor de alto nivel de TI.
 3. A menudo tienen un promotor de alto nivel de TI y uno de negocio a nivel de unidad funcional.
 4. A menudo tienen un promotor de alto nivel de TI y uno de negocio a nivel corporativo.
 5. A menudo tienen un promotor de alto nivel de TI y el CEO.
 6. N/A o no lo sé

PARTE VI: ALCANCE Y ARQUITECTURA DE LA INFRAESTRUCTURA TI

1. Las siguientes afirmaciones se refieren al alcance de sus sistemas de TI. Nuestros sistemas principales son:
 1. Soporte de oficina tradicional (por ejemplo, correo electrónico, contabilidad, procesamiento de textos, sistemas heredados)
 2. Orientado a transacciones (por ejemplo, soporte de back office – Sistemas solo de uso interno de la organización)
 3. Habilitadores de procesos empresariales (TI soporta cambios en el proceso empresarial)
 4. Controladores de procesos de negocio (TI es un catalizador para el cambio de procesos de negocio)
 5. Habilitadores / controladores de la estrategia de negocio (TI es un catalizador para los cambios en la estrategia)
 6. N/A o no lo sé
2. Las siguientes afirmaciones se refieren a la articulación y cumplimiento de los estándares de TI. Nuestros estándares de TI son:
 1. Inexistentes o no aplicados
 2. Definidos y aplicados a nivel de unidad funcional pero no a través de diferentes unidades funcionales

3. Definidos y aplicados a nivel de unidad funcional con coordinación emergente a través de unidades funcionales
 4. Definidos y aplicados a través de unidades funcionales
 5. Definidos y aplicados a través de unidades funcionales, y con coordinación conjunta entre nuestros socios / aliados de negocio estratégicos
 6. N/A o no lo sé
3. Las siguientes afirmaciones se refieren al alcance de la integración arquitectónica. Los componentes de nuestra infraestructura de TI están:
1. No integrados correctamente
 2. Integrados en la unidad funcional con integración emergente a través de unidades funcionales
 3. Integrados a través de unidades funcionales
 4. Integrados a través de unidades funcionales y nuestros socios / aliados de negocio estratégicos
 5. Evolucionando con nuestros socios/aliados de negocio
 6. N/A o no lo sé
4. Las siguientes afirmaciones se refieren al nivel de disrupción causada por los cambios de negocio y de TI (por ejemplo, la implementación de una nueva tecnología, proceso y fusión / adquisición). La mayoría de las veces, un cambio de negocio o de TI es:
1. No es fácilmente transparente (muy disruptivo)
 2. Transparente solo a nivel funcional
 3. Transparente a nivel funcional y emergente en todas las ubicaciones remotas, sucursales y móviles
 4. Transparente en toda la organización
 5. Transparente en toda la organización y para nuestros socios / aliados de negocio
 6. N/A o no lo sé
5. Las siguientes afirmaciones se refieren al alcance de la flexibilidad de la infraestructura de TI para los cambios de negocio y tecnológicos. Nuestra infraestructura de TI se ve como:
1. Una utilidad (*utility*) que proporciona los servicios básicos de TI a un costo mínimo
 2. Surgiendo, impulsado por los requisitos de la estrategia de negocio actual
 3. Impulsado por los requisitos de la estrategia actual
 4. Emergiendo como un recurso para permitir una respuesta rápida a los cambios en el mercado
 5. Un recurso para habilitar e impulsar una respuesta rápida a los cambios en el mercado

6. N/A o no lo sé

PARTE VII: HABILIDADES TI - RECURSOS HUMANOS CALIFICADOS

1. Las siguientes afirmaciones se refieren a la medida en que la organización fomenta un entorno empresarial innovador. El Emprendimiento es:
 1. Desestimulado
 2. Moderadamente alentado a nivel de unidad funcional
 3. Fuertemente alentado a nivel de unidad funcional
 4. Fuertemente alentado en la unidad funcional y niveles corporativos
 5. Muy motivado en la unidad funcional, nivel corporativo y con socios / aliados de negocio
 6. N/A o no lo sé

2. Las siguientes afirmaciones se refieren a la cultura de poder (como se ejerce el poder) al tomar decisiones basadas en TI. Nuestras decisiones importantes de TI están hechas por:
 1. La alta gestión empresarial o gestión de TI solo a nivel corporativo
 2. La alta gerencia o gestión TI a nivel corporativo con influencia emergente en el nivel de unidad funcional
 3. La alta gestión empresarial a nivel de unidades corporativas y funcionales, con una influencia compartida emergente de la gestión de TI
 4. La alta dirección (negocio y TI) en toda la organización y la influencia emergente de nuestros socios / aliados de negocio.
 5. La alta gerencia en toda la organización con la misma influencia de nuestros socios / aliados de negocio.
 6. N/A o no lo sé

3. Las siguientes afirmaciones se refieren a la preparación de su organización para el cambio.
 1. Tendemos a resistir el cambio.
 2. Reconocemos que la necesidad de cambio y los programas de preparación para el cambio están surgiendo.
 3. Los programas de preparación para el cambio que brindan capacitación y las habilidades necesarias para implementar el cambio están a nivel de unidad funcional.
 4. Los programas de preparación para el cambio están a nivel corporativo.
 5. Los programas de preparación para el cambio están establecidos a nivel corporativo y somos proactivos y anticipamos el cambio.
 6. N/A o no lo sé

4. Las siguientes afirmaciones se refieren a las oportunidades de rotación entre el personal de TI y de negocio.
 1. La rotación de trabajo raramente o nunca ocurre.
 2. La rotación de trabajo ocurre ocasionalmente dentro de la organización funcional.
 3. La rotación de trabajo ocurre regularmente para puestos de nivel gerencial generalmente en el nivel funcional.
 4. La rotación de trabajo ocurre regularmente para todos los niveles de posición y dentro de las unidades funcionales.
 5. La rotación de trabajo ocurre regularmente para todos los niveles de posición, dentro de las unidades funcionales, y en el nivel corporativo.
 6. N/A o no lo sé

5. Las siguientes afirmaciones se refieren a las oportunidades de los empleados de aprender y apoyar servicios fuera de la unidad funcional del empleado (por ejemplo, programadores capacitados en funciones de producción de productos / servicios, servicio al cliente capacitado en análisis de sistemas) utilizando programas como entrenamiento cruzado y rotación laboral. La organización:
 1. No brinda oportunidades para aprender sobre los servicios de soporte fuera de la unidad funcional del empleado.
 2. Las oportunidades dependen de la unidad funcional.
 3. Los programas formales son practicados por todas las unidades funcionales.
 4. Los programas formales son practicados por todas las unidades funcionales y en toda la empresa.
 5. Las oportunidades están formalmente disponibles en toda la empresa y con socios / aliados de negocio.
 6. N/A o no lo sé

6. Las siguientes afirmaciones se refieren a la interacción interpersonal (por ejemplo, confianza, entorno cultural, social y político) que existe en las unidades de TI y de negocio de nuestra organización.
 1. Hay una interacción mínima entre TI y unidades de negocio.
 2. La asociación es principalmente un estilo de relación transaccional "en condiciones de igualdad" pero distante.
 3. La confianza entre TI y negocio está emergiendo.
 4. La confianza entre TI y negocio se ha alcanzado.
 5. La confianza se extiende a los clientes y socios externos.
 6. N/A o no lo sé

7. Las siguientes afirmaciones se refieren a la capacidad de la organización de TI para atraer y retener a los mejores profesionales de negocio y técnicos.

1. No hay un programa formal para retener a los profesionales de TI. Las demandas de reclutamiento se llenan de manera ineficaz.
2. La contratación de TI se centra en la experiencia técnica.
3. La contratación de TI se centra igualmente en la experiencia técnica y de negocio. Existen programas de retención.
4. Existen programas formales para atraer y retener a los mejores profesionales de TI con habilidades técnicas y de negocio.
5. Se han implementado programas efectivos para atraer y retener a los mejores profesionales de TI con habilidades técnicas y de negocio.
6. N/A o no lo sé

Nota: También se incluyen dos preguntas adicionales relacionadas con a donde el CIO reporta y la estructura organizacional de TI.

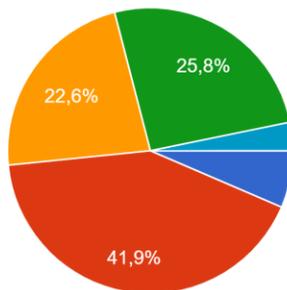
B. Anexo: Resultados Instrumento SAM

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento SAM de Luftman a una Entidad de Salud de la ciudad de Villavicencio:

EFICACIA DE TI Y COMUNICACIONES DE NEGOCIO

1. ¿En qué medida el área de Tecnologías de la Información-TI entiende el entorno empresarial (por ejemplo, sus clientes, competidores, procesos, socios/aliados) de la organización:

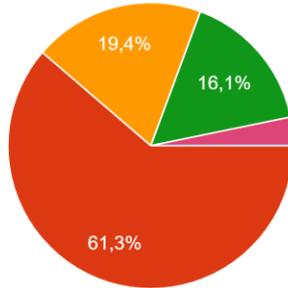
31 respuestas



- 1. Los gerentes del área de TI de nivel medio y alto no entienden el negocio.
- 2. Los gerentes del área de TI de nivel medio y alto tienen un entendimiento I...
- 3. Los gerentes del área de TI de nivel medio y alto tienen un buen entendimi...
- 4. Los altos directivos alientan y promueven el entendimiento del nego...
- 6. N/A o no lo sé
- 2. Los gerentes de TI de nivel medio y...

2. En qué medida las organizaciones empresariales entienden el entorno del área de TI (por ejemplo, sus capacidades actuales y potenciales, sistemas, servicios, procesos):

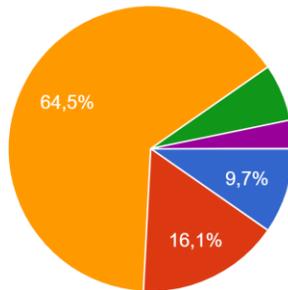
31 respuestas



- 1. Los gerentes de negocio de nivel medio y alto no entienden el área de TI.
- 2. Los gerentes de negocio de nivel medio y alto tienen un entendimiento l...
- 3. Los gerentes de negocio de nivel medio y alto tienen un buen entendimi...
- 4. La gerencia superior alienta y prom...
- 5. Se requiere un entendimiento oblig...
- 6. N/A o no lo sé
- 1. Los gerentes de negocio de nivel m...

3. El aprendizaje organizacional ocurre principalmente a través de:

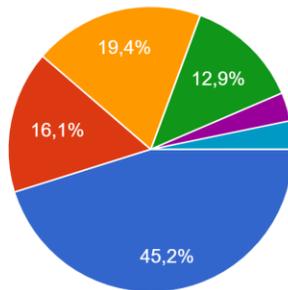
31 respuestas



- 1. Métodos ad hoc/casuales (observación de los empleados, comp...
- 2. Métodos informales (avisos de boletines informativos, informes de co...
- 3. Métodos habituales y claros (capacitación, correo electrónico, intra...
- 4. Métodos formales, unificadores y vinculantes de la gerencia de nivel su...
- 5. Métodos formales, unificadores y vi...
- 6. N/A o no lo sé

4. El estilo de comunicación entre el área TI y Negocio (por ejemplo, la facilidad de acceso, la familiaridad de los interesados) tiende a ser:

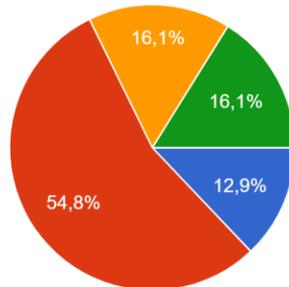
31 respuestas



- 1. Unidireccional, desde el negocio; formal e inflexible
- 2. Unidireccional, desde el negocio; moderadamente informal y moderadamente flexible
- 3. Bidireccional; formal e inflexible
- 4. Bidireccional; moderadamente informal y moderadamente flexible
- 5. Bidireccional; informal y flexible
- 6. N/A o no lo sé

5. En qué medida existe intercambio de conocimiento (comprensión intelectual y apreciación de los problemas/oportunidades, tareas, roles, objetivo...des, dirección, etc.) entre el área TI y el Negocio:

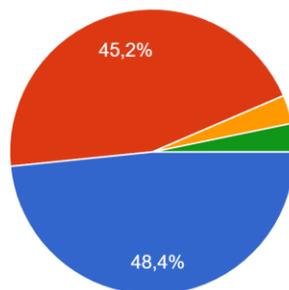
31 respuestas



- 1. El intercambio de conocimiento es ad hoc.
- 2. El intercambio de conocimiento está algo estructurado y/o la estructura co...
- 3. Existe un intercambio estructurado alrededor de los procesos clave de un...
- 4. Existe un intercambio formal a nivel de unidad funcional y a nivel corporati...
- 5. Existe un intercambio formal a nivel...
- 6. N/A o no lo sé

6. Cómo es el rol y la efectividad del área TI y de los encargados (gestores) de las relaciones de negocio:

31 respuestas

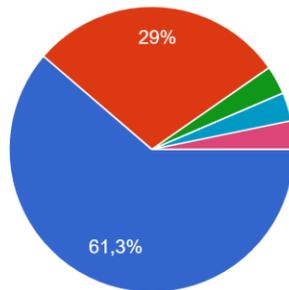


- 1. No usamos gestores de relaciones de negocio, o si lo hacemos, lo hacemos...
- 2. Regularmente usamos gestores de relaciones de negocio para transferir...
- 3. Regularmente usamos gestores de relaciones de negocio para transferir...
- 4. Regularmente utilizamos gestores de relaciones de negocio para facilitar la...
- 5. Regularmente utilizamos gestores...
- 6. N/A o no lo sé

MEDICIÓN DE LA COMPETENCIA Y VALOR DE TI

1. Las siguientes afirmaciones se refieren a las métricas y procesos utilizados para medir la contribución del área de TI al negocio.

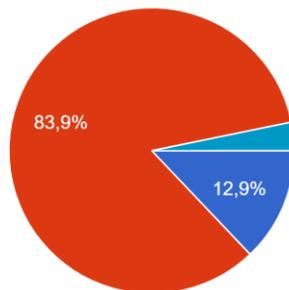
31 respuestas



- 1. Las métricas y procesos establecidos para medir el área de TI son principal...
- 2. Nos preocupan igualmente las medidas técnicas y de costo-eficienci...
- 3. Evaluamos formalmente la eficiencia técnica y de costos utilizando medida...
- 4. Evaluamos formalmente costo-efici...
- 5. Utilizamos un enfoque multidimensi...
- 6. N/A o no lo sé
- 1. Las métricas y procesos establecid...

2. Las siguientes afirmaciones se refieren al uso de las métricas empresariales para medir la contribución al negocio.

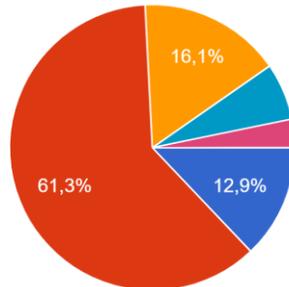
31 respuestas



- 1. No medimos el valor de nuestras inversiones de negocio, o lo hacemos...
- 2. Nos preocupan las medidas de costo-eficiencia solo a nivel de organización...
- 3. Usamos formalmente medidas financieras tradicionales, como el reto...
- 4. Medimos formalmente el valor en función de la contribución a nuestros...
- 5. Utilizamos un enfoque multidimensi...
- 6. N/A o no lo sé

3. Las siguientes afirmaciones se refieren al uso de las métricas integradas del área de TI y de negocio para medir la contribución de TI a la empresa.

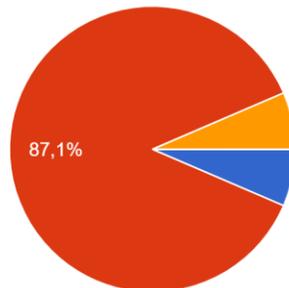
31 respuestas



- 1. No medimos el valor de nuestras inversiones de negocio del área de TI,...
- 2. Las mediciones de valor para el área de TI y negocio no están relacionadas...
- 3. Las mediciones de valor para el área de TI y negocio comienzan a relacion...
- 4. Relacionamos formalmente las me...
- 5. Usamos un enfoque multidimension...
- 6. N/A o no lo sé
- 1. No medimos el valor de nuestras in...

4. Las siguientes afirmaciones se refieren al uso de acuerdos de nivel de servicio (Service Level Agreements - SLA):

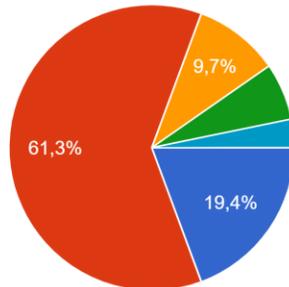
31 respuestas



- 1. No utilizamos SLA o lo hacemos esporádicamente.
- 2. Tenemos SLA que están principalmente orientados técnicamen...
- 3. Tenemos SLA que están orientados tanto técnicamente como a las relacio...
- 4. Tenemos SLA que están orientados tanto técnicamente como a las relacio...
- 5. Tenemos SLA que están orientados...
- 6. N/A o no lo sé

5. Las siguientes afirmaciones se refieren a las prácticas de evaluación comparativa (benchmarking). Prácticas informales pueden ser: ...e datos, determinación de mejores prácticas, etc.

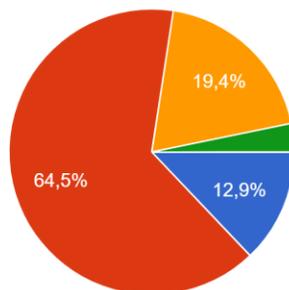
31 respuestas



- 1. Raramente o nunca realizamos benchmarks informales o formales.
- 2. Ocasionalmente o rutinariamente realizamos benchmarks informales.
- 3. Ocasionalmente realizamos benchmarks formales y rara vez toma...
- 4. Realizamos rutinariamente benchmarks formales y generalmente...
- 5. Realizamos rutinariamente benchm...
- 6. N/A o no lo sé

6. Las siguientes declaraciones se refieren al alcance de la evaluación y revisión de las inversiones en el área de TI.

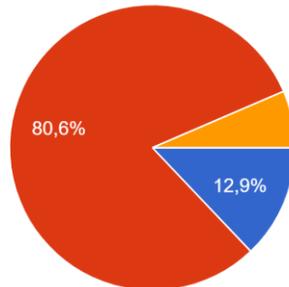
31 respuestas



- 1. No evaluamos ni revisamos formalmente.
- 2. Evaluamos y/o revisamos solo después de que tenemos un problem...
- 3. Las evaluaciones y/o revisiones se están convirtiendo en tareas de rutina.
- 4. Evaluamos y/o revisamos rutinariamente y tenemos un proceso...
- 5. Evaluamos y/o revisamos rutinaria...
- 6. N/A o no lo sé

7. Las siguientes afirmaciones se refieren a la medida en que las prácticas de mejora continua de las áreas de TI-negocio (por ejemplo, círculos de c...lidad) y las medidas de efectividad están vigentes.

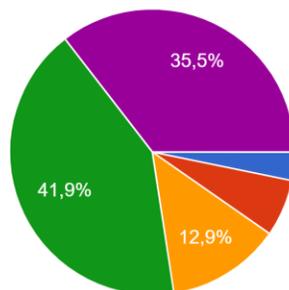
31 respuestas



- 1. No tenemos prácticas de mejora continua implementadas.
- 2. Tenemos implementadas algunas prácticas de mejora continua, pero no...
- 3. Tenemos algunas prácticas de mejora continua implementadas y está surgie...
- 4. Tenemos muchas prácticas de mejora continua implementadas y frecuentem...
- 5. Tenemos establecidas prácticas de...
- 6. N/A o no lo sé

8. La contribución que el área de TI ha hecho al logro de los objetivos estratégicos de la organización es:

31 respuestas

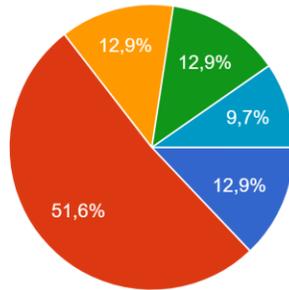


- 1. Muy débil
- 2. Algo débil
- 3. Ni débil ni fuerte
- 4. Algo fuerte
- 5. Muy fuerte
- 6. N/A o no lo sé

GOBIERNO TI

1. Las siguientes afirmaciones se refieren a la planificación estratégica de negocio con participación del área de TI.

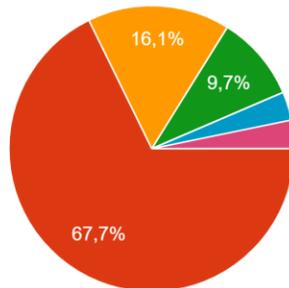
31 respuestas



- 1. No hacemos una planificación estratégica de negocio formal o, si se...
- 2. Hacemos una planificación estratégica de negocio formal a nivel...
- 3. Hacemos un plan de negocio estratégico formal a nivel de unidad fu...
- 4. Hacemos una planificación estratégica de negocio formal en la un...
- 5. Realizamos una planificación estrat...
- 6. N/A o no lo sé

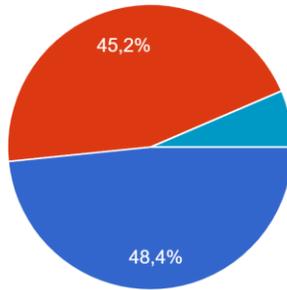
2. Las siguientes afirmaciones se refieren a la planificación estratégica del área de TI con participación del negocio.

31 respuestas



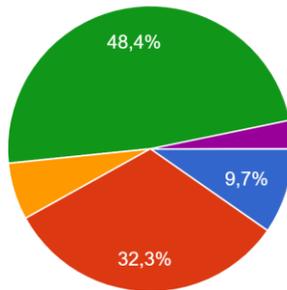
- 1. No hacemos una planificación estratégica del área de TI formal o, si...
- 2. Hacemos una planificación estratégica del área de TI formal a niv...
- 3. Realizamos una planificación estratégica del área de TI a nivel de u...
- 4. Realizamos una planificación estrat...
- 5. Hacemos una planificación empres...
- 6. N/A o no lo sé
- 1. No hacemos una planificación estra...

3. El área de TI está presupuestada como
31 respuestas



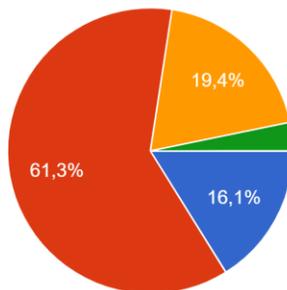
- 1. Centro de costos, con gasto errático / inconsistente / irregular / variable
- 2. Centro de costos, por organización funcional
- 3. Centro de costos con algunos proyectos tratados como inversiones
- 4. Centro de inversiones
- 5. Centro de beneficio, donde el área de TI genera ingresos
- 6. N/A o no lo sé

4. Las decisiones de inversión del área de TI se basan principalmente en la capacidad de TI para:
31 respuestas



- 1. Reducir costos.
- 2. Aumentar la productividad y la eficiencia como enfoque.
- 3. Revisiones financieras tradicionales. El área de TI se ve como un habilidad...
- 4. La efectividad del negocio es el enfoque. Se ve al área de TI como un...
- 5. Crea una ventaja competitiva y aumenta las ganancias. Nuestros soci...
- 6. N/A o no lo sé

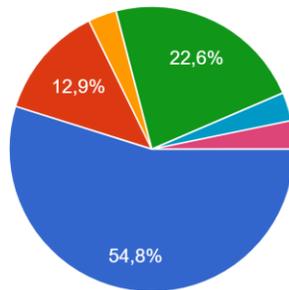
5. Las siguientes afirmaciones se refieren a los comités para el área de TI con participación de altos niveles directivos del área de TI y participación en la gestión de negocio.
31 respuestas



- 1. No tenemos comité (s) de dirección formal / regular.
- 2. Tenemos comité (s) que se reúnen informalmente según sea necesario.
- 3. Tenemos comités formales, que se reúnen regularmente y tienen efectivid...
- 4. Tenemos reuniones formales y regulares del comité con efectividad d...
- 5. Tenemos reuniones formales y regu...
- 6. N/A o no lo sé

6. El proceso de priorización de proyectos del área de TI generalmente es:

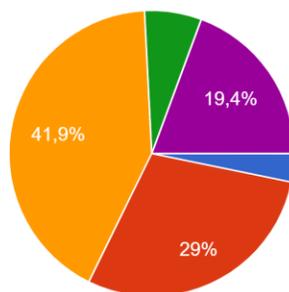
31 respuestas



- 1. En reacción a una necesidad de negocio o del área de TI.
- 2. Determinado por el área de TI.
- 3. Determinado por la función de negocio.
- 4. Determinado mutuamente entre la dirección del área de TI y de negocio...
- 5. Determinado mutuamente entre la...
- 6. N/A o no lo sé
- 1. En reacción a una necesidad de ne...

7. La capacidad del área de TI para reaccionar/responder rápidamente a las cambiantes necesidades de negocio de la organización es:

31 respuestas

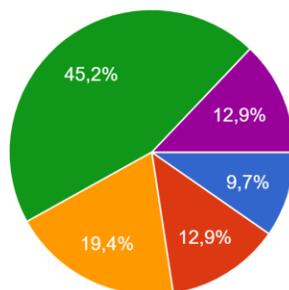


- 1. Muy débil
- 2. Algo débil
- 3. Ni débil ni fuerte
- 4. Algo fuerte
- 5. Muy fuerte
- 6. N/A o no lo sé

ASOCIACIONES FUNCIONALES ENTRE TI Y NEGOCIO

1. El área de TI es percibida por el negocio como:

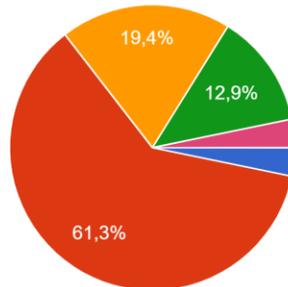
31 respuestas



- 1. Un costo de hacer negocios
- 2. Emergiendo como un activo
- 3. Un habilitador fundamental de la actividad empresarial futura
- 4. Un conductor fundamental de la actividad empresarial futura
- 5. Un socio con el negocio que se adapta o improvisa para aportar valor a la empresa
- 6. N/A o no lo sé

2. Las siguientes afirmaciones se refieren al rol del área de TI en la planificación estratégica de negocio.

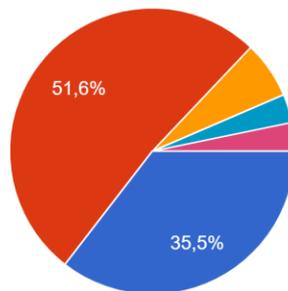
31 respuestas



- 1. El área de TI no tiene un rol.
- 2. El área de TI se usa para habilitar procesos de negocio.
- 3. El área de TI se utiliza para impulsar procesos.
- 4. El área de TI se utiliza para habilitar o impulsar la estrategia.
- 5. El área de TI se adapta al negocio...
- 6. N/A o no lo sé
- 1. TI no tiene un rol.

3. Las siguientes afirmaciones se refieren al intercambio (por parte del área de TI y la administración de negocio) de los riesgos y recompensas asociados con iniciativas basadas en TI.

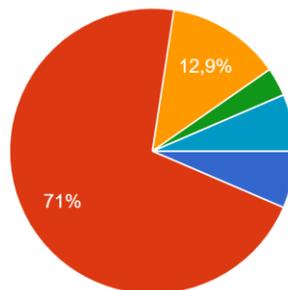
31 respuestas



- 1. El área de TI toma todos los riesgos y no recibe ninguna de las recompensas.
- 2. El área de TI toma la mayoría de los riesgos con poca recompensa.
- 3. Compartir riesgos y recompensas está emergiendo.
- 4. Los riesgos y las recompensas sie...
- 5. Los riesgos y las recompensas sie...
- 6. N/A o no lo sé
- 1. TI toma todos los riesgos y no recib...

4. Las siguientes afirmaciones se refieren a la gestión formal de la relación TI / negocio. ¿En qué medida existen procesos formales que se centran ... capacitación, compartir riesgos / recompensas):

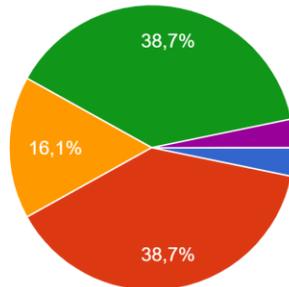
31 respuestas



- 1. No administramos nuestras relaciones.
- 2. Gestionamos nuestras relaciones de forma ad-hoc.
- 3. Hemos definido programas para administrar nuestras relaciones, pero...
- 4. Hemos definido programas para gestionar nuestras relaciones y tanto...
- 5. Hemos definido programas para ad...
- 6. N/A o no lo sé

5. Las siguientes afirmaciones se refieren a la relación y la confianza entre las áreas de negocio (administrativa) y TI.

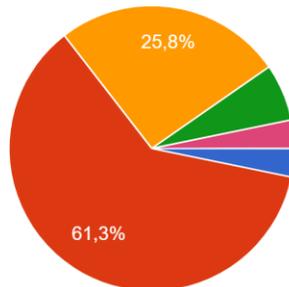
31 respuestas



- 1. Hay una sensación de conflicto y desconfianza entre el área de TI y el n...
- 2. La asociación es principalmente un estilo de relación transaccional "en co...
- 3. Está surgiendo como un valioso proveedor de servicios.
- 4. La asociación es principalmente un estilo de relación de asociación a larg...
- 5. La asociación es una asociación a l...
- 6. N/A o no lo sé

6. Las iniciativas basadas en Tecnologías de la Información-TI:

31 respuestas

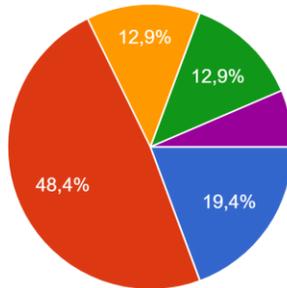


- 1. Por lo general, no tiene un promotor de alto nivel del área de TI o de negoc...
- 2. A menudo solo tiene un promotor de alto nivel del área de TI.
- 3. A menudo tienen un promotor de alto nivel del área de TI y uno de negocio...
- 4. A menudo tienen un promotor de alt...
- 5. A menudo tienen un promotor de alt...
- 6. N/A o no lo sé
- 1. Por lo general, no tiene un promoto...

ALCANCE Y ARQUITECTURA DE LA INFRAESTRUCTURA TI

1. Los principales sistemas de información son:

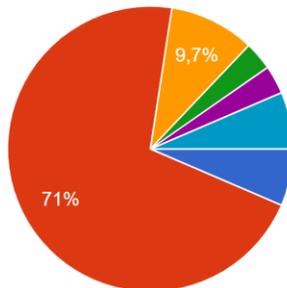
31 respuestas



- 1. Soporte de oficina tradicional (por ejemplo, correo electrónico, contabilidad...)
- 2. Orientado a transacciones (por ejemplo, soporte de back office – Sist...)
- 3. Habilitadores de procesos empresariales (TI soporta cambios en...)
- 4. Controladores de procesos de negocio (TI es un catalizador para el c...)
- 5. Habilitadores / controladores de la...
- 6. N/A o no lo sé

2. Los estándares del área de TI son:

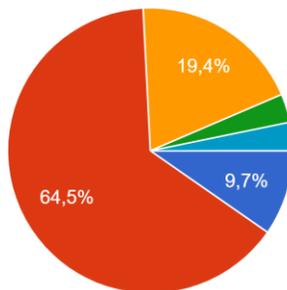
31 respuestas



- 1. Inexistentes o no aplicados
- 2. Definidos y aplicados a nivel de unidad funcional pero no a través de d...
- 3. Definidos y aplicados a nivel de unidad funcional con coordinación em...
- 4. Definidos y aplicados a través de unidades funcionales
- 5. Definidos y aplicados a través de unidades funcionales, y con coordinac...
- 6. N/A o no lo sé

3. Los componentes de la infraestructura de las tecnologías de la información están:

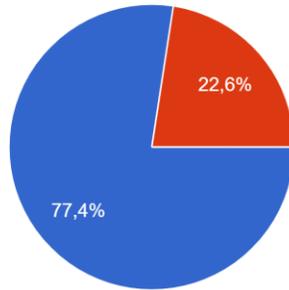
31 respuestas



- 1. No integrados correctamente
- 2. Integrados en la unidad funcional con integración emergente a través de uni...
- 3. Integrados a través de unidades funcionales
- 4. Integrados a través de unidades funcionales y nuestros socios / aliado...
- 5. Evolucionando con nuestros socios/ aliados de negocio
- 6. N/A o no lo sé

4. La mayoría de las veces, un cambio de negocio o de tecnología es:

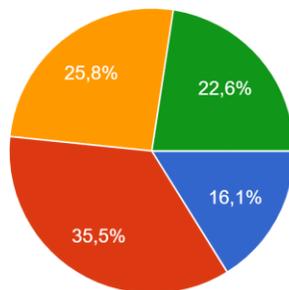
31 respuestas



- 1. No es fácilmente transparente (muy disruptivo)
- 2. Transparente solo a nivel funcional
- 3. Transparente a nivel funcional y emergente en todas las ubicaciones remotas, sucursales y móviles
- 4. Transparente en toda la organización
- 5. Transparente en toda la organización y para nuestros socios / aliados de ne...
- 6. N/A o no lo sé

5. La infraestructura tecnológica se ve como:

31 respuestas

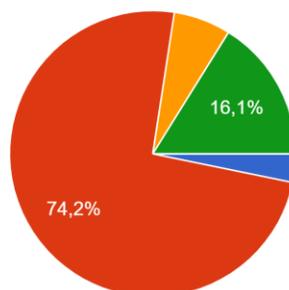


- 1. Una utilidad (utility) que proporciona los servicios básicos de TI a un costo...
- 2. Surgiendo, impulsado por los requisitos de la estrategia de negocio...
- 3. Impulsado por los requisitos de la estrategia actual
- 4. Emergiendo como un recurso para permitir una respuesta rápida a los ca...
- 5. Un recurso para habilitar e impulsar...
- 6. N/A o no lo sé

RECURSOS HUMANOS CALIFICADOS

1. El Emprendimiento es:

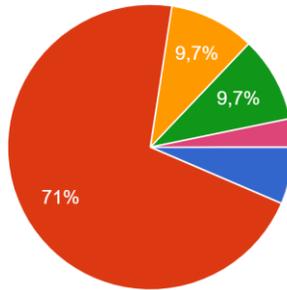
31 respuestas



- 1. Desestimulado
- 2. Moderadamente alentado a nivel de unidad funcional
- 3. Fuertemente alentado a nivel de unidad funcional
- 4. Fuertemente alentado en la unidad funcional y niveles corporativos
- 5. Muy motivado en la unidad funcional, nivel corporativo y con socios / aliado...
- 6. N/A o no lo sé

2. Nuestras decisiones importantes de tecnologías están hechas por:

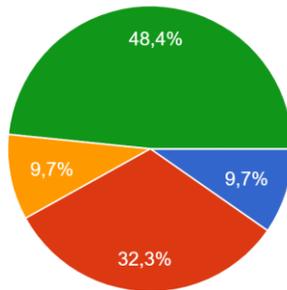
31 respuestas



- 1. La alta gestión empresarial o gestión del área de TI solo a nivel corporativo
- 2. La alta gerencia o área de TI a nivel corporativo con influencia emergente...
- 3. La alta gestión empresarial a nivel de unidades corporativas y funcionales, c...
- 4. La alta dirección (negocio y TI) en t...
- 5. La alta gerencia en toda la organiza...
- 6. N/A o no lo sé
- 1. La alta gestión empresarial o gestió...

3. Las siguientes afirmaciones se refieren a la preparación de su organización para el cambio.

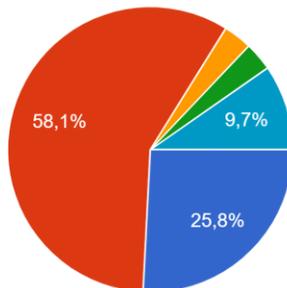
31 respuestas



- 1. Tendemos a resistir el cambio.
- 2. Reconocemos que la necesidad de cambio y los programas de preparació...
- 3. Los programas de preparación para el cambio que brindan capacitación y l...
- 4. Los programas de preparación para el cambio están a nivel corporativo.
- 5. Los programas de preparación para el cambio están establecidos a nivel c...
- 6. N/A o no lo sé

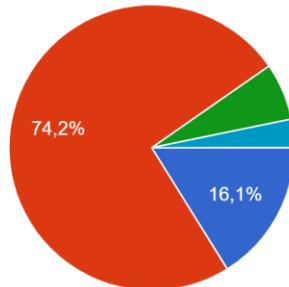
4. Las siguientes afirmaciones se refieren a las oportunidades de rotación entre el personal del área de TI y de negocio.

31 respuestas



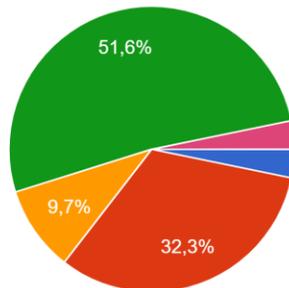
- 1. La rotación de trabajo raramente o nunca ocurre.
- 2. La rotación de trabajo ocurre ocasionalmente dentro de la organiza...
- 3. La rotación de trabajo ocurre regularmente para puestos de nivel g...
- 4. La rotación de trabajo ocurre regularmente para todos los niveles d...
- 5. La rotación de trabajo ocurre regula...
- 6. N/A o no lo sé

5. Las siguientes afirmaciones se refieren a las oportunidades de los empleados de aprender y apoyar servicios fuera de su unidad funcional (por...iento cruzado y rotación laboral. La organización:
31 respuestas



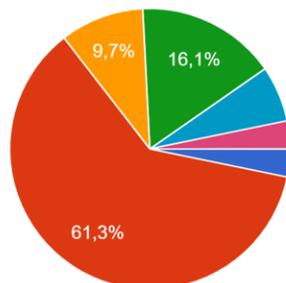
- 1. No brinda oportunidades para aprender sobre los servicios de suport...
- 2. Las oportunidades dependen de la unidad funcional.
- 3. Los programas formales son practicados por todas las unidades fu...
- 4. Los programas formales son practicados por todas las unidades fu...
- 5. Las oportunidades están formalme...
- 6. N/A o no lo sé

6. Las siguientes afirmaciones se refieren a la interacción interpersonal (por ejemplo, confianza, entorno cultural, social y político) que existe entre las áreas de TI y de negocio de la organización.
31 respuestas



- 1. Hay una interacción mínima entre el área de TI y unidades de negocio.
- 2. La asociación es principalmente un estilo de relación transaccional "en co...
- 3. La confianza entre el área de TI y negocio está emergiendo.
- 4. La confianza entre el área de TI y n...
- 5. La confianza se extiende a los clien...
- 6. N/A o no lo sé
- 1. Hay una interacción mínima entre T...

7. Las siguientes afirmaciones se refieren a la capacidad de organización del área TI para atraer y retener a los mejores profesionales de negocio y técnicos.
31 respuestas



- 1. No hay un programa formal para retener a los profesionales de área de...
- 2. La contratación del área de TI se centra en la experiencia técnica.
- 3. La contratación del área de TI se centra igualmente en la experiencia té...
- 4. Existen programas formales para at...
- 5. Se han implementado programas ef...
- 6. N/A o no lo sé
- 1. No hay un programa formal para ret...