

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Modelo de Gestión apoyado en la Arquitectura de TI y las estrategias del negocio, para mejorar los procesos de autodiagnóstico en las Mipymes de Santander, mediante la implementación de un Sistema de Información Unadista

Sergio Duván Paredes Riobueno,

Fredy Alexander Castellanos Ávila

Director

Javier Medina Cruz

MSc. Ingeniería de Sistemas e Informática

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Maestría en Gestión de Tecnología de Información

2021

Nota de Aceptación

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, para optar al título de Magister en gestión de Tecnología.

Jurado.

Dedicatoria

Dedico este proyecto a mi hijo Thiago Paredes Gualdrón, quien es y seguirá siendo el motor de mi vida, por quine hago todos los esfuerzos para ser cada día mejor.

A mi familia por acompañarme en todos los pasos de mi vida.

Sergio Duván Paredes Riobueno

Agradezco, al eterno, quien me ha brindado la sabiduría para sacar a adelante cada uno de los proyectos que me he propuesto.

Dedico este trabajo de grado a mi padre y a mi hija, fuente de mis pensamientos y motivación, por los que cada día busco salir a adelante y ser una mejor persona y un mejor profesional.

Fredy Alexander Castellanos Ávila

Agradecimientos

Primero que todo, queremos agradecer a Dios, por cada una de las oportunidades y aprendizajes obtenido en el presente proyecto.

También, damos gracias a nuestro director de proyecto, MSc. Javier Medina, por su orientación a lo largo del desarrollo de este trabajo de grado.

Por último, un agradecimiento a la universidad y las empresas que fueron parte de la prueba piloto.

Fredy Alexander Castellanos Ávila y Sergio Duván Paredes Riobueno

Resumen

El presente proyecto aplicado consiste en la descripción y análisis de las diferentes arquitecturas de TI y las estrategias de negocios utilizadas por las empresas para realizar la comercialización de sus productos, de la misma forma, se busca observar las condiciones actuales de las empresas en el departamento de Santander, también se busca en un mediano plazo el desarrollo de una solución informática que apoye los sistemas de certificación interna de las pequeñas y medias empresas.

El problema de investigación fue el analizar los aspectos que contempla la implantación de un proyecto o una innovación, considerados fundamentales para la permanencia de este, dentro de una organización. Dicho análisis, apoyara a las empresas a diseñar estrategias de mejora en la aplicación del sistema de certificación, que favorezca la permanencia y eficiencia de este, además de volverse en extensivo hacia otras áreas de la organización. El problema, por otro lado, surge de la inquietud de las MiPymes por hacer un diagnóstico de las situaciones actuales de la aplicación del sistema de certificación empresarial, al preocuparse por la poca participación que tienen los empleados en el mismo.

Lo anterior favoreció para la formulación de conclusiones, las cuales pretenden ayudar a la empresa a obtener una visión general de las condiciones actuales en la aplicación de su sistema de certificación interna, de manera que se tomen decisiones determinantes para la eficiencia y permanencia de sus sistemas de producción interna en toda la organización.

Palabras clave: Modelo, gestión, arquitectura de TI, procesos, MiPymes.

Abstract

The present applied project consists of the description and analysis of the different IT architectures and business strategies used by companies to market their products, in the same way, it seeks to observe the current conditions of companies in the Santander department, the development of a computer solution that supports the internal certification systems of small and medium companies is also being sought in the medium term.

The research problem was to analyze the aspects contemplated by the implementation of a project or an innovation, considered fundamental for its permanence, within an organization.

Said analysis will support companies to design improvement strategies in the application of the certification system, which favors its permanence and efficiency, as well as being extended to other areas of the organization. The problem, on the other hand, arises from the concern of the MSMEs to make a diagnosis of the current situations of the application of the business certification system, by worrying about the little participation that employees have in it.

The foregoing favored the formulation of conclusions, which are intended to help the company obtain an overview of the current conditions in the application of its internal certification system, so that decisive decisions are made for the efficiency and permanence of its systems. of internal production throughout the organization.

Keywords: Model, management, IT architecture, processes, MSMEs.

Tabla de Contenido

	Pág.
Lista de tablas	10
Lista de figuras	11
Lista de Apéndices.....	13
Introducción	14
Presentación del trabajo de grado	16
1.1. Pregunta de investigación	19
1.2. Objetivos.....	21
1.2.1. Objetivo general.....	21
1.2.2. Objetivos específicos.	21
1.3. Justificación	22
Bases Teóricas	25
2.1. Marco Contextual.....	25
2.1.1. MiPymes en Colombia.....	25
2.2. Marco Investigativo.	27
2.2.1. Antecedentes en los Modelos de Gestión.	27
2.2.2. Antecedentes de Arquitecturas de TI.....	30
2.2.3. Antecedentes en los Procesos de Autodiagnóstico.	33
2.3. Marco Teórico.....	35
2.3.1. Modelos de Gestión.	35
2.3.2. Diagnóstico empresarial.....	45

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

2.4.	Marco Conceptual.....	46
2.4.1.	Tecnologías de la Información y Comunicación.....	47
2.4.2.	Sistemas de Información.....	49
2.4.3.	Estrategias del negocio	50
2.4.4.	Proceso.....	50
2.5.	Marco Tecnológico.....	51
2.5.1.	Trello.....	51
	Metodología propuesta.....	53
3.1.	Enfoque y tipo de estudio	53
3.2.	Variables	56
3.2.1.	Variables dependientes	56
3.2.2.	Variables independientes	56
3.2.3.	Operacionalización de variables.....	56
3.3.	Hipótesis	59
3.4.	Población y muestra.....	59
3.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	60
3.6.	Fases del proyecto.....	60
	Modelo de Gestión y Herramienta tecnológica.....	63
4.1.	Modelo de gestión empresarial de Mitzberg.....	63
4.2.	Modelo de Zeitgeist:.....	64
4.3.	Modelo de Gestión Lean Manufacturing:.....	65
4.4.	Modelo de Gestión por Procesos de Chang.....	66

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

4.5. Modelo de gestión de autodiagnóstico y seguimiento para MiPymes apoyado en arquitectura de TI.....	69
Evaluación del Modelo de gestión de autodiagnóstico y seguimiento para MiPymes apoyado en arquitectura de TI.....	93
6. Conclusiones.....	104
7. Recomendaciones	106
Referencias Bibliográficas.....	107
Apéndices	¡Error! Marcador no definido.

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1 MiPymes Colombia: Clasificación de empresas por tamaño según el total de activos y el número de empleados	26
Tabla 2 Operacionalización de variables	56
Tabla 3 Fases del proyecto.....	60
Tabla 4 Entradas para la autoevaluación de procesos.....	83

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1 Árbol del problema.....	19
Figura 2 Modelo de Gestión por Procesos compilado por Chang	37
Figura 3 Esquema gráfico de la Gestión por Procesos	38
Figura 4 Estructura del Modelo de AE según Ministerio TIC.....	41
Figura 5 Lineamientos generales del Modelo de Arquitectura Empresarial.....	42
Figura 6 Modelo Conceptual de la Arquitectura Empresarial	43
Figura 7 Interfaz de Trello	51
Figura 8 Fases de la Metodología SCRUM	55
Figura 9 Modelo de Gestión Empresarial de Mitzberg.....	64
Figura 10 Modelo de Zeitgeist.....	65
Figura 11 Modelo de Gestión Lean Manufacturing.....	66
Figura 12 Modelo de Gestión por Procesos compilado por Chang	67
Figura 13 Modelo de Gestión de la herramienta de Autodiagnóstico	68
Figura 14 Definición de roles y responsabilidades	69
Figura 15 Modelo Cliente / Servidor	71
Figura 16 Modelo Cliente / Servidor	73
Figura 17 Herramienta “Trello”.....	74
Figura 18 Perfiles y usuarios.....	75
Figura 19 Mapa del proceso.....	76
Figura 20 Macro procesos.....	77

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI	12
Figura 21 Procesos	77
Figura 22 Subprocesos	78
Figura 23 Variables de medición	79
Figura 24 Preguntas	79
Figura 25 Creación de la encuesta	94
Figura 26 Datos iniciales en la creación de la encuesta.....	95
Figura 27 Ingreso de preguntas.....	96
Figura 28 Respuesta a encuesta	97
Figura 29 Creación de evaluación.....	97
Figura 30 Seguimiento.....	98
Figura 31 Plan de acción.....	99
Figura 32 Cargo de los colaboradores	100
Figura 33 Percepción de efectividad de la herramienta	100
Figura 34 Claridad de las preguntas.....	101
Figura 35 Navegabilidad de la herramienta	102
Figura 36 Calificaciones de la herramienta	102
Figura 37 Aspectos por mejorar.....	103

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI 13

Lista de Apéndices

Pág.

Apéndice A. Especificación de Requisitos de Software 113

Introducción

Los modelos de gestión son una pieza importante dentro de las organizaciones, ya que les permite la generación de una estructura sólida para la ejecución de las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos y metas; por lo cual, identificar los factores clave para el éxito empresarial es de vital relevancia y se puede obtener a través del autodiagnóstico y el análisis interno y externo de una compañía.

Es necesario tener en cuenta cada uno de los grupos de interés en las empresas, ya que la interacción con estos genera diferentes resultados que pueden ser negativos o positivos, según las acciones que se implementen; es por ello, que la dinámica con los clientes, los proveedores, los trabajadores, los procesos y los recursos necesarios para la elaboración de productos o la ejecución de servicios, los cuales, deben ser alineados con los objetivos organizacionales para obtener un posicionamiento en el mercado.

Es por ello que, las empresas requieren de las tecnologías de la información y comunicación para agilizar sus procesos y tener un mayor seguimiento de las acciones propuestas para la mejora continua y es allí en donde interviene todo el conjunto de actividades basadas en metodologías de proyectos que permiten la construcción de herramientas digitales para potencializar las compañías, especialmente aquellas que requieren de un soporte adicional como las pequeñas y medianas empresas.

En el primer capítulo de este proyecto se tiene en cuenta la presentación del trabajo de grado, en el que se establece la problemática principal con las respectivas causas y consecuencias; en el segundo capítulo se establecen los referentes o bases teóricas que sustentan la investigación, iniciando con los modelos de gestión, la arquitectura de TI, los sistemas de

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI información, entre otros; en el tercer capítulo se determinan los elementos de la metodología propuesta, teniendo en cuenta el tipo de investigación que es exploratorio y el enfoque mixto. En el cuarto capítulo se hace una revisión de los diferentes modelos de gestión, seleccionando el modelo de gestión por procesos y la estructuración del mismo bajo una arquitectura de TI, de tal manera que se lograra el diseño de una herramienta de autodiagnóstico para MiPymes, creada en la plataforma Trello. En el quinto capítulo se realizó la evaluación del modelo de gestión de autodiagnóstico por medio de una prueba piloto, en el que se tuvo en cuenta tres empresas santandereanas cuyos aportes ayudaron al fortalecimiento del aplicativo.

Presentación del trabajo de grado

De acuerdo con la CEPAL (2019), las MiPymes en América Latina, están representadas casi con el 100% de las compañías y aportan con más del 50% del empleo formal, así como el 25% de la producción total de la región, por lo cual, su aporte a la economía se ha transformado en un eje fundamental en la disminución de las brechas estructurales y en la lucha contra la pobreza, que han obstaculizado el desarrollo de las poblaciones. De acuerdo con la CEPAL, se ha evidenciado que los datos cuantitativos sobre las MiPymes de América Latina son muy poca y en muchas ocasiones, no contiene información de calidad, por lo que la evaluación de desempeño de este tipo de organizaciones ha generado que no se logre estimar de manera correcta las problemáticas y su impacto en cuanto a la producción y el empleo. La falta de un registro de los principales datos que permiten hacer un seguimiento y control de los índices de desempeño de las empresas, ha sido una de las grandes causas que no le ha permitido a organizaciones gubernamentales o internacionales, el adecuado seguimiento y generación de propuestas de solución efectivas que contribuyan al mejoramiento de este tipo de compañías. (CEPAL, 2019)

Las MiPymes en Colombia, representan el 99% del tejido empresarial, ya que son aquellas que están funcionando como fuente de desarrollo social y económico debido a la contribución que realizan al PIB y a la generación de empleo, pero que son de las más difíciles de mantener ya que sólo el 34% de las nuevas empresas que surgen, logran sobrevivir en los primeros cinco años de vida. (Franco & Urbano, 2019)

En este tipo de empresas, sólo el 38,8% cuentan con certificación de calidad o se encuentran en proceso de adquisición, mientras que el 61,2% no realiza este proceso; el 30,1% posee tecnología sostenible, mientras que el 69,9% no y el 58% tiene bajos niveles de innovación

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

en gestión, mientras que el 42% si ha contado con aportes a nuevos productos o servicios. Estos datos arrojaron que las MiPymes se han visto enfrentadas a debilidades y amenazas externas que no se analizan dentro de las compañías y que las puede hacer vulnerables en el mercado. En Colombia, se ha identificado que las MiPymes, se enfrentan a situaciones difíciles para el mejoramiento de condiciones relacionadas con la competitividad, el posicionamiento y la productividad y esto se debe a la gran falta de procedimientos de control de calidad y procedimientos estandarizados aplicados en producción, lo que se traduce a su vez a una ausencia de mecanismos de evaluación que les permita tomar decisiones adecuadas respecto del entorno en el que se desenvuelven, convirtiéndose en la problemática principal que afecta el desarrollo de las organizaciones. (Rueda, Hernández, & Calderón, 2020)

Algunas de las causas de esta problemática, son la ausencia de la planeación estratégica, lo que no ha permitido que las empresas puedan evaluar sus procesos y crear nuevos espacios o procesos que les permita crecer y destacarse dentro de la competencia; por ello, al no contar con metas u objetivos, las MiPymes han trabajado sin rumbos determinados que les permita tener algo más que una supervivencia. (Fernández, Martínez, & Ngono, 2019)

Por otro lado, la falta de inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, no les ha permitido a las MiPymes ser más eficientes en sus procesos de autodiagnóstico, debido a la ausencia de software o herramientas digitales que les permita identificar sus factores negativos y llevar a un mejoramiento continuo. (Muñoz & Mejía, 2020)

Esto ha desencadenado que se presenten diversos efectos dentro de las empresas, especialmente en el área de producción, los cuales son la falta de control en la gestión de

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

inventarios, la cual conlleva a la generación de despilfarros que no sólo afectan a las empresas en sus actividades sino también económicamente. (Cardenas, Ariza, & Fonseca, 2019)

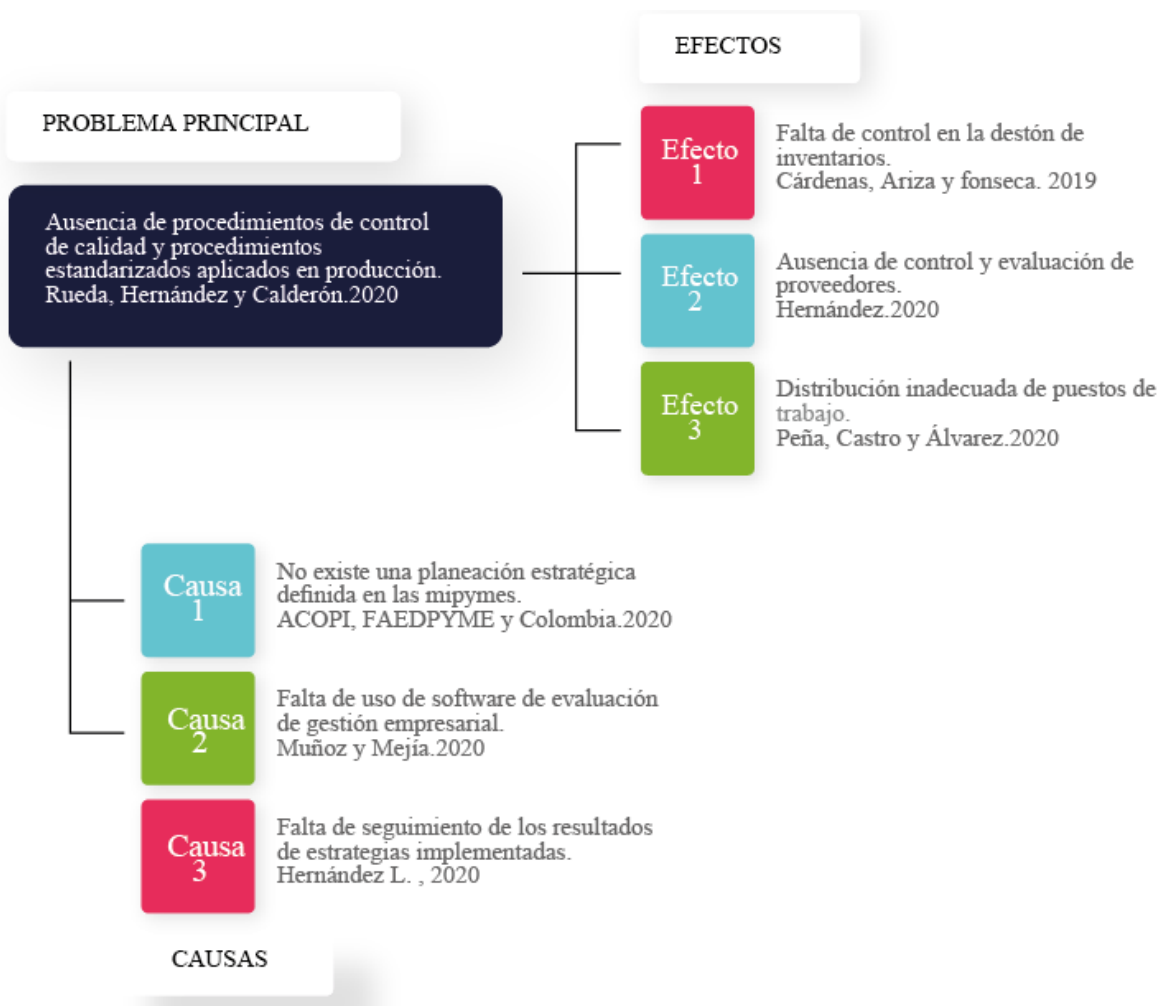
Además, sin una adecuada planeación dentro de las empresas, desde su estrategia o de la conformación de sus procesos, también ha producido que se tengan espacios de trabajo mal distribuidos que aumentan los tiempos de las actividades y que no pueden ser medidos debido a la falta de evaluación y seguimiento. (Peña, Castro, & Álvarez, 2020)

También, la falta de evaluación de proveedores ha generado que se vea afectada la calidad de los productos, ya que no se cuenta con un seguimiento correcto de los resultados y por ende no se observa un crecimiento real dentro de las organizaciones. (Hernández L. , 2020)

En este orden de ideas, el desarrollo de este proyecto asume una postura como la que señala Ríos (2009), donde se plantea crear un modelo de gestión en las empresas que les permita optimizar sus recursos y llevar a las MiPymes hacia el mejoramiento de las decisiones estratégicas que posicionen a la organización y le den más solidez institucional. Dado lo anterior, para este proyecto se considera la presentación de un modelo de gestión para MiPymes, que apoyará a los procesos, desde un análisis diagnóstico y la ejecución de un plan de acción que propenderá por el mejoramiento de indicadores de gestión para mitigar falencias de información, toma de decisiones, financiamiento, procesos de negociación como base para la transformación, venta de productos y servicios entre otros. (Ríos, 2009) A continuación, se presenta como resumen la Figura 1. Árbol del problema.

Figura 1

Árbol del problema



Nota. Elaboración propia.

Pregunta de investigación

Con la problemática anteriormente expuesta se diseña la pregunta de investigación, la cual es la siguiente: ¿En qué medida el desarrollo de un modelo de gestión apoyado en la arquitectura de TI y las estrategias del negocio permitirán el mejoramiento de los procesos de

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI
autodiagnóstico en las MiPymes de Santander mediante la implementación de un sistema de
información?

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Objetivos

Objetivo general.

Desarrollar un modelo de gestión apoyado en la arquitectura de TI y las estrategias del negocio para mejorar los procesos de autodiagnóstico en las MiPymes de Santander mediante la implementación de un sistema de información.

Objetivos específicos.

Realizar una caracterización de los modelos de gestión empresariales existentes, para la determinación de sus variables componentes a través de la técnica de análisis documental y encuestas aplicadas a actores empresariales.

Diseñar los elementos relacionados con los procesos de autodiagnóstico y de seguimiento y evaluación para la implementación del modelo de gestión, apoyado en la estructura conceptual, mejores prácticas y herramientas de la arquitectura de TI y del modelo de negocio.

Evaluar el impacto del modelo de gestión como herramienta de apoyo a la gestión de procesos de autodiagnóstico, a partir de la aplicación de encuestas a actores microempresariales y académicos.

Justificación

La transformación tecnológica por medio de estrategias innovadoras, ha sido considerada por organizaciones importantes como ACOPI y FAEDPYME, como una alternativa para las MiPymes para garantizar su permanencia en el mercado y para el establecimiento de mejoras relevantes para las empresas, por lo que apoyan la creación e implementación de herramientas basadas en TIC, de tal manera que se logre hacer un acompañamiento integral en todos los procesos de las compañías, especialmente las pequeñas y medianas empresas. (Estrada, Cano, & Aguirre, 2019)

La denominada cuarta revolución, ha llevado a las empresas a la inclusión de las Tecnologías de Información y Comunicación dentro de sus procesos, por lo que, en Colombia, el Gobierno Nacional ha buscado capacitar a grupos significativos de empresarios en la integración de las TI dentro de las diferentes actividades empresariales. Un ejemplo de formación en TIC, se vivió entre los años 2015 y 2018, en el que se capacitaron 12.138 dueños de empresas, para el mejoramiento de la accesibilidad y la aplicación del internet en las MiPymes, apostando a la transformación digital de industrias, que pueden brindar beneficios grandes en desarrollo, evaluación y crecimiento de las organizaciones. De acuerdo con el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (2019), se han capacitado por lo menos veinte mil empresarios aproximadamente, en la utilización de las tecnologías como medio para el aumento de la productividad y más enfocados hacia productos y servicios de mejor calidad y más innovadores. (Muñoz & Mejía, 2020)

Desde ese punto de vista, la implementación de software o herramientas digitales, se ha convertido en mecanismos de análisis, potencialización, creación y apoyo a los procesos de todas

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

las empresas, especialmente de las MiPymes, en donde se puede generar un modelo administrativo que permita valorar la eficiencia y eficacia de cada una de las actividades ejecutadas en una compañía y se logre establecer planes de acción que permitan solucionar problemáticas existentes a nivel interno o externo. (Rueda, Hernández, & Calderón, 2020)

Actualmente, aprovechar las herramientas digitales orientadas a los procesos de autodiagnóstico es de vital relevancia, ya que se transforman en rutas rápidas y seguras en la identificación de debilidades, las cuales pueden servir como insumo para cualquier proyecto de mejora, ya sea relacionado con el aumento de ventas, la reducción de gastos, el cambio de cultura organizacional, la generación de trabajadores más comprometidos, el crecimiento de la productividad o la creación de mayor rentabilidad para el negocio. Las soluciones tecnológicas están facilitando la gestión de las organizaciones, transformándose en elementos indispensables que ayudan a un control total de los recursos y talento de una empresa, para ofertar productos y servicios de mejor calidad o con ejes diferenciadores. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2020)

Con base en la información anteriormente descrita y coincidiendo con la postura de Quintanilla (2016), se decide implementar un modelo de gestión apoyado en la arquitectura de TI y estrategias de negocio, buscando que se evalúen las necesidades, condiciones y alternativas de los stakeholders, para determinar el alcance de las metas corporativas equilibradas y acordadas, estableciendo la dirección por medio de la priorización y la toma de decisiones, midiendo el rendimiento y el cumplimiento respecto a la dirección y metas acordadas. Para poder mejorar la situación actual de las MiPymes, la presente investigación propone emplear indicadores de gestión haciendo uso de medidas tanto cualitativas y cuantitativas, basados en el modelo de gestión de procesos y utilizando una herramienta apoyada en arquitectura de TI, que permita evaluar y poder resolver los problemas tanto de gestión como de

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

organización dentro de la empresa y que entregue como resultado información relevante para la creación de planes de acción. (Mendivelso & Segura, 2019)

Bases Teóricas

Marco Contextual

En el presente marco se establecen las condiciones actuales en las que se encuentran las MiPymes en Colombia y las cifras más relevantes.

MiPymes en Colombia

A nivel de país y tomando como referente a Dini y Stumpo (2020), igual que en muchos países de sur américa, en Colombia las MiPymes son instrumentos importantes en la organización económica del estado, lo que explica el interés de las inversiones de las organizaciones del estado y entidades privadas para incentivar el fomento productivo es importante. (Dini & Stumpo, 2020)

Para Alicia Arango (2019), en Colombia, la mayoría de organizaciones son MiPymes y estas representan aproximadamente el 90% del total de empresas; estas empresas promueven una extensa contratación de mano de obra, más que las grandes empresas en su conjunto y aportan cerca del 40% del PIB nacional. Este contexto hace pensar en este grupo de empresas tienen un factor determinante, pues impulsan el fortalecimiento de la economía del país en general. Por la razón descrita anteriormente se debe replantear la misión en estas organizaciones con el fin de conservarse y aumentar sus competencias en un mercado internacionalizado como el que se presenta actualmente. (Ministerio del Trabajo, 2019)

En la Tabla 1. MiPymes Colombia: Clasificación de empresas por tamaño según el total de activos y el número de empleados, se puede observar cómo se dividen las organizaciones en Colombia.

Tabla 1

MiPymes Colombia: Clasificación de empresas por tamaño según el total de activos y el número de empleados

Dimensión de la Empresa	Activos totales (SMLMV)	Activos totales (millones de pesos de 2015)	Empleados totales
Microempresa	1 a 500	Hasta 322	1 a 10
Pequeña	501 a 5 000	323 a 3 221	11 a 50
Mediana	5 001 a 30 000	3 222 a 19 330	51 a 200
Grande	30 001 y más	19 331 y más	201 y más

Nota: Elaboración propia, sobre la base de datos oficial del Congreso de la República de Colombia, “Ley núm. 905 de 2004”, Diario Oficial, N°5.628, Bogotá, 2004 [en línea] http://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/ley_0905_2004.htm.

De acuerdo con la postura de Gómez y Borda (2020), es importante determinar la contribución de las MiPymes tanto en la generación de empleo como la elaboración de productos y oferta de servicios muy necesarios dentro del mercado, por lo que son organizaciones que requieren de una coordinación adecuada y de una generación de información que les permita hacer mejor seguimiento y control de sus operaciones. (Dini & Stumpo, 2020)

La MiPymes enfrentan retos actuales como el mejoramiento de la productividad, la innovación, la ampliación de los mercados para su sostenibilidad y competitividad y estos ejecutados en sus respectivos sectores. Por ello, el Ministerio del Trabajo realizó una expedición de la Resolución 3710 del 24 de septiembre de 2019, con el fin de actualizar y fortalecer las Comisiones Nacionales de Salud y Seguridad en el Trabajo, que compromete a desarrollar alternativas para el crecimiento, competitividad y sostenibilidad de las MiPymes. De acuerdo con

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI
el Ministerio del Trabajo, las MiPymes son fuente de empleo para más de 16 millones de colombianos. (Ministerio del Trabajo, 2019)

Marco Investigativo.

En el presente marco, se establecen los antecedentes relacionados con los temas abordados en el proyecto, de tal manera que se puedan conocer las diferentes perspectivas de los Modelos de Gestión existentes en la MiPymes y su abordaje desde el punto de vista investigativo.

Antecedentes en los Modelos de Gestión.

El establecimiento de Modelos de Gestión en las empresas ha contado con diversos puntos de vista, con el fin de tener directrices claras y eficientes para la ejecución de procesos en una empresa, por lo cual, Antonio Rea y Vicente Paspuel (2017), en su proyecto de investigación denominado “Modelo de gestión empresarial para la conversión de empresas tradicionales a eco empresas en el Ecuador”, determinaron la importancia del diagnóstico en las organizaciones para el análisis de la gestión de actividades administrativas, operativas, de control y de cumplimiento normativo, por lo que articular estos procesos con el desarrollo sostenible puede generar la optimización de la calidad y un aporte a aspectos sociales, ambientales y económicos. Una de las formas para el mejoramiento de las empresas objeto de estudio, fue la aplicación del Ciclo de Deming, como herramienta metodológica para el establecimiento de acciones tales como Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). Para la ejecución del proyecto, se diseñó un modelo basado en Gestión Integral, la cual contempló la implementación de la calidad, la inclusión del aspecto ambiental y el manejo del riesgo, como pilares fundamentales de la administración de los procesos, iniciando por la creación de objetivos organizacionales e incluyendo el Ciclo PHVA como base para el diagnóstico de la compañía. Este proyecto es

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

relevante para la comprensión de la articulación de la calidad dentro de un Modelo de Gestión empresarial, incluyendo la gestión ambiental como motor de transformación de empresas tradicionales a empresas sostenibles. (Rea & Paspuel, 2017)

Por otro lado, Daniel Olate y Francisco Torres (2018), en su trabajo de seminario titulado “Propuesta de un nuevo Modelo de Gestión para PYMES”, diseñaron un proceso lógico para el manejo de los procesos en las pymes, por lo que se basaron en un método de trabajo analítico-crítico, en el que determinaron los aspectos negativos de los modelos de gestión existentes y utilizaron los componentes que se pueden ajustar a las necesidades actuales de las empresas, de tal forma que se pudiese enfocar y alinear la información hacia el seguimiento, control y mejoramiento de los procesos en las pymes. Los modelos analizados fueron el Modelo EFQM – European Foundation for Quality Management y el Modelo Iberoamericano, en donde se encontraron similitudes y diferenciar clave para el diseño del nuevo modelo de gestión para las pymes. Como resultado, el modelo se orientó hacia la estrategia, el cual estuvo diseñado bajo 6 etapas, las cuales fueron el desarrollo de la estrategia, la planificación de la estrategia, la alineación de la estrategia con la organización, la planificación de operaciones, el control y aprendizaje y la prueba y adaptación de la estrategia; estas etapas son fundamentales para dar un direccionamiento adecuado a las empresas, de tal manera que se potencialicen las fortalezas y se disminuyan las debilidades para un aprovechamiento de las oportunidades y una manera de afrontar las amenazas a las que se pueden enfrentar las compañías. Este proyecto sirve como un contraste entre modelos de gestión existentes para la adecuación de una metodología óptima para el mejoramiento de los procesos organizacionales. (Olate & Torres, 2018)

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

A nivel nacional, María Elena Giraldo (2018), en su trabajo de grado titulado “Modelos de gestión empresarial: estrategia de sostenibilidad, eficiencia y competitividad para las empresas en Colombia”, se contempla la estrategia y el desarrollo de objetivos como dos componentes indispensable para el crecimiento de una empresa, por lo que se realizó una revisión detallada de los informes de gestión y sostenibilidad de organizaciones colombianas, en los que se identificó los efectos económicos debido a la gestión de las estrategias y las ventajas competitivas que obtuvieron las empresas al implantar las estrategias corporativas; como resultados se obtuvo que las estrategias estuvieron direccionadas hacia la parte económica, social y ambiental; algunos ejemplos son la gestión de la cadena de suministro, la innovación, la relación con consumidores y proveedores, la gestión del talento humano y el bienestar del trabajador, entre otras. Este trabajo de grado permitió conocer algunos de los ejemplos de estrategias que se deben tener en cuenta dentro del Modelo de Gestión para brindar herramientas de mejoramiento continuo a las compañías. (Giraldo, 2018)

Karelis Barrios, Jheison Contreras y Enoemith Olivero (2019), en su investigación denominada “La Gestión por Procesos en las Pymes de Barranquilla: Factor Diferenciador de la Competitividad Organizacional”, determinaron la importancia de la gestión por procesos en las pequeñas y medianas empresas, con el fin de considerar las tendencias globales, de tal manera que se plantearon una investigación cualitativa apoyada en una revisión documental que les permitió establecer la importancia de la competitividad empresarial, la cual debe ser coordinada hacia el manejo eficiente de los recursos. Dentro de los resultados, en el proyecto se utilizó el Modelo de Gestión por Procesos de Davenport, Porter y otros autores, en donde los procesos se clasifican en estratégicos, procesos operativos o misionales y procesos de apoyo, de tal manera

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

que, a partir de este postulado, las empresas puedan tener una mejor gestión y organización de sus actividades para el cumplimiento de metas y objetivos. Como estructura del Modelo, se estableció un mapa de procesos con el establecimiento de procedimientos y las relaciones entre ellos, para luego, contar con los diagramas de proceso que contienen las características de las actividades de la organización, por último, la determinación de indicadores para la medición y seguimiento de las acciones implementadas. Este proyecto es muy importante ya que es el seleccionado para establecer el Modelo de Gestión que se va a utilizar dentro del presente trabajo de grado. (Barrios, Contreras , & Olivero, 2019)

Antecedentes de Arquitecturas de TI.

A nivel internacional, Mavis Stuart, Daylin Menéndez, Yoandi Martínez, Ariadna Cordero y Tatiana Delgado (2017), en su artículo de investigación “Experiencia en el Diagnóstico de la Gestión de Información con Enfoque de Arquitectura de Información Empresarial”, expusieron la experiencia de diagnóstico en gestión de la información a través de un enfoque de Arquitectura de Información Empresarial, de tal manera que se pudiesen identificar los principales problemas existente en el área objeto de estudio. Para ello, se realizó un abordaje teórico de las AIE, determinando factores importantes dentro del software de diagnóstico como fue los archivos de información, las necesidades de información, los flujos de información, la integración de la información, el establecimiento de múltiples formatos y sus interacciones, la accesibilidad a la información y la seguridad de esta dentro de la herramienta. Desde la perspectiva empresarial se seleccionó el ciclo PHVA como base para la gestión empresarial, estableciendo características tales como la importancia de los objetivos y estrategias de la organización, la consideración de la información como un activo y la selección de la información

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

que se requiere para el diagnóstico. Se seleccionó utilizar el Modelo de gestión por procesos, en donde se analizarían los procesos estratégicos, los procesos misionales y los procesos de apoyo para la realización del diagnóstico empresarial. Este artículo es relevante para comprender la aplicación de la Arquitectura de TI dentro del Modelo de Gestión Empresarial y el establecimiento de requisitos del software a tener en cuenta. (Stuart, Menéndez, Martínez, Cordero, & Delgado, 2017)

Guina Moreno y José Luis Herrera (2019), en su investigación “Desarrollo de una arquitectura empresarial para mejorar la gestión de tecnologías de información en la Dirección General de Infraestructura, Equipamiento y Mantenimiento de Salud (DGIEM)”, enfocaron el análisis, diseño e implementación de una herramienta para el mejoramiento de la gestión de las TIC de la empresa objeto de estudio, en la que se utilizó el marco de trabajo de TOGAF o Framework de desarrollo, en el que se aplicaron pruebas de desarrollo y medición de indicadores para la determinación de la efectividad y éxito de la herramienta, con lo que se obtuvo un incremento del 32% en la gestión de la información y se logró un aumento del 14,80% en el nivel de satisfacción del usuario generador de información, lo que comprobó que la integración de la arquitectura empresarial, permite un mejoramiento del uso de las tecnologías de información, con un enfoque que involucra el negocio, el proceso y la tecnología como fuentes de mejoramiento continuo para las organizaciones. (Moreno & Herrera, 2019)

Por otro lado, a nivel nacional, Carlos Pachón y Jairo Cortés (2019), en su artículo titulado “Modelo de Arquitectura de Ti para las MiPymes del Sector Textil - Confecciones de la Ciudad de Bogotá”, se tuvo como objetivo la definición de una herramienta basada en arquitectura de TI para MiPymes del sector textil, permitiendo que tanto la tecnología y los

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

procesos del negocio, se alinearan con los objetivos de la organización. Los autores realizaron un análisis del estado actual de la arquitectura de información, del negocio, de los datos y la tecnología base que sirvió para la definición de un modelo de Arquitectura de TI. Dentro de las metodologías que se nombraron en el proyecto, se encontró la metodología TOGAF, al cual fue aplicada a MiPymes, con el fin de tener diferentes estrategias enfocadas al uso, apropiación y aplicación de TIC en los procesos del negocio para el mejoramiento de sus kpi's. Dentro de la metodología se utilizaron los pasos tales como la visión de la arquitectura, la arquitectura del negocio, la arquitectura de los sistemas de información, la arquitectura tecnológica, las oportunidades y soluciones, la planificación de la migración, el Gobierno de la implementación y la gestión de los cambios de la Arquitectura. (Pachón Mantilla, 2019)

Por último, Marco Ochoa (2019), en su tesis de maestría titulada “Modelo de gestión de proyectos de ti basado en enfoques híbridos aplicado a sistemas de ejecución de manufactura para la industria cementera”, diseña un Modelo de Gestión de proyecto de TI fundamentado en la Guía del PMBOOK, basado en el marco de trabajo para proyectos ágiles SCRUM. El modelo está construido bajo un fundamento teórico y sobre encuestas a expertos dentro de la organización, los cuales dieron los lineamientos específicos del modelo. El modelo estuvo compuesto por etapas como la conceptualización, definición, implementación, cierre, seguimiento y control integrado y seguimiento y control fase ágil. Como resultado la herramienta, se consolidaron encuestas para el proceso de diagnóstico empresarial, en las que se tomaron en cuenta entradas, técnicas y herramientas y salidas, brindando una clasificación según su urgencia en intervención, de tal forma que se hiciera un cambio en la gestión de los proyectos realizados dentro de la compañía. Este proyecto sirvió para conocer una metodología más

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

ajustada a las necesidades de las MiPymes como es la Scrum y poder utilizarla para el presente trabajo de grado. (Ochoa, 2019)

Antecedentes en los Procesos de Autodiagnóstico.

Las herramientas o software para los procesos de autodiagnóstico han sido utilizados en diversos campos empresariales, como, por ejemplo, el realizado por Silvia Failoc y Luis Pérez (2019), en su proyecto de posgrado denominado “Herramienta de Autodiagnóstico de control interno para mejorar el proceso de contrataciones públicas en la municipalidad distrital de Pomalca”, cuyo objetivo fue la identificación de problemáticas existentes en la unidad de contratación, para la prevención de riesgos potenciales que puedan afectar el cumplimiento de objetivos o el desarrollo de procesos institucionales. La investigación tuvo un enfoque cualitativo, con una tipología explicativa y propositiva. Dentro de la herramienta se tuvo en cuenta las fases del control interno como son la planificación, la ejecución, la implementación a nivel de entidad, la implementación a nivel de proceso, la evaluación, los lineamientos y parámetros a tener en cuenta dentro del proceso de contratación. El software se diseñó a partir de cuestionarios, los cuales fueron validados a través de una prueba piloto que arrojó los promedios de las variables, la presentación y el análisis bivariado para una contrastación con datos hipotéticos. Este proyecto sirvió para cocer la interfaz de la herramienta desde una perspectiva de autodiagnóstico, en donde se deben tener en cuenta las preguntas, la calificación y el análisis de los resultados obtenidos. (Failoc & Pérez, 2019)

A nivel nacional, Diego Aranda, Katherine Grisales y Diana Serna (2018), en su tesis de posgrado denominado “Diseño de una herramienta de diagnóstico del uso de marco de trabajo Scrum en empresas de desarrollo de software”, hacen uso de las metodologías ágiles en el

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

desarrollo de software, más exactamente Scrum, con el fin de brindar a las pequeñas y medianas empresas la posibilidad de alcanzar resultados efectivos en corto tiempo, por lo que diseñan una herramienta de diagnóstico para la determinación de encuestas con pregunta de opción múltiple, las cuales poseen puntajes de acuerdo a parámetros establecidos previamente. Los resultados se entregan en Excel y brinda el puntaje final por cada uno de los módulos evaluados por la herramienta. El software contempla roles como Dueño o propietario del producto, el facilitador y el equipo de desarrollo; los artefactos integrados fueron la lista del producto, lista de pendientes del Sprint y eventos de Scrum. Los módulos integrados en la herramienta fueron la evaluación de requisitos mínimos organizacionales para el uso del Scrum, validación de la implementación de los 12 principios del Manifiesto Ágil y la evaluación del cumplimiento de los Pilares y de los elementos del marco de trabajo Scrum. Este proyecto sirve como lineamiento para la implementación de la metodología Scrum dentro del diseño de la herramienta de autodiagnóstico en las MiPymes. (Aranda, Grisales, & Serna, 2018)

Por último, Adriana Rincón, Mario Campo y Luis Córdoba (2019), en su investigación “Implementación de metodología ágil SCRUM y marco de referencia ITIL v 3.0 como plan de mejora dirigido al proceso de desarrollo de software en la empresa HITSS COLOMBIA SAS en la ciudad de Bogotá”, lograron involucrar la metodología Scrum dentro de la creación de un software que permitiría un mayor control en el desarrollo de requerimientos, una retroalimentación y reducción en costos de inversión económica, una satisfacción del cliente, abordando mejores prácticas sobre la administración de TI, con un enfoque en procesos en donde se incluyen metas, actividades generales, flujo de procesos, entre otras. La metodología Scrum, permitió gestionar, controlar y entregar por sprint, las fases determinadas en las etapas de un

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI proyecto de desarrollo de aplicaciones, cubriendo las expectativas de los stakeholders y obteniendo resultados tempranos, lo que permite la generación de mejoras continuas que aseguren la calidad y asertividad del cumplimiento en la entrega de los proyectos. Esta investigación es relevante para comprender el uso de la metodología Scrum en el diseño y elaboración de la herramienta de autodiagnóstico para las MiPymes. (Rincón, Campo, & Córdoba, 2019)

Marco Teórico

En el presente marco se establecen las teorías relacionadas con las temáticas más relevantes que influyen en la problemática de investigación.

Modelos de Gestión.

Los modelos de gestión han tenido enfoques diferentes a través de los años, como es el caso de Camisón, Cruz y González (2006), quienes identificaron dos tipos de gestión, la gestión tradicional y la gestión estratégica; la primera se caracterizaba por estar fundamentada únicamente en los procesos que están a cargo de alguna área o una unidad funcional de la empresa, por lo cual, su evaluación se determina según su eficacia y las mejoras implementadas son de carácter reactivo, las cuales pueden ser eventuales u ocasionales; en el segundo tipo de gestión, las organizaciones se caracterizan por centrar los procesos de carácter crítico en el desarrollo de las actividades de la empresa, sin tener que encasillarse en un departamento o unidad funcional, por ello, su evaluación es de acuerdo a su efectividad y busca mantener los procesos bajo control, las mejores son de carácter proactivo, además de ser planificadas y permanentes. (Castañeda & Yepes, 2020)

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Escudero (2013), establece que uno de los modelos de gestión es el orientado hacia los procesos, cuyo propósito es el aseguramiento del desarrollo coordinado de las actividades de una organización de tal forma que se mejore la efectividad y la satisfacción de todos los grupos de interés. (Coaguila, 2017)

Sánchez y Blanco (2014), encontraron evidencia en la literatura sobre la necesidad de desarrollar bases teóricas sobre la comprensión de los modelos de gestión, específicamente con la orientada a los procesos, los cuales, deben interactuar de forma lógica y secuencial. Ante el anterior planteamiento, las características que se deben tener en cuenta dentro de un Modelo de Gestión por Procesos son el establecimiento de una entrada específica, es decir, un insumo que debe ser transformado y que es brindado por un proveedor interno o externo; por otro lado, se deben involucrar personas con diferentes niveles de responsabilidad y liderazgo en cada uno de sus componentes, requiriendo una serie de materiales físicos e intelectuales para el desarrollo de las operaciones; además, se debe tener en cuenta una fase de planificación, en la que se determinan objetivos y procedimientos para la obtención de una salida o producto, de acuerdo a las características y requisitos establecidos por los clientes. (Coaguila, 2017)

De acuerdo con Chang (2016), la interrelación de los elementos que conforman la visión general de los procesos en la organización, tiene en cuenta los postulados de autores como Davenport (1993), Zaratiegui (1999), entre otros, los cuales sirvieron como aporte para que se estableciera el siguiente modelo, que se encuentra reflejado en la Figura 2. Modelo de Gestión por Procesos compilado por Chang:

Figura 2

Modelo de Gestión por Procesos compilado por Chang



Nota. Adaptado de Barrios, K, Contreras, J, y Olivero, E. (2019). La Gestión por Procesos en las Pymes de Barranquilla: Factor Diferenciador de la Competitividad Organizacional. Tomado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v30n2/0718-0764-infotec-30-02-00103.pdf>

En el caso de la Norma ISO 9000:2015, también se habla de la gestión procesos, la cual se base en la generación de un modelo de los sistemas como un conjunto de procesos relacionados entre sí a través de vínculos de causa-efecto, el cual consiste en la identificación sistemática de los procesos desarrollados en la empresa, especialmente, determinando la interacción e. Es por ello, que, Coaguila (2017), concluyó que el Modelo de Gestión por Procesos, es la manera más adecuada para la optimización de las operaciones en una organización, ya que permite tomar los procesos y establecerlos como una secuencia de actividades y tareas que producen valor agregado, de tal forma que se logra cumplir con los

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI
 requerimientos de los clientes tanto internos como externos. A continuación, se presenta el
 esquema de la gestión por procesos. (Coaguila, 2017)

En la Figura 3. Esquema gráfico de la Gestión por Procesos, se muestra las diferentes
 relaciones entre el proceso, el cliente, el proveedor y el recurso.

Figura 3

Esquema gráfico de la Gestión por Procesos



Nota. Adaptado de Coaguila, A. (2017). Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C. Tomado de <https://core.ac.uk/download/pdf/225489849.pdf>

Vusik (2017), afirmó que, “la gestión por procesos integra diferentes áreas de la organización, por lo que, la interacción entre ellos, se transforma en un factor clave para la obtención de metas y la integración de las actividades y procedimientos en una compañía”. (Coaguila, 2017)

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Además, se debe tener indicadores que permitan medir los resultados de las actividades que se desarrollan en las organizaciones, de tal forma que se genere un compromiso de parte del talento humano y se apropien de la gestión por procesos en la cultura organizacional; es por ello, que, dentro del Modelo de Gestión por Procesos, se hace la alineación de las metas y objetivos estratégico con la estrategia del negocio, para la convergencia de esfuerzos de toda la empresa hacia el cumplimiento de expectativas. (Coaguila, 2017)

Por último, Giraldo (2018), cómo concepto más actual sobre Modelos de Gestión, determinó que “son herramientas para la definición de estrategias y desarrollo de la mejora continua de los procesos en las empresas, las cuales están apoyadas por indicadores de calidad, eficiencia y eficacia para la medición de su aplicación en la organización” (Giraldo, 2018).

Es por ello, que el desempeño económico de una compañía está directamente relacionado con su capacidad de gestionar de manera adecuada sus recursos y su talento humano para el abordaje exitoso de las exigencias del mercado, de tal manera que generan valor agregado y disponibilidad en forma y tiempo que les permite responder a los requerimientos establecidos por sus clientes. (García, y otros, 2019)

Esta investigación tendrá en cuenta la definición dada por Giraldo (2018) sobre Modelo de Gestión y el postulado de Chang (2016) sobre el Modelo de Gestión por Procesos.

Arquitectura de TI.

En la literatura existente, la arquitectura de TI también es conocida como Arquitectura Empresarial, la cual fue definida por Arango et al (2010) como:

La integración entre el negocio y la infraestructura tecnológica, por medio de diferentes dominios y ayuda a la comprensión de cada uno de los componentes fundamentales de

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

una empresa, por lo que establece una relación entre dichos elementos de tal manera que se pueda dar un cumplimiento de los objetivos del negocio. (Pachón & Cortes, 2019)

Vargas, Boza y Cuenca (2010), afirmaron que la Arquitectura Empresarial, registra la información detallada de los dominios determinados por la empresa y realiza una descripción detallada de la organización, de tal manera que se logra establecer una visión holística de la compañía. (Pachón & Cortes, 2019)

De acuerdo con el Ministerio TIC (2019), la AE es una forma de dar organización a una empresa por medio de la tecnología, por lo que se requiere de un CIO o Chief Information Officer que sea responsable de la gestión estratégica de las tecnologías de la información y comunicación, de tal manera que ayude a planificar, organizar, gestionar y controlar la estrategia de uso y apropiación de las TI en una compañía. En 2016, el Ministerio de TIC, brinda una definición del “Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE)”, en donde se tiene en cuenta la normatividad, principios, dominios, lineamientos y guías ilustrativas, como parte de las directrices determinadas por el Gobierno para la generación e implementación de un ejercicio de arquitectura empresarial. (Ministerio TIC, 2019)

Suárez, Villar, Infante y Jiménez (2017), determinaron que los modelos de madurez de AE, permiten realizar una comparación del estado actual de una empresa y el proceso de mejora, por lo que se puede observar el impacto de los cambios y sus efectos en los resultados organizacional, para establecer si las nuevas implementaciones fueron acertadas o se requiere de una perspectiva diferente. (Pachón & Cortes, 2019)

Colombia Digital (2017), estableció que la importancia de la Arquitectura Empresarial se encuentra en la generación de una metodología que permite brindar una visión integral de los

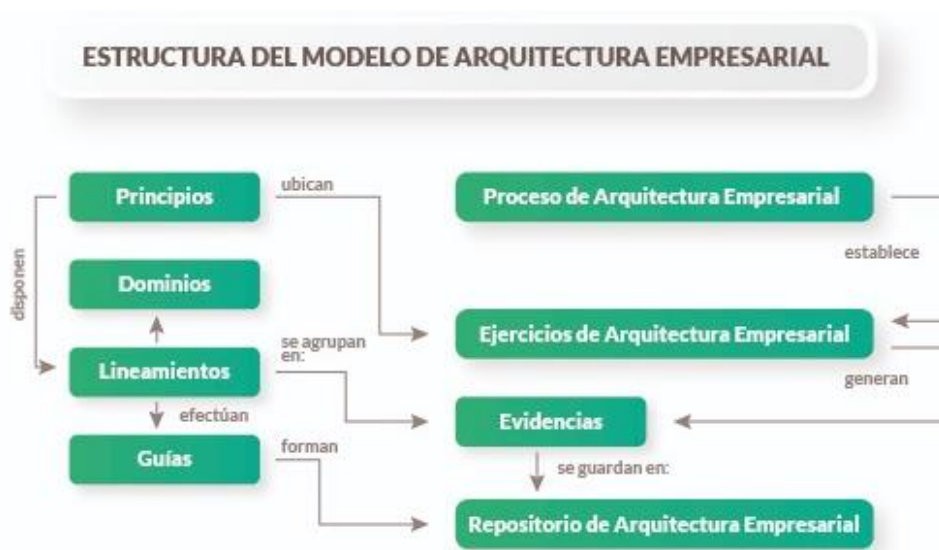
MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

procesos, aplicaciones, datos e infraestructura tecnológica de una organización, con el propósito de alinear estos elementos con los objetivos del negocio, obteniendo adaptabilidad a los cambios en tecnología y en la agilización en la planeación y ejecución de proyectos. (Colombia Digital, 2021)

De acuerdo con el Ministerio TIC (2019), el Modelo de Arquitectura Empresarial está compuesto por los siguientes elementos, los cuales se enuncian en la Figura 4. Estructura del Modelo de AE según Ministerio TIC:

Figura 4

Estructura del Modelo de AE según Ministerio TIC



Nota. Adaptado de Ministerio TIC (2019). Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial. Tomado de https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144764_recurso_pdf.pdf

La Arquitectura Empresarial, está compuesta por diversos dominios, los cuales brindan una organización la para definición del modelo ajustado a las necesidades de la empresa, por lo

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI que la perspectiva y la estrategia del uso de las tecnologías de la información dependen de la planificación, coordinación y uso apropiado de la información. A continuación, se socializan los diferentes dominios que se deben tener en cuenta en la constitución del MAE, como se muestra en la Figura 5. Lineamientos generales del Modelo de Arquitectura Empresarial.

Figura 5

Lineamientos generales del Modelo de Arquitectura Empresarial



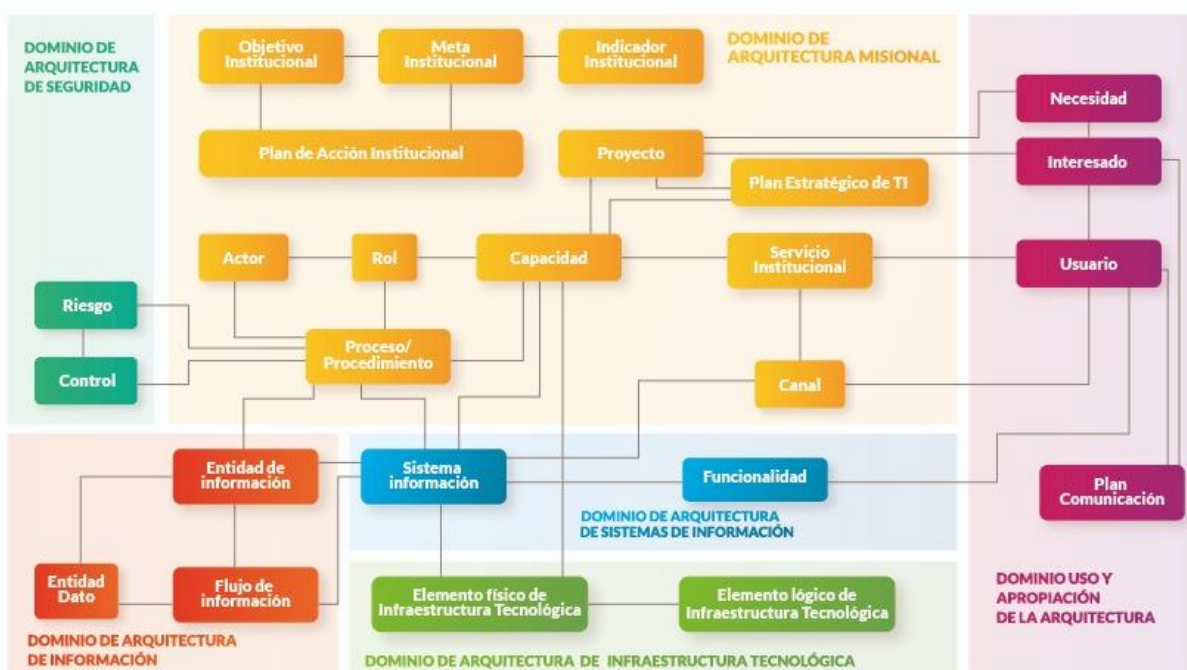
Nota. Tomado de Ministerio TIC (2019). Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial. Tomado de https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articulos-144764_recurso_pdf

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Como resultado de los lineamientos sobre Arquitectura Empresarial, determinado por el Ministerio TIC, surge el Modelo Conceptual de la Arquitectura Empresarial, el cual contiene los elementos fundamentales que debe tener una AE alineada, consignado en la Figura 6. Modelo Conceptual de la Arquitectura Empresarial.

Figura 6

Modelo Conceptual de la Arquitectura Empresarial



Nota. Tomado de Ministerio TIC (2019). Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial. Tomado de https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144764_recurso_pdf.pdf

Los dominios que se tiene en cuenta dentro del Modelo Conceptual de Arquitectura Empresarial son:

Dominio Arquitectura de Seguridad: en este se determinan riesgos de seguridad de la información en los procesos de la compañía, que son administrados a través de controles de seguridad. (Ministerio TIC, 2019)

Dominio Arquitectura Misional: este componente tiene el plan de acción institucional, y define los objetivos y metas, medidas y controladas por medio de Indicadores Institucionales. (Ministerio TIC, 2019)

Dominio Arquitectura de Información: este dominio tiene datos correspondientes a los procesos construidos a partir de los datos determinado por el proceso en sí mismo. (Ministerio TIC, 2019)

Dominio Arquitectura de Sistemas de Información: este dominio tiene datos correspondientes a los procesos construidos a partir de los datos determinado por el proceso en sí mismo. (Ministerio TIC, 2019)

Dominio Arquitectura de Infraestructura Tecnológica: este dominio contiene elementos físicos y lógicos de infraestructura tecnológica que son requeridos para su posterior implementación. (Ministerio TIC, 2019)

Dominio de uso y Apropiación de la Arquitectura: este dominio contiene tiene un plan de comunicaciones que ayuda a que a los usuarios e interesados puedan ser informados de los cambios en la arquitectura empresarial de la Entidad. (Ministerio TIC, 2019)

Entre el Dominio Arquitectura Misional y el Dominio Arquitectura de Sistemas de Información con el dominio de Dominio Arquitectura de Infraestructura Tecnológica coexiste una relación, por un lado, los sistemas de información tienen un soporte por medio de elementos

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI físicos y lógicos de Infraestructura tecnológica, de la misma forma, se pueden requerir de recursos de infraestructura tecnológica para su implementación. (Ministerio TIC, 2019)

Conocer el significado, las teorías y los lineamientos de la Arquitectura Empresarial es de vital importancia para el presente proyecto, ya que permite conocer las bases para la creación del Modelo de Gestión apoyado en esta metodología.

Diagnóstico empresarial.

Respecto del autodiagnóstico empresarial, es necesario hacer el abordaje de su definición según autores, como es el caso de francés (2001), quien definió este concepto como el análisis del entorno para la identificación de oportunidades y amenazas de la empresa, así como también, el análisis interno para la identificación de fortalezas y debilidades, para la determinación de aspectos por mejorar en una organización. David (2013), planteaba que el diagnóstico organizacional, abarcaba la evaluación del entorno a través del análisis de factores internos y factores externos de la empresa, por lo cual, este proceso implica el análisis de todos los elementos que pueden impactar en una empresa, equiparándolos en diversos escenarios para el diseño de estrategias que maximicen la eficiencia de los recursos y del talento humano. Más adelante, Thompson y Strickland (2004), consideraron que realizar un diagnóstico empresarial, implicaba la integración de grupos de factores tales como los contextos competitivos del mercado, las capacidades profesionales, requerimientos, fortalezas y debilidades y el posicionamiento de la empresa a analizar. (Díaz & García, 2018)

Para realizar el diagnóstico organizacional, se deben estudiar las políticas, normas, funciones y acciones de la compañía, para la toma de decisiones, ya que esta debe estar basada

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI en información real que permita la creación de estrategias a nivel gerencial, operativo o funcional. (Bravo, Valenzuela, Ramos, & Tejada, 2019)

De acuerdo con la Universidad de Champagnat (2019), existe tres factores a tener en cuenta en un diagnóstico organizacional, los cuales son importantes para la determinación de la problemática y el establecimiento de propuestas de solución, dentro de las cuales se encuentran la situación de la empresa dentro del contexto sectorial, la posición de la empresa en el ciclo de vida organizacional y el estilo de la organización en el sistema social de la compañía, El procedimiento de un diagnóstico está compuesto por la selección del grupo de trabajo, el entrenamiento del grupo de trabajo, la generación de síntomas individuales, la elaboración de un listado evaluativo, el proceso de síntesis e identificación de problemas, la clasificación de problemas, el planteamiento de Soluciones, la generación del Plan de Acción. El diagnóstico organizacional, puede realizarse hacia un área específica, por lo que se tiene en cuenta para la determinación rápida y efectiva de estándares que se deben cumplir por parte de los procesos que requieren de un mejoramiento prioritario. (Salazar, 2020)

En el presente proyecto se trabaja el diagnóstico empresarial específico como parte del análisis de los requerimientos de calidad en los productos, teniendo en cuenta el Modelo de Gestión por Procesos.

Marco Conceptual.

El marco conceptual del proyecto está basado en términos o definiciones que ayudan a entender el significado de palabras relacionadas con el planteamiento del problema, por esa razón será un apoyo esencial permitiendo aclarar y comprender la temática de la investigación.

Tecnologías de la Información y Comunicación.

Las tecnologías de la información y comunicación son definidas según el artículo 6 de la Ley 1341 de 2009, como el conjunto de herramientas, recursos, equipos, aplicaciones, programas informáticos, redes y medios que permiten el almacenamiento, procesamiento, compilación y transformación de información como voz, texto, datos, video e imágenes. (Ministerio TIC, 2020)

Las TIC están compuestas por características que fueron apoyadas por diversos autores, dentro de las que se encuentran las siguientes:

- **La inmaterialidad:** apoyada por autores como Adell (1998), Gates (1999), De Pablos (2007), Cacheiro (2014) y hace referencia a la información como materia prima, la cual debe ser generada y procesada, además de permitir que se pueda localizar, exponer, intercambiar, transferir, recibir, vender o comprar en cualquier espacio y en tiempo real.
- **La interactividad:** apoyada por autores como Adell (1998), O'Reilly (2007), Roig, Mengual y Rodríguez (2013) y se refiere a que las TIC no sólo permiten elaborar mensajes sino también decidir la secuencia de información a seguir, determinar la cantidad y la complejidad, así como el establecimiento de las relaciones con la información.
- **La instantaneidad:** apoyada por autores como Tedesco (2000), Castells (2001), Santiago y Navaridas (2012), Moreno (2014), Cacheiro (2014) y consiste en el rompimiento de las barreras temporales y espaciales de naciones y culturas, debido al acceso rápido de la información.
- **Innovación:** apoyada por autores como Prensky (2011), Ortega y Fuentes (2009), Moreno (2014), Roblizo y Cózar (2015) y está asociada a la pretensión de mejora,

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

cambio y superación de características cualitativas y cuantitativas de tecnologías predecesoras.

- **Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido:** apoyada por autores como Santiago y Navarides (2012), Moreno (2014) y está relacionada con la fiabilidad de aspectos como sonido e imagen, para brindar una funcionalidad de calidad.
- **Digitalización:** apoyada por Guardia (2002) y hace referencia a la característica conectada con la inmaterialidad y la instantaneidad y es comprendida como la capacidad de transformar la información codificada analógicamente en códigos numéricos, facilitando la manipulación y distribución de datos.
- **Influencia de procesos sobre productos:** apoyada por autores como Gros, (2008), Varela (2014) y consiste en el impacto que existe más hacia los procesos que a los productos, de forma que se puede alcanzar resultados informativos que permiten un mayor desarrollo de las actividades relacionadas con la obtención de datos.
- **Interconexión:** apoyada por autores como Adell (1998); Santiago y Navaridas (2012); Roig, Mengual y Rodríguez (2013) y hace referencia a las altas posibilidades que tiene las TIC de interrelacionarse, aunque se presenten de manera independiente; esto lleva a un mayor impacto debido a multidireccionalidad y el multiformato, que se requiere en un contexto más acelerado como la sociedad actual.
- **La diversidad:** apoyada por autores como Santiago y Navarides (2012) y consiste en las funciones que pueden desempeñar las TIC, las cuales pueden ir desde el almacenamiento de la información hasta permitir la interacción entre los usuarios. (Grande, Cañon, & Cantón, 2016)

Sistemas de Información

Se define como el conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos que están interrelacionados de forma dinámica y organizada, para la satisfacción de necesidades de información de una empresa para la gestión y correcta toma de decisiones.

Los elementos básicos de un sistema de información son la información, los usuarios, os procedimientos y los equipos de procesos de datos. (Ruiz, 2017)

Los componentes de un Sistema de Información son los siguientes:

- **La captación de datos:** está compuestos por dos operaciones fundamentales que son el registro y la codificación de datos.
- **El procesamiento:** brinda los conocimientos necesarios para la toma de decisiones.
- **La difusión de la información:** se busca que la información llegue al destino de manera segura, eficaz y oportuna.

Las etapas del sistema de información son las siguientes:

- **Primera etapa:** sistema manual y semi mecanizado.
- **Segunda etapa:** sistema de procesamiento de transacciones.
- **Tercera etapa:** sistemas integrados de información para la gestión.
- **Cuarta etapas:** sistemas integrados en tiempo real.
- **Quinta etapa:** sistemas distribuidos.
- **Sexta etapa:** el presente. (Ruiz, 2017)

Estrategias del negocio

Se hace referencia a las acciones orientadas a la creación de ventajas competitivas sobre las demás empresas. Algunos de los componentes que han motivado el estudio de la estrategia son los avances tecnológicos, el mayor dinamismo en los sectores de bienes y servicios, la facilidad de las comunicaciones y el transporte, la caída de las fronteras e internacionalización. Se puede establecer que la estrategia está dividida en diferentes tipologías, dentro de las que se encuentra las estrategias genéricas (diferenciación, enfoque y costo), las defensivas, las analizadoras, los atacantes y las reactivas. (Sánchez & Zerón, 2017)

Proceso

Es el conjunto de actividades que se relacionan entre sí, el cual está compuesto por entradas de materiales e información, a las que se les añade valor y como resultado se manifiestan en salidas.

Los procesos se pueden clasificar en:

- **Proceso interfuncional:** es aquel que relaciona diferentes áreas de la empresa.
- **Proceso interdepartamental:** es aquel que se ejecuta entre departamentos.
- **Procesos vitales:** son la razón de ser de una organización.
- **Procesos gerenciales:** están relacionados con la estrategia de la empresa.
- **Procesos operativos:** ayudan a agregar valor y están relacionados con la misión de la organización.
- **Procesos de apoyo:** son procesos administrativos que ayudan a la gestión de los demás procesos. Se deben tener en cuenta los siguientes parámetros para considerar los procesos críticos: Problemas, quejas, reclamos de clientes externos e internos, alto costo de los

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

procesos, implicación de nuevas tecnologías, tiempos largos de los procesos y los procesos pueden ser mejorados. (Vasquez, 2017)

Marco Tecnológico.

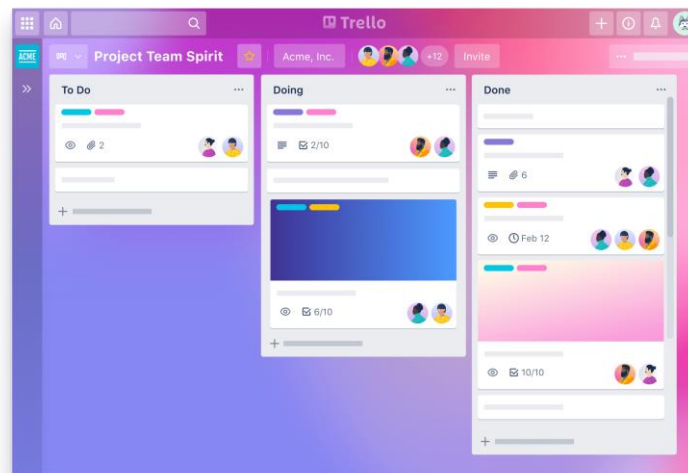
El marco tecnológico se dispone de la metodología que se va a utilizar respecto del desarrollo del Modelos de Gestión apoyado en Arquitectura de TI.

Trello

Es una plataforma virtual que ayuda a la gestión y administración de proyectos, por medio de un tablero, listas y tarjetas, para la organización de tareas que fomenten un trabajo conjunto y colaborativo desde un mismo lugar. En la Figura 7. Interfaz de Trello, se muestra el aspecto visual de la herramienta.

Figura 7

Interfaz de Trello



Nota. Adaptado de Trello. (2021). No es solo trabajo. Es una forma de trabajar juntos. Tomado de <https://trello.com/home>

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Esta plataforma tiene funciones intuitivas que permiten configurar y personalizar los flujos de trabajo, desde reuniones hasta el cumplimiento de metas determinadas. Por medio de las listas y tarjetas, se asignan tareas, se fijan plazos, se consultan parámetros de productividad y se configuran calendarios para hacer seguimiento a los flujos de trabajo, por lo que se pueden realizar las siguientes acciones:

- Usar la vista de cronograma para la planificación de proyectos.
- Gestionar el tiempo a través del Calendario.
- Ver los distintos tableros por medio de la vista de Tabla.
- Consultar las estadísticas de los tableros a través del Panel.

Las tarjetas contienen checklist, fechas de vencimiento, conversaciones, archivos adjuntos, entre otros elementos que sirven para el desarrollo del proyecto. La plataforma cuenta con una automatización integrada denominada “Butler”, la cual se encarga de las tareas y acciones más tediosas del tablero del proyecto, para la optimización de los flujos de trabajo de todo el equipo.

Se pueden añadir Power-Up para el ajuste de las funciones adicionales para la satisfacción de las necesidades específicas, por lo que se cuenta con varios disponibles para el diseño del flujo de trabajo acorde a los requerimientos del equipo de trabajo. (Trello, 2021)

Metodología propuesta.

Enfoque y tipo de estudio

El enfoque de la investigación es mixto, ya que se busca realizar una recolección y análisis de datos necesarios para el desarrollo de un modelo de gestión apoyado en la arquitectura de TI, para el mejoramiento de autodiagnóstico en MiPymes. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

El tipo de estudio es exploratorio, ya que se requiere tomar la información de una revisión de la literatura para la adecuación del Modelo de Gestión en el diseño del software de autodiagnóstico, de esta manera indagar sobre temas y áreas desde una nueva perspectiva, a partir de la arquitectura de TI. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

La recolección de información se realizará a través de la base teórica relacionada con el Modelo de Gestión por procesos y la metodología SCRUM para la optimización de los resultados en la creación, monitoreo, trabajo en equipo y aplicación del producto elaborado. (Aner, 2020) La metodología SCRUM, es una de las metodologías ágiles de mayor reconocimiento en el ámbito profesional adaptándose muy bien al desarrollo de este proyecto. Su nivel de efectividad es válido, ya que resulta ser un elemento práctico para el desarrollo de software. (Lubaris, 2016)

La metodología, tiene en cuenta la descripción de los elementos necesarios para el desarrollo de la investigación, por lo cual, se determinan para la comprensión de las actividades y acciones que se requieren para el cumplimiento de los objetivos. La metodología para el desarrollo del Modelo de Gestión apoyado en la arquitectura TI, es la SCRUM.

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

La metodología SCRUM, ha sido definida por Aner (2020) como “Un marco de trabajo, usado para la optimización de trabajo en equipo en proyectos complejos, brindando la posibilidad de monitorear la evolución del producto, basando sus acciones en la calidad y los tiempos estipulados de entrega ” (Aner, 2020).

El trabajo realizado a través de este método, es por ciclos de actividades planificadas, la cuales son conocidas como “Sprint”. Este marco de buenas prácticas, resulta ser una metodología muy utilizada por ser eficaz en la entrega de proyectos ya que permite la optimización de la productividad del equipo de trabajo y la obtención de resultados en el menor tiempo posible. (Aner, 2020)

El método SCRUM, está basada en pilares empíricos tales como la transparencia, la inspección y la adaptación y está fundamentada en valores como el compromiso, el enfoque, la apertura, el respeto y el coraje. Esta metodología recomienda la creación de un equipo de trabajo, el cual no tiene jerarquías y está compuesto por:

Scrum Master: es el responsable de establecer SCRUM por medio de la teoría y la práctica de la metodología.

Product Owner: es el responsable de maximizar el valor del producto que resulta del trabajo en equipo.

Desarrolladores: son aquellos que se comprometen en crear aspectos de incremento útil en cada sprint o actividad planificada. (Schwaber & Sutherland, 2020)

En la Figura 8. Fases de la Metodología SCRUM, se evidencian los perfiles dentro de la metodología y los pasos realizados en el proyecto.

Figura 8

Fases de la Metodología SCRUM

Nota. Adaptado de Schwaber, K, Sutherland, J. (2020). La Guía Scrum. Tomado de <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>

Las fases o pasos para implementar la Metodología SCRUM, son los siguientes:

- Paso 1. Reunión del equipo.
- Paso 2. Creación de listado de requerimientos o Product Backlog.
- Paso 3. Planificación del sprint.
- Paso 4. Organización visual del proceso.
- Paso 5. Realización de reunión diaria.
- Paso 6. Revisión del sprint.
- Paso 7. Retroalimentación del proceso. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Variables

El presente proyecto estará conformado por dos tipos de variables, las dependientes y las independientes, además de la operacionalización de las mismas.

Variables dependientes

Dentro de las variables dependientes se encuentran el proceso de autodiagnóstico, el proceso de evaluación y el proceso de seguimiento; las cuales, pueden verse impactadas de manera positiva o negativa por el modelo de gestión apoyado en arquitectura de TI.

Variables independientes

Las variables independientes para el presente proyecto son el Modelo de gestión apoyado en arquitectura de TI, las estrategias del negocio, el Modelo de gestión empresarial y el Sistema de información; ya que, son aquellas que en conjunto pueden tener un impacto dentro de las variables dependientes.

Operacionalización de variables.

Para la operacionalización de las variables, se realiza la Tabla 2. Operacionalización de variables:

Tabla 2

Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Proceso de autodiagnóstico	Análisis de todos los elementos que pueden impactar en una empresa, equiparándolos en diversos escenarios para el diseño	Modelo de gestión por procesos	Preguntas orientadoras

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

	de estrategias que maximicen la eficiencia de los recursos y del talento humano. (Bravo, Valenzuela, Ramos, & Tejada, 2019)		
Proceso de evaluación	Parte del proceso de autodiagnóstico que involucra la determinación rápida y efectiva de estándares que se deben cumplir por parte de los procesos que requieren de un mejoramiento prioritario. (Salazar, 2020)	Evaluación de procesos empresariales	Puntajes
Proceso de seguimiento	Se hace referencia a la parte de autodiagnóstico que busca hacer acompañamiento a los planes de acción generados. (Salazar, 2020)	Fortalecimiento	Planes de acción
Modelo de gestión apoyado en arquitectura de TI	Es una forma de dar organización a una empresa por medio de la tecnología. (Ministerio del Trabajo, 2019)	Autodiagnóstico en mipymes	Herramienta de autodiagnóstico
Estrategias del negocio	Se hace referencia a las acciones orientadas a la	Tácticas	Actividades operativas en planes de acción

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

	creación de ventajas competitivas sobre las demás empresas. (Sánchez & Zerón, 2017)	Estratégicas	Actividades de planeación estratégica
Modelo de gestión empresarial	Conjunto de procesos relacionados entre sí a través de vínculos de causa-efecto, el cual consiste en la identificación sistemática de los procesos desarrollados en la empresa, especialmente, determinando la interacción entre estos. (Coaguila, 2017)	Macroproceso estratégico	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control
		Macroproceso misional	Gestión de compras y proveedores
			Gestión de inventarios
			Gestión de la producción e innovación
			Ventas y marketing
		Macroproceso de apoyo	Mantenimiento
			Administración
			Financiera
			Gestión de talento humano
			Control de calidad
Sistema de información	Conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos que están interrelacionados de forma dinámica y organizada,	Herramienta de autodiagnóstico	Base de preguntas

para la satisfacción de
necesidades de
información de una
empresa para la gestión y
correcta toma de
decisiones. (Ruiz, 2017)

Hipótesis

Para el presente proyecto se establece la siguiente hipótesis: El desarrollo de un modelo de gestión apoyado en la arquitectura de TI y las estrategias del negocio permitirán el mejoramiento de los procesos de autodiagnóstico en las MiPymes de Santander mediante la implementación de un sistema de información.

Población y muestra.

La población de este proyecto está representada por el Modelo de Gestión por procesos, en el que se tiene en cuenta los procesos estratégicos, procesos misionales y procesos de apoyo, los cuales serán tomados como macroprocesos dentro del software de autodiagnóstico. Para la aplicación de la prueba piloto se tiene en cuenta tres mypimes de Santander de diferentes sectores, finalizando con una encuesta de opinión sobre la herramienta. El tipo de muestreo seleccionado fue de tipo no probabilístico, enfocado a un estudio de caso tal como lo sugiere Hernández et al (2014), con un tamaño de muestra de tres organizaciones. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Debido a que el estudio se determinó con un enfoque mixto, las técnicas utilizadas se clasificaron tanto en cualitativas como cuantitativas; por parte de la tipología cualitativa se aplicó la técnica de análisis documental, buscando cumplir con la definición dada por Alfonso (1995), en la que se requiere de realizar un proceso sistemático de recolección, organización e interpretación de datos relacionadas a una temática específica. (Rizo, 2015) En el presente proyecto se tiene en cuenta la revisión de literatura relacionada con el Modelo de Gestión por procesos, de tal manera que se identifiquen los procesos y subprocesos que se van a incluir dentro del autodiagnóstico.

Por último, desde el punto de vista cuantitativo, se utilizó una encuesta para que a través de una escala cuantitativa se pudiese identificar los aspectos por mejorar del Modelo de gestión apoyado en arquitectura de TI.

Fases del proyecto.

La metodología que se realizó tuvo en cuenta las actividades que se encuentran en la Tabla 3. Fases del proyecto:

Tabla 3

Fases del proyecto

Fases de la investigación	OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES
Fase uno: Planeación	1. Realizar una caracterización de los modelos de gestión empresariales existentes, para la	Caracterización de Modelos de Gestión de acuerdo a actores empresariales

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Fases de la investigación	OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES
	determinación de sus variables componentes a través de la técnica de análisis documental y encuestas aplicadas a actores empresariales.	Definición de Modelo de Gestión para la implementación en el software de autodiagnóstico
Fase dos: Trabajo de campo	2. Diseñar los elementos relacionados con los procesos de autodiagnóstico y de seguimiento y evaluación para la implementación del modelo de gestión, apoyado en la estructura conceptual, mejores prácticas y herramientas de la arquitectura de TI y del modelo de negocio.	Realización del Backlog del producto Planificación de los sprint Elaboración del Backlog de los sprint Desarrollo del Scrum diario Sprint de desarrollo Refinamiento del producto
Fase tres: Pruebas de validación	3. Evaluar el impacto del modelo de gestión como herramienta de apoyo a la gestión de procesos de autodiagnóstico, a partir de la aplicación de encuestas a	Aplicación de prueba piloto del software de autodiagnóstico Retroalimentación y ejecución de modificaciones

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Fases de la investigación	OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES
	actores microempresariales y académicos.	

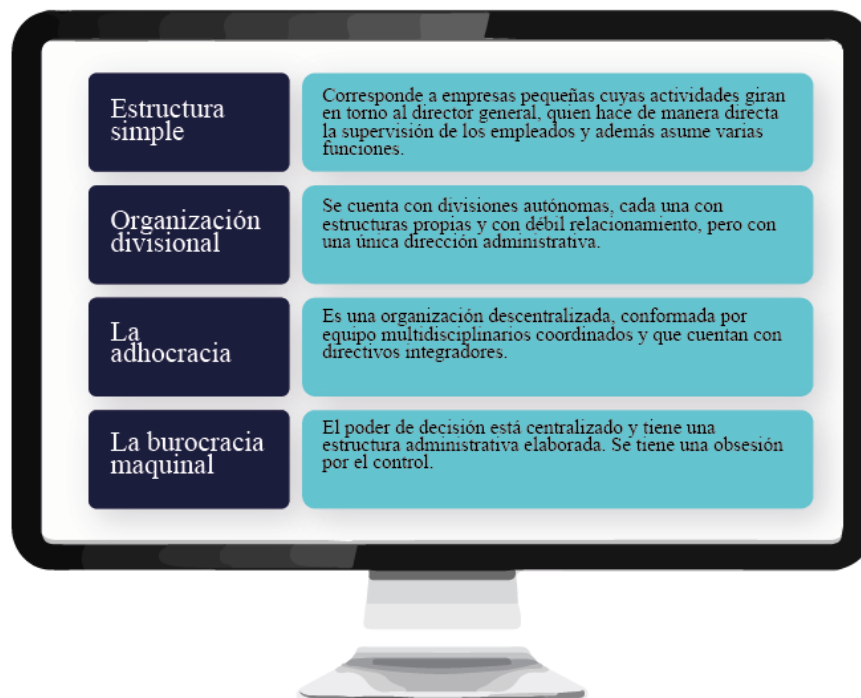
Modelo de Gestión y Herramienta tecnológica

Para el presente trabajo de grado, se realizó una descripción de las características de los Modelos de Gestión Empresariales existentes, de tal manera que se pudiese establecer el más indicado para el abordaje dentro del aplicativo de autodiagnóstico; por lo cual, se hallaron los siguientes modelos:

Modelo de gestión empresarial de Mitzberg

Este autor propone cinco con figuraciones ideales, de tal manera que se genere una armonía estructural interna, en donde se describe la composición de las organizaciones; a continuación, se describen estas clasificaciones. (Conexionesan, 2016)

En la Figura 9. Modelo de Gestión Empresarial de Mitzberg, se muestra la estructura propuesta por dicho autor.

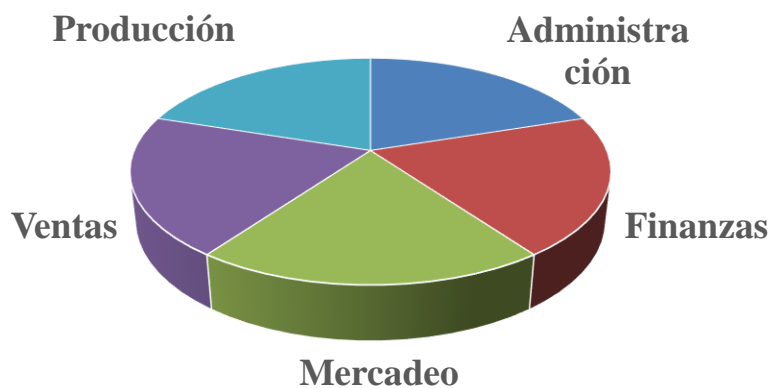
Figura 9*Modelo de Gestión Empresarial de Mintzberg*

Nota. Adaptado de Conexionesan. (2016). La configuración organizacional: el modelo de Mintzberg. Tomado de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/la-configuracion-organizacional-el-modelo-de-mintzberg/>

Modelo de Zeitgeist:

En este modelo se tiene en cuenta un sistema de gestión circular. La organización se estructura en cinco áreas y cada una de ellas tiene un delegado, de manera que se eliminan los mandos intermedios tradicionales. (Chalán, 2019)

En la Figura 10. Modelo de Zeitgeist, se muestra la estructura propuesta por dicho autor.

Figura 10*Modelo de Zeitgeist*

Nota. Adaptado de Chalán, J. (2019). Modelo de Gestión por procesos para optimizar la gestión administrativa del Hospital General II de Libertad de la ciudad de Guayaquil. Tomado de <http://biblioteca.uteg.edu.ec:8080/bitstream/handle/123456789/269/MODELO-PARA-OPTIMIZAR-LA-GESTION-ADMINISTRATIVA-DEL-HOSPITAL-GENERAL-II-DE-LIBERTAD-DE-LA-CIUDAD-DE-GUAYAQUIL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Modelo de Gestión Lean Manufacturing:

El Modelo de Gestión de Lean Manufacturing, es considerado como un marco de habilidades orientadas a una eficaz gestión de las empresas, que tienen como objetivo lograr el aumento de la productividad de todos los procesos organizacionales. (Pérez, 2019)

En la Figura 11. Modelo de Gestión Lean Manufacturing, se muestra la estructura del modelo.

Figura 11*Modelo de Gestión Lean Manufacturing*

Nota. Adaptado de Pérez, A. (2019). Herramientas Lean: la mejor alternativa para optimizar la gestión empresarial. Tomado de <https://www.obsbusiness.school/blog/herramientas-lean-la-mejor-alternativa-para-optimizar-la-gestion-empresarial>

Modelo de Gestión por Procesos de Chang

En este Modelo de Gestión, se tiene como objeto el diseño y desarrollo de acciones que integren un conjunto de medidas de seguimiento, de administración y de control, para la orientación de actividades hacia los objetivos y metas organizacionales. (Pérez, 2019) En la Figura 12. Modelo

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI de Gestión por Procesos compilado por Chang se muestra la estructura determinada por dicho autor.

Figura 12

Modelo de Gestión por Procesos compilado por Chang



Nota: Adaptado de Barrios, K, Contreras, J, y Olivero, E. (2019). La Gestión por Procesos en las Pymes de Barranquilla: Factor Diferenciador de la Competitividad Organizacional. Tomado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v30n2/0718-0764-infotec-30-02-00103.pdf>

De acuerdo a la información identificada, se elige el Modelo de Gestión por Procesos de Chang, el cual, se adapta a la fundamentación que deben tener las MiPymes para el autodiagnóstico empresarial, por lo que se estructura este modelo de la siguiente manera, dentro de la herramienta apoyada en arquitectura de TI, como se muestra en la Figura 13. Modelo de Gestión de la herramienta de Autodiagnóstico:

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Figura 13

Modelo de Gestión de la herramienta de Autodiagnóstico



Nota: Adaptado de Mallar, M. (2010). La Gestión por Procesos: Un enfoque de gestión eficiente.

Tomado de <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935475004.pdf>

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Este modelo de gestión tiene en cuenta macroprocesos, de los cuales, se dependen procesos relacionados con cada clasificación y a su vez, cuentan con subprocesos que requieren de una autoevaluación dentro de las empresas.

Modelo de gestión de autodiagnóstico y seguimiento para MiPymes apoyado en arquitectura de TI

La construcción del Modelo de Gestión apoyado en la arquitectura de TI, tuvo como fundamento la metodología de integración basado en el marco SCRUM, en el que se desarrollaron cada una de las siguientes actividades:

Paso 1: Reunión del equipo

En este paso se definieron los roles y las responsabilidades dentro de la creación de la herramienta de autodiagnóstico, por lo que se determinaron de la siguiente manera, tal como se muestra en la Figura 14.

Definición de roles y responsabilidades:

Figura 14

Definición de roles y responsabilidades



Nota: elaboración propia.

Paso 2. Creación de listado de requerimientos o Product Backlog.

En este paso se estableció el listado de requerimientos, los cuales contemplaron la determinación de los usuarios y perfiles y la creación de los sprints necesarios para el desarrollo de la herramienta de autodiagnóstico empresarial. Los requerimientos a tener en cuenta fueron los sprints generales, roles, usuarios y perfiles, herramientas utilizadas y requerimientos generales.

Visión general

Para el desarrollo del sistema se ha seleccionado una combinación de tecnologías y metodologías que incluyen las explicadas en el capítulo de “Estado del arte”. En ese capítulo se exponen diferentes posibilidades en algunos casos como el lenguaje o las herramientas de desarrollo del proyecto. La metodología a utilizar está ya predeterminada por la naturaleza del proyecto, siendo imprescindible el empleo de Scrum por este motivo. La combinación de herramientas elegidas para el desarrollo fueron las siguientes:

- Plataforma .NET
- Microsoft Visual Studio 2019 como entorno de desarrollo para el lado del Backend.
- Microsoft SQL Server Management Studio 18.
- Visual Studio Code como entorno de desarrollo para el lado del Frontend incluyendo las librerías de Angular.

Arquitectura

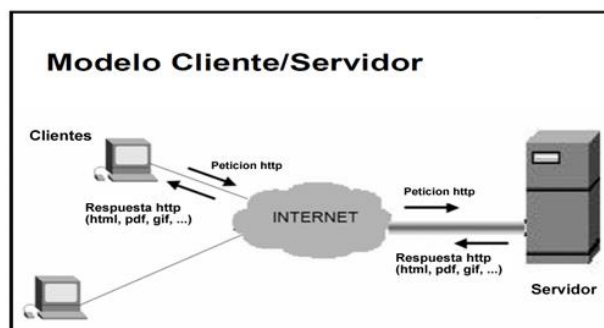
El modelo de arquitectura que se ha elegido para el desarrollo de la aplicación del proyecto está fundado en un modelo Cliente – Servidor.

Ciente – Servidor

Este es un modelo que se utiliza para construir sistemas de información, que se sostiene en la idea de repartir el tratamiento de la información y los datos por todo el sistema de información, esto permite mejorar el rendimiento del sistema de forma integral. A continuación, se muestra una ilustración de este sistema en la Figura 15. Modelo Cliente / Servidor:

Figura 15

Modelo Cliente / Servidor



Nota: Adaptado de Flórez, G. Redes. Tomado de <https://redespomactividad.weebly.com/modelo-cliente-servidor.html>

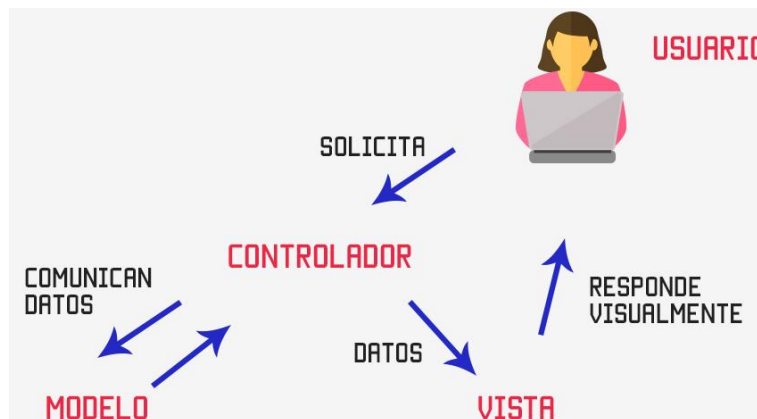
En este proyecto, parte del lado del servidor es donde reside toda la información de la base de datos, además de que es donde corre el sistema gestor de la base de datos (SGDB), en este caso la herramienta utilizada es Microsoft SQL Server 2019. Por otra parte, se encuentra el lado del cliente, es decir el lado del FrontEnd, el cual sería la aplicación o el lado que utiliza el usuario para realizar las operaciones de mantenimiento como lo son las de introducir, modificar o visualizar los datos almacenados en la herramienta.

MVC (Modelo-Vista-Controlador)

La aplicación del lado del cliente, se ha estructurado siguiendo el patrón (MVC). Este modelo es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, de manera general, los mecanismos de MVC se podrían delimitar como:

- **Modelo:** Es la representación de la información con la cual el sistema trabaja, es decir que son las peticiones de acceso o manipulación de información llegan al 'modelo' a través del 'controlador'.
- **Controlador:** Responde a eventos, es decir a las “acciones del usuario” e invoca peticiones al 'modelo' cuando se hace alguna solicitud sobre la información, como, por ejemplo, la acción de editar un documento o un registro en la base de datos.
- **Vista:** Este presenta el 'modelo' en un formato adecuado para interactuar por tanto requiere de dicho 'modelo' la información que debe representar como salida, usualmente es la interfaz gráfica del usuario en la aplicación.

En la Figura 16. Modelo Cliente / Servidor, se explican las relaciones e interacciones entre el cliente, el controlador, el modelo y la vista.

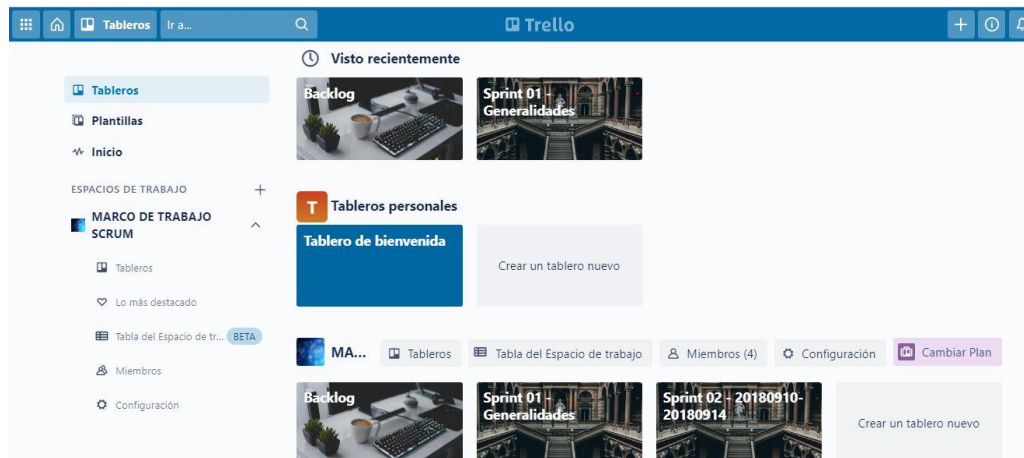
Figura 16*Modelo Cliente / Servidor*

Nota: Adaptado de Hernández, U. MVC (Model, View, Controller) Explicado. Tomado de <https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>

Paso 3. Planificación de sprints.

La planificación del trabajo se dividió en cuatro partes; la primera consistió en la definición global del desarrollo, en donde se explicaron las tecnologías utilizadas para la creación de la herramienta. Luego, se detalló de este paso, cada una de las fases del desarrollo en ciclos denominados sprints, los cuales, tuvieron una duración de tres semanas cada uno.

Durante el desarrollo de este producto se tuvieron en general 5 revisiones periódicas establecidas por el equipo de trabajo. Para la planificación y control del mismo se decidió tener como instrumento de control la herramienta de <https://trello.com/>. En la Figura 17. Herramienta “Trello”, se muestra la interfaz del programa utilizado.

Figura 17*Herramienta “Trello”*

Nota: elaboración propia.

Durante la planificación del proyecto, se tuvieron en cuenta 4 ciclos para su construcción, los cuales, son los denominados sprints:

1. Ingresos de usuarios con su roles y permisos.
2. Diseño del módulo de encuestas con sus parámetros.
3. Autoevaluación de los procesos (Macroprocesos, procesos y subprocesos).
4. Reportes y análisis de las situaciones.

Los roles definidos para el desarrollo de la herramienta, fueron los sugeridos por la metodología SCRUM, los cuales fueron:

- El Product Owner, el cual es el director del proyecto, el ingeniero Javier Medina.
- El Scrum Team, compuesto por los autores de proyecto, Fredy Castellanos y Sergio Paredes.

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

- El Scrum Master compuesto por los autores de proyecto, Fredy Castellanos y Sergio Paredes. Dentro de las herramientas planificadas se estableció <https://trello.com/>, Office Word y Herramienta de comunicaciones de Google Meet.

Los requerimientos generales que se tuvieron en cuenta dentro de la planificación, fueron los siguientes:

- Se debe tener un Inicio de sesión y registro de usuarios para autenticarse en el sistema.
- Se debe contar con un banco de preguntas asociadas a cada encuesta a aplicar.
- Se debe tener un Sistema de encuestas con valoraciones.
- Se debe tener un Sistema de Evaluación y autodiagnóstico.

Paso 4. Organización visual del proceso.

Para la organización visual del proceso, se comenzaron a estructurar los aspectos básicos de la herramienta de autodiagnóstico, en los que se crearon los usuarios y perfiles necesarios para la aplicación del Modelo de gestión por Procesos, tal como se muestra en la Figura 18. Perfiles y usuarios.

Figura 18

Perfiles y usuarios



Nota: elaboración propia.

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Se realizó la estructura de los componentes integradores de la herramienta, dentro de los cuales, se encontraron los macro procesos, los procesos y los subprocesos, así como las variables de evaluación y las preguntas para el autodiagnóstico. En la Figura 19. Mapa del proceso, se muestra los componentes del mismo.

Figura 19*Mapa del proceso*

Nota: elaboración propia.

Los macro procesos que se tomaron en cuenta, están basados en el Modelo de Gestión por Procesos, en el que se encuentran los Macro procesos de apoyo, los Macro procesos estratégicos y los Macro procesos misionales, estos se muestran en la Figura 20. Macro procesos.

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Figura 20

Macro procesos

MACRO PROCESOS

Crear nuevo Volver

Nombre	Acciones
Apoyo	Editar Borrar
Estratégicos	Editar Borrar
Misionales	Editar Borrar

Items per page: 10 1 - 3 of 3 < >

Nota: elaboración propia.

Luego, fue necesario el establecimiento de los procesos, almacenados según el macro proceso al que pertenecen, para la determinación de una dependencia al momento de evaluarse las variables contenidas en las preguntas de autodiagnóstico, esto se evidencia en la Figura 21.

Procesos.

Figura 21

Procesos

PROCESOS

Crear nuevo Volver

Macro proceso	Proceso	Acciones
Apoyo	Administración Financiera	Editar Borrar
Apoyo	Control de calidad	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Editar Borrar
Misionales	Gestión de compras y proveedores	Editar Borrar
Misionales	Gestión de inventarios	Editar Borrar
Misionales	Gestión de la producción e innovación	Editar Borrar
Apoyo	Gestión de talento humano	Editar Borrar
Apoyo	Mantenimiento	Editar Borrar
Misionales	Ventas y marketing	Editar Borrar

Nota: elaboración propia.

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

También, se establecieron los subprocesos, los cuales fueron relacionados con los procesos y a su vez con los macro procesos definidos en la herramienta, estos se muestran en la Figura 22. Subprocesos.

Figura 22

Subprocesos

SUBPROCESO

Crear nuevo Volver

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	Acciones	
Misionales	Gestión de inventarios	Almacenamiento (Materia prima, producto en proceso y terminado)	Editar	Borrar
Misionales	Gestión de compras y proveedores	Compras	Editar	Borrar
Misionales	Gestión de inventarios	Control de inventario (Materia prima, producto en proceso y terminado)	Editar	Borrar
Apoyo	Control de calidad	Control de la Materia prima	Editar	Borrar
Apoyo	Control de calidad	Control de producto en proceso	Editar	Borrar
Apoyo	Control de calidad	Control de producto terminado	Editar	Borrar
Apoyo	Gestión de talento humano	Desarrollo humano	Editar	Borrar
Misionales	Gestión de la producción e innovación	Diseño, innovación y producto	Editar	Borrar
Misionales	Ventas y marketing	Distribución y ventas	Editar	Borrar

Nota: elaboración propia.

Las variables de medición tienen en cuenta aspecto que se deben evaluar dentro de las organizaciones, por lo que están relacionadas directamente con los subprocesos, como, por ejemplo, la evaluación de la misión pertenece al subproceso de la planeación estratégica. Estas variables se enuncian en la Figura 23. Variables de medición.

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Figura 23

Variables de medición

Variable evaluación

Crear nuevo Volver

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	Variable	Acciones
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Planeación estratégica	Misión	Editar Borrar

Items per page: 10 1 - 1 of 1 |< < > >|

Nota: elaboración propia.

Por último, se definió la estructura de las preguntas, las cuales tiene como objetivo socializar las variables de medición y permitir que la empresa pueda calificar su nivel de cumplimiento. En la Figura 24. Preguntas, se muestran ejemplos implementados en la herramienta.

Figura 24

Preguntas

Preguntas

Crear nuevo Volver

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	VariablePregunta	Acciones
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Planeación estratégica	¿La Misión es breve y de fácil recordación?	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Planeación estratégica	¿La Misión es clara y comprensible para todo el personal de la Empresa?	Editar Borrar

Items per page: 10 1 - 2 of 2 |< < > >|

Nota: elaboración propia.

Paso 5. Realización de reunión diaria.

Cada reunión fue realizada según el trabajo planificado, por lo que fue necesario dejar consignado el trabajo ejecutado por cada uno de los sprints.

Sprint 0. Ingresos de usuarios con su roles y permisos.

Primeros pasos: en esta primera etapa se analizó el modelo de datos del sistema, es decir la estructura de la base de datos. Para el ingreso de usuarios se contemplaron los siguientes usuarios y perfiles según lo establecido por el equipo:

- Usuarios.
- Perfiles (administrador, encuestador, calificador)

Interrogantes del Sprint 0:

- ¿Las preguntas son propias de cada entidad o crear un tipo de entidades para un tipo de preguntas?

Respuesta: las empresas tienen muchos tipos de autoevaluaciones, por lo cual, se debe tipificar; además, se hace necesario establecer un Plan de acción que contemple el proceso, indicadores, responsables, para realizar seguimiento. Se debe diseñar un semáforo para indicar el nivel de cumplimiento de cada proceso.

- ¿Se debe contar con indicadores para las metas?

Respuesta: los se construyen a partir de la necesidad de información que requiera conocer la empresa sobre el nivel de cumplimiento de los procesos, por lo que su valoración depende de las metas que trace ya organización.

Requerimientos: se tuvo en cuenta la definición e ingreso de los usuarios basados en su roles y permisos dentro del sistema.

Herramientas utilizadas: las herramientas que se utilizaron en el sprint 0 fueron:

- Microsoft SQL Server Management Studio 18 como motor de Bases de datos.
- Navicat Premium 12 como entorno de análisis para crear el modelo conceptual de datos.

Tiempo estimado: se utilizaron dos semanas en su desarrollo.

Sprint 1. Diseño del módulo de administración de procesos

Primeros pasos: en esta segunda etapa se analizó el diseño del módulo de encuestas y su estructura de base de datos.

Requerimientos: los requerimientos que se tuvieron en cuenta en este sprint, fueron los siguientes:

- Se debe contar con un banco de preguntas asociadas a cada encuesta a aplicar.
- Se debe tener un Sistema de encuestas con valoraciones.

Por otra parte, analizando el contexto de los otros requerimientos se contemplaron las siguientes entidades:

- Entidad.
- Preguntas.
- Parámetros.
- Calificaciones.

Herramientas utilizadas: las herramientas que se utilizaron en el sprint 1 fueron:

- Microsoft SQL Server Management Studio 18.
- Visual Studio Code como entorno de desarrollo para el lado del Frontend incluyendo las librerías de Angular.
- Visual Studio 2019 como entorno de desarrollo para el lado del Backend.

Tiempo estimado: se utilizaron tres semanas en su desarrollo.

Sprint 2. Diseño del módulo de encuestas con sus parámetros.

Primeros pasos: en esta segunda etapa se analizó el diseño del módulo de encuestas y su estructura de base de datos.

Requerimientos: los requerimientos que se tuvieron en cuenta en este sprint, fueron los siguientes:

- Se debe contar con un banco de preguntas asociadas a cada encuesta a aplicar.
- Se debe tener un Sistema de encuestas con valoraciones.

Por otra parte, analizando el contexto de los otros requerimientos se contemplaron las siguientes entidades:

- Entidad.
- Preguntas.
- Parámetros.
- Calificaciones.

Herramientas utilizadas: las herramientas que se utilizaron en el sprint 1 fueron:

- Microsoft SQL Server Management Studio 18.
- Visual Studio Code como entorno de desarrollo para el lado del Frontend incluyendo las librerías de Angular.
- Visual Studio 2019 como entorno de desarrollo para el lado del Backend.

Tiempo estimado: se utilizaron tres semanas en su desarrollo.

Sprint 3. Autoevaluación de los procesos (Macroprocesos, procesos y subprocesos).

Primeros pasos: en esta etapa se realizó la organización de los macroprocesos, procesos y subprocesos para ser contemplado en el Modelo de Gestión apoyado en Arquitectura de TI.

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Requerimientos: Los requerimientos que se tuvo en cuenta para este sprint fue la definición de los macroprocesos, procesos y subprocesos, los cuales fueron tomado bajo el Modelo de Gestión por procesos en el que se tiene en cuenta una clasificación de la siguiente manera, el cual es basado en el trabajo de investigación de Javier Cruz, Lucas Quintana y Martha Olaya (2020), denominado “Modelo diagnóstico empresarial: caso “Fábrica de café y chocolate El Agrario” San Vicente de Chucurí, Santander” (Cruz, Quintana, & Olaya, 2020). La Tabla 4. Entradas para la autoevaluación de procesos, muestra la estructura del Modelo de Gestión:

Tabla 4

Entradas para la autoevaluación de procesos

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	Variable	Acciones
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Sistemas de gestión (SIG)	(Sistema de gestión ambiental ambiental) ISO 14001	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Sistemas de gestión (SIG)	(Sistema de Gestión de la Calidad) ISO 9001	Editar Borrar

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	Variable	Acciones
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Sistemas de gestión (SIG)	(Sistema de gestión de seguridad alimentaria) ISO 22000	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Sistemas de gestión (SIG)	(Sistema de gestión y de salud y seguridad en el trabajo) ISO 18001	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Planeación estratégica	Análisis del entorno	Editar Borrar
Apoyo	Administración Financiera	Gestión financiera	Análisis financiero y toma de decisiones	Editar Borrar
Apoyo	Gestión de talento humano	Desarrollo humano	bienestar	Editar Borrar

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	Variable	Acciones
Apoyo	Gestión de talento humano	Desarrollo humano	Capacitación	Editar Borrar
Misionales	Gestión de inventarios	Almacenamiento (Materia prima, producto en proceso y terminado)	Clasificación del inventario	Editar Borrar
Misionales	Gestión de inventarios	Control de inventario (Materia prima, producto en proceso y terminado)	Clasificación del inventario	Editar Borrar
Apoyo	Administración Financiera	Gestión contable	Contabilidad	Editar Borrar
Apoyo	Gestión de talento humano	Selección y contratación de personal	Contratación de personal	Editar Borrar
Misionales	Gestión de compras y proveedores	Selección y evaluación de proveedores	Contrato con proveedores	Editar Borrar
Apoyo	Mantenimiento	Mantenimiento y equipo	Control (Verificación) del mantenimiento	Editar Borrar
Misionales	Gestión de la producción e innovación	Planeación y control de la producción	Control de la producción	Editar Borrar

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	Variable	Acciones
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Evaluación y mejoramiento continuo	Cumplimiento de requisitos legales	Editar Borrar
Misionales	Ventas y marketing	Distribución y ventas	Distribución y transporte	Editar Borrar
Apoyo	Mantenimiento	Mantenimiento y equipo	Ejecución del mantenimiento	Editar Borrar
Apoyo	Gestión de talento humano	Desarrollo humano	Entrenamiento - formación	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Planeación estratégica	Estructura organizacional	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Evaluación y mejoramiento continuo	Evaluación	Editar Borrar

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	Variable	Acciones
Misionales	Gestión de compras y proveedores	Selección y evaluación de proveedores	Evaluación de proveedores	Editar Borrar
Misionales	Gestión de compras y proveedores	Compras	Gestión de compras	Editar Borrar
Apoyo	Gestión de talento humano	Selección y contratación de personal	Gestión y cultura organizacional	Editar Borrar
Misionales	Gestión de la producción e innovación	Diseño, innovación y producto	Innovación	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Evaluación y mejoramiento continuo	Legislación	Editar Borrar
Apoyo	Gestión de talento humano	Liquidación y pago de la Nómina	Liquidación de nómina	Editar Borrar
Apoyo	Gestión de talento humano	Selección y contratación de personal	Manual de cargos y funciones	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento	Planeación estratégica	Misión	Editar Borrar

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	Variable	Acciones
	organizacional (DMMO) o Planeación y control			
Misionales	Gestión de inventarios	Control de inventario (Materia prima, producto en proceso y terminado)	Niveles de existencia del inventario	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Planeación estratégica	Objetivos estratégicos	Editar Borrar
Misionales	Gestión de la producción e innovación	Planeación y control de la producción	Planeación de la producción	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Planeación estratégica	Planes estratégicos	Editar Borrar

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	Variable	Acciones
Apoyo	Mantenimiento	Mantenimiento y equipo	Planificación del mantenimiento	Editar Borrar
Misionales	Gestión de inventarios	Control de inventario (Materia prima, producto en proceso y terminado)	Planificación y control del inventario (Registros, costos, frecuencia)	Editar Borrar
Estratégicos	Diagnóstico, medición y mejoramiento organizacional (DMMO) o Planeación y control	Planeación estratégica	Política empresarial o de gestión	Editar Borrar
Misionales	Ventas y marketing	Servicio al cliente y postventa	Postventa	Editar Borrar
Apoyo	Control de calidad	Control de producto terminado	Procedimiento	Editar Borrar
Apoyo	Control de calidad	Control de producto en proceso	Procedimiento y registros	Editar Borrar
Apoyo	Control de calidad	Control de la Materia prima	Procedimiento y registros	Editar Borrar
Misionales	Ventas y marketing	Distribución y ventas	Pronóstico y estimación de	Editar Borrar

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	Variable	Acciones
			ventas (demanda esperada a futuro)	
Misionales	Gestión de inventarios	Almacenamiento (Materia prima, producto en proceso y terminado)	Recepción, almacenamiento y salidas de almacén	Editar Borrar
Apoyo	Gestión de talento humano	Selección y contratación de personal	Reclutamiento	Editar Borrar
Apoyo	Control de calidad	Control de producto terminado	Registros	Editar Borrar
Misionales	Gestión de inventarios	Control de inventario (Materia prima, producto en proceso y terminado)	Rotación del inventario	Editar Borrar
Apoyo	Gestión de talento humano	Selección y contratación de personal	Selección de personal	Editar Borrar
Misionales	Gestión de compras y proveedores	Selección y evaluación de proveedores	Selección de proveedores	Editar Borrar
Misionales	Ventas y marketing	Servicio al cliente y postventa	Servicio al cliente	Editar Borrar
Apoyo	Mantenimiento	Soporte tecnológico	Tecnologías de la información y comunicación	Editar Borrar

Macro proceso	Proceso	Sub proceso	Variable	Acciones
Apoyo	Control de calidad	Control de producto en proceso	Toma y análisis de Muestras	

Nota: Adaptado de Cruz, J., Quintana, L. & Olaya, M. (2020). Business Diagnostic Model: Case “Fábrica de café y chocolate El Agrario” San Vicente de Chucurí, Santander. Tomado de <https://www.redalyc.org/journal/5600/560064435008/html/>

Herramientas utilizadas: las herramientas que se utilizaron en el sprint 3 fueron:

- Microsoft SQL Server Management Studio 18.
- Visual Studio Code como entorno de desarrollo para el lado del Frontend incluyendo las librerías de Angular.
- Visual Studio 2019 como entorno de desarrollo para el lado del Backend.

Tiempo estimado: se utilizaron tres semanas en su desarrollo.

Sprint 4. Reportes y análisis de las situaciones.

Primeros pasos: en esta etapa se tuvo en cuenta las interacciones entre los macroprocesos, procesos, subprocesos y variables de evaluación, la cuales son definidas para realizar control y seguimiento al desempeño de la organización, por lo cual, la herramienta de autodiagnóstico toma en cuenta los resultados de un total de 195 preguntas, las cuales están enlazadas a los respectivos indicadores, generando un reporte.

Requerimientos: se tienen en cuenta las encuestas y los indicadores necesarios para la evaluación de cada subproceso, el cual va relacionado tanto a un proceso como a un

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

macroproceso, de tal manera que se puedan establecer resultados que son generados a través de reportes.

Herramientas utilizadas: las herramientas que se utilizaron en el sprint 4 fueron:

- Microsoft SQL Server Management Studio 18.
- Visual Studio Code como entorno de desarrollo para el lado del Frontend incluyendo las librerías de Angular.
- Visual Studio 2019 como entorno de desarrollo para el lado del Backend.

Tiempo estimado: se utilizaron tres semanas en su desarrollo.

Paso 6. Revisión del sprint.

En la revisión de cada sprint, se optó por la consignación del proceso de creación de la herramienta de autodiagnóstico en un formato de Especificación de Requerimientos de Software denominado Estándar IEEE 830-1998. Este documento tiene el propósito de describir los requerimientos del software de autodiagnóstico, exponiendo cada una de las fases del diseño, en el que se tienen en cuenta la arquitectura, interfaces, datos, entre otros componentes. (Arias & Rosales, 2019)

Adjunto al presente proyecto, se dispone del Apéndice A. Especificación de Requisitos de Software, en el que se tiene en cuenta las directrices dadas por el estándar IEEE, a través de la norma ANSI/IEEE 830 de 1998.

Este documento contiene las especificaciones funcionales y no funcionales para el desarrollo de una herramienta de gestión de información que permitirá mejorar los procesos de autodiagnóstico en las MiPymes de Santander. También, se determina como resultado del

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

proyecto, el software denominado AUTODIAGPYME, el cual contiene el Modelo de gestión apoyado en arquitectura de TI, que le permitirá a MiPymes mejorar su proceso de autodiagnóstico por medio de interfaces que permiten la evaluación, seguimiento y establecimiento de planes de acción para la mejora continua.

Paso 7. Retroalimentación del proceso.

En la retroalimentación del proceso se tiene en cuenta el trabajo realizado entre los integrantes del proyecto, el director y los resultados obtenidos en la prueba piloto, de tal manera que se realicen los ajustes pertinentes.

Evaluación del Modelo de gestión de autodiagnóstico y seguimiento para MiPymes apoyado en arquitectura de TI

Para la realización de la evaluación del Modelo de gestión de autodiagnóstico en MiPymes de Santander, se seleccionaron tres compañías de diferentes sectores, para la realización de una prueba piloto; para ello, se determinó el análisis del subproceso “Control de producto terminado”, perteneciente al proceso “Control de calidad”, que a su vez pertenece al macro proceso “Apoyo”. Inicialmente, se ejecutaron visitas a cada una de las organizaciones; se seleccionó a uno de los colaboradores relacionado con el control de calidad de productos terminados, el cual, tuvo acompañamiento por uno de los integrantes del proyecto, para la creación de la encuesta y la integración de las preguntas orientadas a la evaluación del subproceso objeto de estudio. En la creación de la encuesta fue necesario dirigirse al menú principal y crear la empresa en la opción de “Administrar”, en la casilla “Entidades”, donde se

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

ingresaron los datos de las compañías seleccionadas para la realización de la prueba piloto, tal como se muestra en la Figura 25. Creación de la encuesta.

Figura 25

Creación de la encuesta

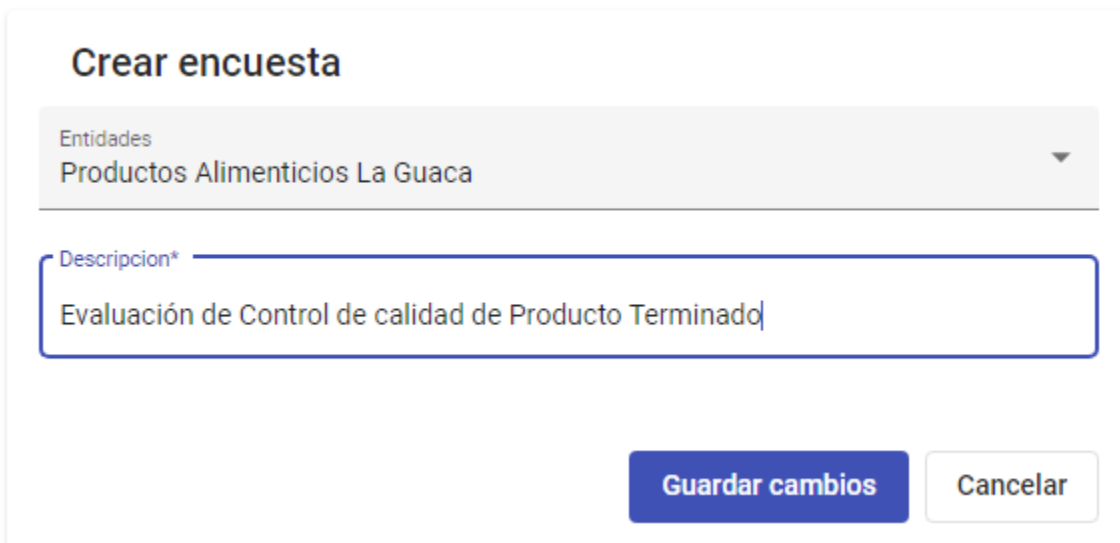


Nota: elaboración propia.

Luego, fue necesario ingresar a la opción “Crear encuesta”, se dio clic en “Crear nuevo”, de tal forma que se pudiese construir el instrumento para evaluar la gestión del control de calidad de productos terminado. Para ello, se seleccionó la entidad a evaluar y se colocó la descripción de la encuesta a generar, tal como se muestra en la Figura 26. Datos iniciales en la creación de la encuesta.

Figura 26

Datos iniciales en la creación de la encuesta



Crear encuesta

Entidades
Productos Alimenticios La Guaca

Descripcion*
Evaluación de Control de calidad de Producto Terminado

Guardar cambios Cancelar

Nota: elaboración propia.

Después de creada la base de la encuesta, fue necesario integrar las preguntas relacionadas con el subproceso a evaluar, de tal forma que se pudiese medir el desempeño o requerimientos del control de calidad de productos terminado. También fue necesario crear los parámetros de medición de cada una de las preguntas. Cada pregunta esta evaluada en una escala de valores de 1 a 5, siendo el valor (1) evaluado con una variable cualitativa de pésimo, (2) evaluado con una variable cualitativa de Malo, (3) evaluado con una variable cualitativa de Regular, (4) evaluado con una variable cualitativa de Bueno y (5) evaluado con una variable cualitativa de Excelente. La selección de preguntas se muestra en la Figura 27. Ingreso de preguntas.

Figura 27

Ingreso de preguntas

Productos Alimenticios La Guaca

¿Los perfiles de los cargos existentes incluyen los conocimientos, deberes y responsabilidades?

¿La estructura organizacional facilita la comunicación al interior de la empresa?

¿La estructura organizacional es conocida por el personal de la Empresa?

¿La empresa cuenta con un sistema de gestión de la calidad?

¿La empresa se encuentra certificada en ISO 9001?

¿La empresa cuenta con un sistema de gestión ambiental?

¿La empresa se encuentra certificada en NTC - ISO 14001?

¿La empresa cuenta con un sistema de gestión y de salud y seguridad en el trabajo?

¿La empresa se encuentra certificada en NTC - ISO 18001?

Nota: elaboración propia.

Ya creada la encuesta, se procedió al diligenciamiento de la misma, respondiendo una a una las preguntas seleccionadas y calificando según el desempeño de la organización, por lo que se observa en la Figura 28. Respuesta a encuesta, como la empresa Productos Alimenticios La Guaca, dio sus resultados.

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Figura 28

Respuesta a encuesta

Productos Alimenticios La Guaca

¿La empresa cuenta con un sistema de gestión de la calidad? Excelente

¿La empresa se encuentra certificada en ISO 9001? Malo

¿Se evidencia la aplicación del enfoque de mejoramiento continuo (Ciclo planear - hacer - verifica - actuar) en toda las áreas de la organización? Excelente

¿Se realizan toma y análisis de muestras del producto terminado para garantizar su calidad antes de entregarse al cliente? Excelente

¿Se realiza seguimiento a los procesos mediante herramientas de control que permiten garantizar la calidad del producto antes de entregarse al cliente? Excelente

¿Se realizan registros que permitan evidenciar el control de la calidad que se realiza a los procesos productivos de la Empresa? Excelente

Nota: elaboración propia.

Con el resultado obtenido, la organización comienza a generar el espacio para la retroalimentación a través de la creación de un espacio, en el que se selecciona la empresa, la encuesta realizada y el parámetro de evaluación, este último se cataloga como “Alto”, con puntajes entre 4 y 5, “Medio”, con puntajes entre 3 y 3.9 y “Bajo”, entre 1 y 2.9, tal como se muestra en la Figura 29. Creación de evaluación.

Figura 29

Creación de evaluación

Crear evaluación

Entidades Productos Alimenticios La Guaca

Encuesta Evaluación de Control de calidad ...

Parámetro evaluación Alto

Nota: elaboración propia.

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Adicionalmente, las empresas pueden hacer seguimiento a través de la elaboración de planes de acción por cada uno de los ítems evaluados, de tal forma que se logre el mejoramiento continuo; un ejemplo se muestra en la Figura 30. Seguimiento.

Figura 30

Seguimiento

EVALUACIONES

Crear nuevo Volver

Entidad	Parámetro	Encuesta	Acciones
Fabrica de Chocolate y Cafe. El Agrario	Bajo	Encuesta de servicios	Seguimiento Borrار
Productos Alimenticios La Guaca	Alto	Evaluación de Control de calidad de Producto Terminado	Seguimiento Borrار

Nota: elaboración propia.

El plan de acción, puede ser elaborado por los jefes de área o algún profesional relacionado con la temática evaluada, para la planificación de metas, responsables, fechas, estado y presupuesto, tal como se muestra en la Figura 31. Plan de acción.

Figura 31*Plan de acción*

Crear plan acción

Meta*

Responsable*

Fecha inicio

Fecha termina

Estado

Presupuesto*

Guardar cambios Cancelar

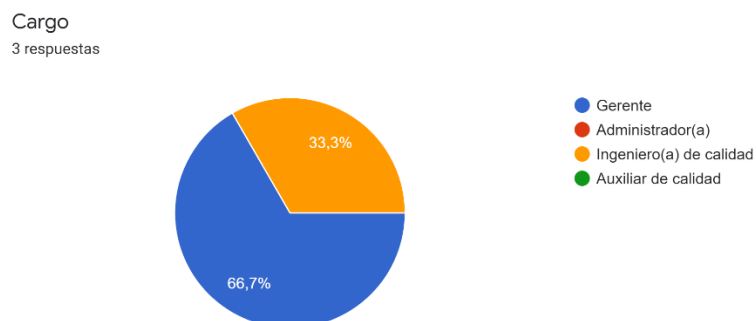
Nota: elaboración propia.

Por último, luego de realizada la prueba piloto, se le aplicaba una pequeña encuesta a cada uno de los colaboradores que intervinieron en la prueba de la herramienta de autodiagnóstico, para determinar la funcionalidad y el establecimiento de sugerencias para el mejoramiento del producto. Los resultados de las tres encuestas se brindan en la Figura 32. Cargo de los colaboradores, Figura 33. Percepción de efectividad de la herramienta, Figura 34. Claridad de las preguntas, Figura 35. Navegabilidad de la herramienta, Figura 36. Calificaciones de la herramienta y Figura 37. Aspectos por mejorar:

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Figura 32

Cargo de los colaboradores



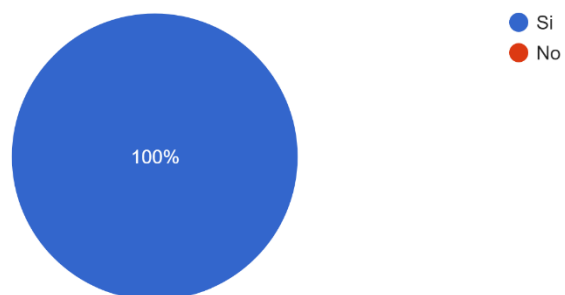
Nota: elaboración propia.

En las pruebas pilotos se contó con la participación de la gerente de la empresa Klean Solutions, la gerente de Calzado Lumarly y el Ingeniero de Calidad de Productos Alimenticios La Guaca.

Figura 33

Percepción de efectividad de la herramienta

¿Considera que la herramienta de Autodiagnóstico le permitió evaluar de manera efectiva el proceso objeto de estudio?
3 respuestas



MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Nota: elaboración propia.

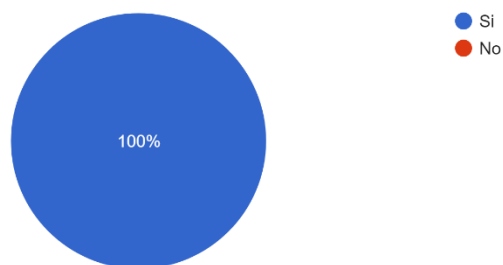
El 100% de los encuestados afirmó que la herramienta de Autodiagnóstico si les permitió evaluar el subproceso objeto de estudio.

Figura 34

Claridad de las preguntas

¿Las preguntas generadas en las encuestas fueron claras y pertinentes para evaluar el proceso objeto de estudio?

3 respuestas



Nota: elaboración propia.

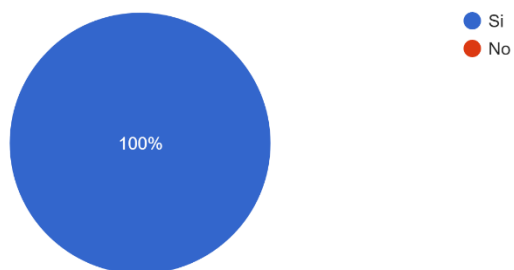
El 100% de los encuestados determinó que las preguntas de las encuestas fueron claras y fáciles de responder, además de ser pertinentes para el proceso de evaluación del subproceso objeto de estudio.

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

Figura 35

Navegabilidad de la herramienta

¿La navegación dentro de la herramienta fue sencilla y práctica?
3 respuestas



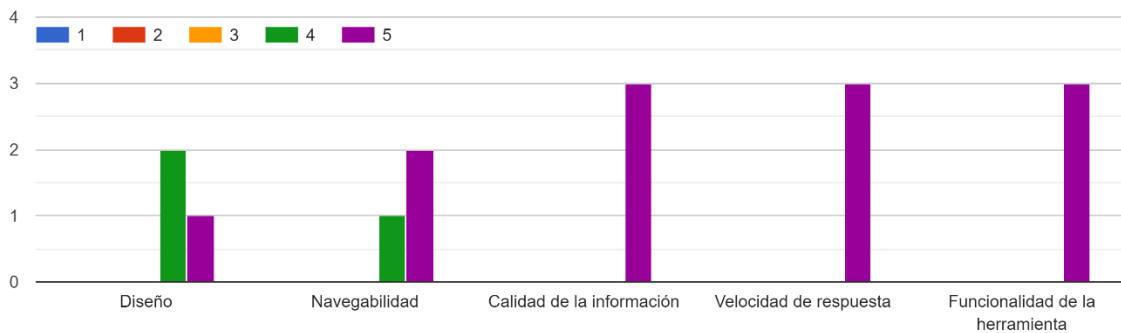
Nota: elaboración propia.

El 100% de los encuestados consideró que la navegabilidad en la herramienta era sencilla y práctica.

Figura 36

Calificaciones de la herramienta

Califique de 1 a 5, siendo 5 el mayor puntaje, en cada uno de los aspectos a evaluar de la herramienta de Autodiagnóstico:



MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE TI

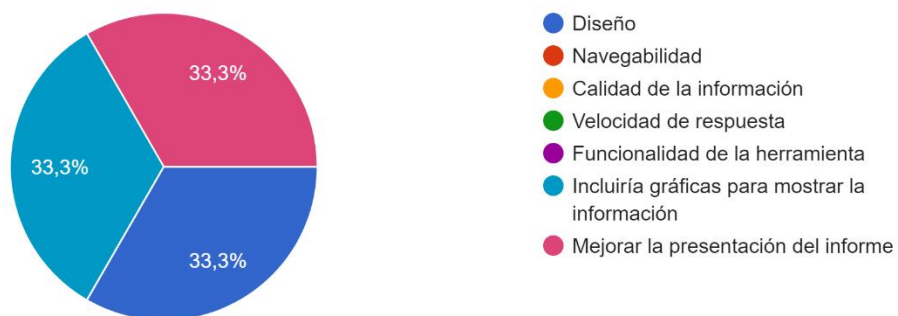
Nota: elaboración propia.

Ítems como la funcionalidad, velocidad y calidad de la información, obtuvieron un puntaje completamente de 5, mientras que navegabilidad y diseño, obtuvieron resultados por debajo de 5.

Figura 37

Aspectos por mejorar

¿Qué aspecto mejoraría en la herramienta?
3 respuestas



Nota: elaboración propia.

Algunos de los aspectos por mejorar, determinados por los encuestados fueron el diseño, la inclusión de gráficas para la presentación de la información y el mejoramiento del informe.

Se concluye que la herramienta obtuvo aprobación por parte de las empresas seleccionadas, las cuales lograron comprender la dinámica del aplicativo, así como la integración del mismo dentro de sus procesos de evaluación.

Conclusiones

Como resultado de la caracterización de los modelos de gestión empresariales existentes, se seleccionó el Modelo de Gestión por Procesos, ya que este permite la evaluación de tres categorías que son los procesos estratégicos, procesos misionales y procesos de apoyo, en las que se busca la identificar y desarrollar acciones para el alcance de objetivos y metas organizacionales.

Los elementos necesarios para la realización del proceso de autodiagnóstico en las MiPymes son la interfaz de creación de perfiles, la creación de encuestas, la respuesta a encuestas, la evaluación y los reportes; estos espacios están implementados bajo el Modelo de Gestión por Procesos.

La arquitectura de TI que se utilizó para la herramienta de autodiagnóstico está basada en el modelo Cliente – Servidor, el cual se usa para distribuir el tratamiento de los datos por todo el sistema de información. El patrón de arquitectura de software está estructurado bajo el modelo MVC (Modelo-Vista-Controlador), para la separación de datos y lógica del negocio, del módulo encargado de la gestión de eventos y comunicaciones.

Como resultado de la evaluación del modelo de gestión como herramienta de apoyo a la gestión de procesos de autodiagnóstico, se pudo obtener que, desde la estructura, preguntas y forma de evaluación, permite a las MiPymes la identificación de

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE
TI

aspectos por mejorar y la propuesta de planes de acción con su respectivo seguimiento,
para el cumplimiento de sus objetivos organizacionales.

Recomendaciones

Para una correcta implementación del Modelo de Gestión apoyado en arquitectura de TI, se debe hacer una capacitación sobre el significado del Modelo de Gestión por procesos, para una adecuada identificación de aspectos a evaluar dentro de sus actividades laborales, para el alcance de metas organizacionales.

Para el fortalecimiento de la herramienta de autodiagnóstico, se pueden crear módulos para determinados sectores de la economía, para un enfoque más preciso de las preguntas a evaluar.

Es necesario que los planes de acción sean diseñados por personas expertas en los procesos, de tal forma que se busque el mejoramiento continuo y el cumplimiento de estándares organizacionales o normativos.

Se debe hacer seguimiento al cumplimiento de las acciones de mejora que se ingresen a la herramienta de autodiagnóstico, ya que, sin el debido control, no se pueden alcanzar los objetivos o metas propios de cada empresa.

Se recomienda que las MiPymes puedan integrar a los responsables de cada proceso dentro de sus organizaciones, de tal manera que se logre la participación activa de los miembros en la planificación y orientación del rumbo de cada compañía.

Referencias Bibliográficas

- ACOPI. (2020). *La reactivación y fortalecimiento de las mipymes en Colombia en el marco del Covid-19*. Obtenido de <https://www.acopi.org.co/wp-content/uploads/2020/08/REFLEXIONES-Y-PROPUESTAS-PARA-LA-REACTIVACION-Y-FORTALECIMIENTO-DE-LAS-MIPYMES-EN-COLOMBIA-EN-EL-MARCO-DEL-COVID-19.pdf>
- Aner. (2020). *Metodología Scrum*. Obtenido de <https://www.aner.com/blog/metodologia-scrum.html>
- Aranda, D., Grisales, K., & Serna, D. (2018). *Diseño de una herramienta de diagnóstico del uso de marco de trabajo Scrum en empresas de desarrollo de software*. Obtenido de http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/bitstream/10819/5448/1/Herramienta_Diagnosticos_Scrum_Aranda_2017.pdf
- Arias, A., & Rosales, A. (2019). *Especificación de requisitos de software: PETIC*. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10954/1/%282019%29_Especificacion_de_Requisitos_de_Software_Petic.pdf
- Barrios, K., Contreras, J., & Olivero, E. (2019). *La Gestión por Procesos en las Pymes de Barranquilla: Factor Diferenciador de la Competitividad Organizacional*. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000200103
- Bravo, L., Valenzuela, A., Ramos, P., & Tejada, A. (2019). *Perspectiva teórica del diagnóstico organizacional*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29062051021/29062051021.pdf>

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE
TI

Cámara de Comercio de Bogotá. (2020). *Herramientas digitales para el nuevo entorno laboral*.

Obtenido de [https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Software-y-](https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Software-y-TI/Noticias/2020/Octubre-2020/Herramientas-digitales-para-el-nuevo-entorno-laboral)

[TI/Noticias/2020/Octubre-2020/Herramientas-digitales-para-el-nuevo-entorno-laboral](https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Software-y-TI/Noticias/2020/Octubre-2020/Herramientas-digitales-para-el-nuevo-entorno-laboral)

Cardenas, M., Ariza, J., & Fonseca, M. (2019). *Modelo de Gestión Estratégico de Inventarios*

IQR para pymes. Obtenido de

[https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/30841/LIBRO%20DE%20MEMO](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/30841/LIBRO%20DE%20MEMORIAS%20ENSIII%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=113)

[RIAS%20ENSIII%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=113](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/30841/LIBRO%20DE%20MEMORIAS%20ENSIII%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=113)

Carvajal , L. (2020). *Propuesta de Modelo de negocio sostenible para la empresa Ecoclean SAS*

usando la herramienta de triple Layered Business Model Canvas. Obtenido de

[https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16015/LauraMaria_CarvajalCortes](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16015/LauraMaria_CarvajalCortes_2020.pdf;jsessionid=92478CFAA3AFBD4F222C904EA5CA9DB8?sequence=5)

[_2020.pdf;jsessionid=92478CFAA3AFBD4F222C904EA5CA9DB8?sequence=5](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16015/LauraMaria_CarvajalCortes_2020.pdf;jsessionid=92478CFAA3AFBD4F222C904EA5CA9DB8?sequence=5)

Castañeda, E., & Yepes, W. (2020). *La gestión de calidad y la gestión del conocimiento:*

relaciones, estrategias y aportes para un enfoque integrador. Obtenido de

[https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/17592/Estefania_Casta%C3%B1ed](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/17592/Estefania_Casta%C3%B1eda_Walter_Yepezes_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

[a_Walter_Yepezes_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/17592/Estefania_Casta%C3%B1eda_Walter_Yepezes_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

CEPAL. (2019). *MIPYMES en América Latina Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las*

políticas de fomento. Obtenido de

https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44603/S1900091_es.pdf

Chalán, J. (2019). *Modelo de Gestión por procesos para optimizar la gestión administrativa del*

Hospital General II de Libertad de la ciudad de Guayaquil. Obtenido de

<http://biblioteca.uteg.edu.ec:8080/bitstream/handle/123456789/269/MODELO-PARA->

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE
TI

OPTIMIZAR-LA-GESTION-ADMINISTRATIVA-DEL-HOSPITAL-GENERAL-II-
DE-LIBERTAD-DE-LA-CIUDAD-DE-GUAYAQUIL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Coaguila, A. (2017). *Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C.*”. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/225489849.pdf>

Colombia Digital. (2021). *¿Qué es Arquitectura Empresarial?* Obtenido de <https://colombiadigital.net/opinion/que-es-arquitectura-empresarial>

Conexionesan. (2016). *La configuración organizacional: el modelo de Mintzberg*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/la-configuracion-organizacional-el-modelo-de-mintzberg/>

Confecámaras. (2016). *Nacimiento y Supervivencia de las*. Bogotá: Confecámaras.

Correa, J., & Ramírez, L. &. (2009). *Modelo de gestión financiera integral para MIPYMES en Colombia*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Cruz, J., Quintana, L., & Olaya, M. (2020). *Modelo diagnóstico empresarial: caso “Fábrica de café y chocolate El Agrario” San Vicente de Chucurí, Santander*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5600/560064435008/html/>

Díaz, S., & García, F. (2018). *Una mirada desde la Sociología Actual: análisis y propuestas del contexto social*. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1344-2018-07-17-Una%20mirada%20desde%20la%20Sociologia%20Actual%20%20AMS%202018.pdf>

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE
TI

Dini, M., & Stumpo, G. (2020). *Mipymes en América Latina: Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*. Obtenido de

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44148/1/S1900361_es.pdf

Estrada, S., Cano, K., & Aguirre, J. (2019). *¿Cómo se gestiona la tecnología en las pymes? Diferencias y similitudes entre micro, pequeñas y medianas empresas*. Obtenido de

<http://www.scielo.org.mx/pdf/cya/v64nspe1/0186-1042-cya-64-spe1-00009.pdf>

Failoc, S., & Pérez, L. (2019). *Herramienta de Autodiagnóstico de control interno para mejorar el proceso de contrataciones públicas en la municipalidad distrital de Pomalca*.

Obtenido de

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30806/Failoc_CS-Perez_ALE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fernández, S., Martínez, L., & Ngono, R. (2019). *Barreras que dificultan la planeación estratégica en las empresas*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/tend/v20n1/2539-0554-tend-20-01-00254.pdf>

Franco, M., & Urbano, D. (2019). *Caracterización de las pymes colombianas y de sus fundadores: un análisis desde dos regiones del país*. Obtenido de

https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/2968/3658

García, J., Cazallo, A., Barragán, C., Mercado, M., Olarte, L., & Meza, V. (2019). *Indicadores de Eficacia y Eficiencia en la gestión de procura de materiales en empresas del sector construcción del Departamento del Atlántico, Colombia*. Obtenido de

<http://www.revistaespacios.com/a19v40n22/a19v40n22p16.pdf>

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE
TI

Giraldo Gómez, M. E. (2018). Modelos de gestión empresarial: estrategia de sostenibilidad, eficiencia y competitividad para las empresas en Colombia. (U. d. Salle, Ed.) Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/contaduria_publica/737/?utm_source=ciencia.lasalle.edu.co%2Fcontaduria_publica%2F737&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages

Giraldo, M. (2018). *En la gestión empresarial, la estrategia contempla la definición y el desarrollo de objetivos*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1736&context=contaduria_publica

Gómez & Borda. (2020). *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Grande, M., Cañon, R., & Cantón, I. (2016). *Tecnologías de la Información y Comunicación: evolución del concepto y características*. Obtenido de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1703/1559>

G-Talent. (2020). *SCRUM Master*. Obtenido de https://www.g-talent.net/wp-content/uploads/2020/09/Guia-__SCRUM-Master_compressed_nov20.pdf

Hernández, L. (2020). *Gestión de proveedores para pequeñas y medianas empresas - pymes*. Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/11266/Libros_Modelos%20empresariales%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20organizacional%20y%20financiera%20en%20las%20MIPYMES_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=77

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE
TI

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Obtenido de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Lubaris. (2016). *Scrum Manager*. Iubaris Info 4 Media SL. doi:10.1109/AGILE.2011.8

Mendivelso, O., & Segura, Y. (2019). *Ejercicio de Arquitectura Empresarial Optimización del Proceso para la Atención de Solicitudes de Informática Forense en el Nivel Central de la Fiscalía General de la Nación*. Obtenido de https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/1894/ABCBA-spa-2019-Ejercicio_de_arquitectura_empresarial_optimizacion_del_proceso_para_la_atencion_de_solicitudes_de_informatica_forense;jsessionid=A92DE942B118C5017277E291A6F92051?sequence=1

Ministerio del Trabajo. (2019). “*MiPymes representan más de 90% del sector productivo nacional y generan el 80% del empleo en Colombia*”: ministra Alicia Arango. Obtenido de “*MiPymes representan más de 90% del sector productivo nacional y generan el 80% del empleo en Colombia*”: ministra Alicia Arango

Ministerio TIC. (2019). *Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial*. Obtenido de https://www.mintic.gov.co/arquiteturati/630/articles-144764_recurso_pdf.pdf

Ministerio TIC. (2020). *Glosario*. Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Glosario/>

MINTIC. (31 de 10 de 2019). *Arquitectura TI Colombia*. Obtenido de *Arquitectura TI Colombia*: <https://mintic.gov.co/arquiteturati/630/w3-propertyvalue-8118.html>

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE
TI

MINTIC. (31 de 10 de 2019). *Arquitectura TI Colombia*. Obtenido de Arquitectura TI Colombia:

https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144764_recurso_pdf.pdf

Moreno, G., & Herrera, J. (2019). *Desarrollo de una arquitectura empresarial para mejorar la*

gestión de tecnologías de información en la Dirección General de Infraestructura,

Equipamiento y Mantenimiento de Salud (DGIEM)". Obtenido de

<http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/NS/article/view/122/96>

Muñoz, M., & Mejía, J. (2020). *Estudio de pre-factibilidad para el diseño de una herramienta*

virtual de consultoría en sistemas de gestión, para pymes del Área Metropolitana del

Valle de Aburrá. Obtenido de

[http://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/1581/1/Estudio%20prefactibilidad%20
empresa%20consultoria%20virtual.pdf](http://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/1581/1/Estudio%20prefactibilidad%20empresa%20consultoria%20virtual.pdf)

Ochoa, M. (2019). *Modelo de gestión de proyectos de ti basado en enfoques híbridos aplicado a*

sistemas de ejecución de manufactura para la industria cementera. Obtenido de

[https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/14338/MarcoAndres_OchoaGuerra
_2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/14338/MarcoAndres_OchoaGuerra_2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Olate, D., & Torres, F. (2018). *Propuesta de un nuevo Modelo de Gestión para PYMES*.

Obtenido de

[http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/3291/4/Olate%20Higuera%20-
%20Torres%20Tari.pdf](http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/3291/4/Olate%20Higuera%20-%20Torres%20Tari.pdf)

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE
TI

Pachón Mantilla, C. E. (2019). *Modelo de arquitectura de Ti para las Mipymes del Sector Textil – Confecciones de la ciudad de Bogotá*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12494/14269>

Pachón, C., & Cortes, J. (2019). *Modelo de arquitectura de TI para las mipymes del sector del sector textil - confecciones de la ciudad de Bogotá*. Obtenido de <http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/aglala/article/view/1449>

Peña, G., Castro, M., & Álvarez, M. (2020). *Modelo de gestão do conhecimento para as pme, fundamentado no sistema de gestão da qualidade e na gestão de documentos*. Obtenido de <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/signos/article/view/5941/5768>

Pérez, A. (2019). *Herramientas Lean: la mejor alternativa para optimizar la gestión empresarial*. Obtenido de <https://www.obsbusiness.school/blog/herramientas-lean-la-mejor-alternativa-para-optimizar-la-gestion-empresarial>

Porras, D. (4 de Agosto de 2015). *Gestionando el talento, el conocimiento y las competencias*. Obtenido de <https://ojulearning.es/2015/08/gestionando-el-talento-el-conocimiento-y-las-competencias/#:~:text=Gesti%C3%B3n%20del%20talento,-%E2%80%9CEl%20talento%20organizacional&text=Este%20modelo%20de%20gesti%C3%B3n%20se,principal%20activo%20de%20la%20organizaci%C3>

Quintanilla, M. Y. (2016). *Modelo de referencia de gobierno de las tecnologías de. Escuela de Ingeniería de la Universidad de Lima, Lima, Perú.*

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE
TI

Rea, A., & Paspuel, V. (2017). *Modelo de gestión empresarial para la conversión de empresas tradicionales a ecoempresas en el Ecuador*. Obtenido de

https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/556/pdf_378

Rincón, A., Campo, M., & Córdoba, L. (2019). *Implementación de metodología ágil SCRUM y marco de referencia ITIL v 3.0 como plan de mejora dirigido al proceso de desarrollo de software en la empresa HITSS COLOMBIA SAS en la ciudad de Bogotá*. Obtenido de

<https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/13254>

Ríos, C. E. (2009). *Modelo de gestión financiera integral para MIPYMES en Colombia*. Antioquia.

Rizo, J. (2015). *Técnicas de investigación documental*. Obtenido de

<https://repositorio.unan.edu.ni/12168/1/100795.pdf>

Rosmary Canabal, A. C. (Agosto de 2017). Aplicación de un Esquema de Arquitectura

Empresarial (TOGAF) para una Pequeña Empresa (PYME) utilizando Aplicaciones

Colaborativas de Google. (C. d. Tecnológica, Ed.) *Centro de Información Tecnológica*.

doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000400011>

Rueda, J., Hernández, Y., & Calderón, J. (2020). *Indicadores de gestión como herramienta de diagnóstico para pymes*. Obtenido de

<https://www.udi.edu.co/revistainvestigaciones/index.php/ID/article/view/250/330>

Ruiz, E. (2017). *Nuevas tendencias en los Sistema de Infromación*. Obtenido de

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6ZVADwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA15&dq=sistema+informacion+concepto&ots=w->

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE
TI

LDS6v0T7&sig=E_IamtsCA17L5q58koP1s1GIeoc#v=onepage&q=sistema%20informacion%20concepto&f=false

Salazar, W. (2020). *Estructura organizacional para la Empresa “Salsamentaría la Molana” del municipio de Natagaima - Tolima*. Obtenido de

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/38876/wi12sal451.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sánchez, Y., & Zerón, M. (2017). *Estrategias de negocio e pymes familiares del norte de México. Estudio comparativo*. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/322159444_Estrategias_de_negocio_e_pymes_familiares_del_norte_de_Mexico_Estudio_comparativo

Schwaber , K., & Sutherland, J. (2020). *La Guía Scrum*. Obtenido de

<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>

Stuart, M., Menéndez, D., Martínez, Y., Cordero, A., & Delgado, T. (2017). *Experiencia en el Diagnóstico de la Gestión de Información con Enfoque de Arquitectura de Información Empresarial*. Obtenido de

<https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/1897/pdf>

Trello. (2021). *No es solo trabajo. Es una forma de trabajar juntos*. Obtenido de

<https://trello.com/home>

MODELO DE GESTIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO APOYADO EN ARQUITECTURAS DE
TI

Vasquez, L. (2017). *Propuesta de mejoramiento de procesos en el área de producción de la empresa panificadora panartea través del estudio de tiempos y movimientos*. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/17268/1/CD-7773.pdf>