

GESTIC: UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN  
EMPRESARIAL COTIZACIÓN, CONTRATACIÓN, GESTIÓN Y CULMINACIÓN  
DE PROYECTOS DE DISEÑO GRÁFICO EN LAS PYMES PRESTADORAS DE  
ESTE TIPO DE SERVICIOS EN BOGOTÁ

CAMILO MARTINEZ RINCON  
JAIME ALBERTO SILVA RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BOGOTÁ D.C.  
2022

GESTIC: UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN  
EMPRESARIAL COTIZACIÓN, CONTRATACIÓN, GESTIÓN Y CULMINACIÓN  
DE PROYECTOS DE DISEÑO GRÁFICO EN LAS PYMES PRESTADORAS DE  
ESTE TIPO DE SERVICIOS EN BOGOTÁ

CAMILO MARTINEZ RINCON  
Código de estudiante No.: 1520882  
JAIME ALBERTO SILVA RODRIGUEZ  
Código de estudiante No.: 1111009

Trabajo de grado para optar por el título de ingeniero de sistemas

Director de proyecto  
Ingeniero Gilberto Pedraza García  
Doctor en Ingeniería

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BOGOTÁ D.C.  
2022

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Ciudad y fecha (día, mes y año)

## DEDICATORIA

Este proyecto de grado está dedicado a:

Mis padres William Ricardo Barrera, Luz Stella Rincon, Humberto Martinez y María Nelly Rincon, quienes me dieron la vida y me criaron con mucho amor, paciencia, esfuerzo y sacrificios, me dieron todas las herramientas para ser una persona con principios y valores, que creyeron en mí para que hoy pueda cumplir mi sueño de ser un profesional en ingeniería de sistemas y decir orgullosamente soy ingeniero.

Mis hermanos Bibiana Gisella Barrera, William Enrique Barrera e Iván Felipe Barrera, por estar a mi lado paso a paso en este capítulo de mi vida que estoy culminando, por los consejos de vida que ayudaron a convertirme en la mejor versión de mí, las incontables ayudas que me dieron durante todos los diez semestres, por ayudarme a levantar y continuar en los momentos más difíciles, cuando quería parar y tirar la toalla.

Mi cuñado Roy Sanguino por la ayuda incondicional, los consejos y el cariño que me ha dado durante toda mi vida adolescente y adulta.

Finalmente quiero dedicar este proyecto de grado a mi amiga Viviana Andrea Camargo, quien no solo me permitió realizar mi proyecto de grado con su empresa, sino también estuvo pendiente de todo mi proceso con el proyecto de grado, por su amistad incondicional y toda la ayuda que me brindo para la culminación de este proyecto de grado.

~ Camilo Martinez Rincon

## AGRADECIMIENTOS

Mis más profundos agradecimientos a mi familia, por todo el apoyo que me brindaron durante toda mi carrera profesional y sobre todo durante el desarrollo de este proyecto de grado.

De igual manera quiero agradecer a los empleados de Moka Studios quienes de forma muy cordial y cariñosa, me permitieron realizar toda la investigación y el desarrollo, me compartieron de manera abierta sus necesidades, con las cuales puede realizar el análisis que finalmente permito desarrollar el prototipo de aplicación móvil que dio como resultado la culminación de este proyecto de grado.

A la universidad Piloto de Colombia, por brindarme los conocimientos necesarios para desarrollar y culminar mi proyecto de grado, a los ingenieros, Fabian, Gilberto y Luz Karina, por confiar y creer en mí.

También me gustaría agradecer a mis amigas y colegas Claudia Stefanía Bermúdez y Laura Milena Castillo quienes me ayudaron con sus consejos y apoyo durante el desarrollo y culminación de este proyecto.

Finalmente quiero agradecerle a Dios por bendecirme con tantas personas de buen corazón, que me ayudan a hacer mejor profesional y mejor ser humano, también por darme tantas bendiciones día a día, y por último a todas las personas que de alguna forma u otra contribuyeron a la finalización de este proyecto de grado.

~ Camilo Martinez Rincon

## CONTENIDO

	pág
INTRODUCCIÓN.....	22
1 GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	18
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	19
1.3 OBJETIVOS.....	20
1.3.1 Objetivo General.....	20
1.3.2 Objetivos Específicos.....	20
2 MARCO REFERENCIAL.....	21
2.1 MARCO HISTÓRICO.....	21
2.1.1 Revolución Industrial.....	21
2.1.2 Tecnología y Marketing.....	22
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	24
2.2.1 Aplicación.....	24
2.2.2 Aplicación Móvil.....	24
2.2.3 Desarrollo Móvil.....	25
2.2.4 Metodología en Cascada.....	25
2.3 MARCO TECNOLÓGICO.....	26
2.3.1 Servidor de Aplicaciones.....	26
2.3.2 Ionic Framework.....	26
2.3.3 JavaScript.....	27
2.3.4 HTML.....	27
2.3.5 CSS.....	27

2.3.6	Java.....	27
2.4	MARCO TEÓRICO.....	29
2.4.1	Microempresa.....	29
2.4.2	Cotización.....	29
2.4.3	Ecosistema Digital.....	30
2.4.4	Transformación Digital.....	30
2.4.5	Gestión Tecnológica.....	31
2.4.6	Estrategia.....	31
2.5	ESTADO ACTUAL.....	33
2.5.1	Contexto Global.....	33
2.5.2	Contexto Latinoamericano.....	37
2.5.3	Contexto Colombiano.....	41
3	DISEÑO METODOLÓGICO.....	45
3.1	HIPÓTESIS.....	45
3.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.3	PLANEACIÓN.....	47
4	DESARROLLO METODOLÓGICO.....	48
4.1	ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA ORGANIZACIÓN.....	48
4.1.1	Análisis PESTEL.....	48
4.1.2	Análisis DOFA.....	50
4.1.3	Modelo motivacional del negocio (BMM).....	51
4.2	GENERACIÓN DE LA PROPUESTA DE VALOR.....	54
4.2.1	Definición de los perfiles de usuario.....	54
4.2.2	Definición del mapa de valor.....	56

4.2.3	Canvas de modelo de negocio .....	57
4.2.4	Evaluación de la propuesta de valor .....	58
4.2.5	Identificación y evaluación de las capacidades del negocio .....	59
4.2.6	Roadmap de Arquitectura .....	70
4.3	FALLAS COMUNES DE LAS PYMES EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS...	72
4.3.1	Identificación de servicios más contratados por los clientes de las empresas de diseño gráfico .....	72
4.4	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO .....	84
4.4.1	Aplicaciones Pagas .....	84
4.4.2	Aplicaciones Gratuitas .....	87
4.4.3	Conclusión .....	89
4.5	DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.....	89
4.5.1	Arquitectura .....	89
4.5.2	Requerimientos.....	90
4.6	DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.....	94
4.6.1	Base de Datos .....	94
4.6.2	Front-End.....	97
4.6.3	Pruebas .....	102
4.7	VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	104
4.7.1	Diseño de la validación.....	104
4.7.2	Análisis de Resultados .....	117
5	CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO .....	118
	BIBLIOGRAFÍA.....	120
	ANEXOS.....	130

## LISTA DE TABLAS

pág

Tabla 1. Matriz DOFA .....	50
Tabla 2. Mapeo procesos AS IS .....	60
Tabla 3. Mapeo procesos TO BE.....	63
Tabla 4. Modelo del nivel de madurez en gestión de servicios.....	68
Tabla 5. Modelo de nivel de madurez en gestión tecnológicos.....	69
Tabla 6. Modelo de nivel de madurez en gestión de recurso humano.....	69
Tabla 7. Aplicación Cotizador Express, Presupuestos y Ventas.....	84
Tabla 8. Aplicación Tropic Invoice .....	84
Tabla 9. Aplicación STEL Order.....	85
Tabla 10. Aplicación Presupuesto, factura y orden de trabajo.....	86
Tabla 11. Aplicación Gestión de proyectos – Proyecto 365.....	87
Tabla 12. Aplicación Odoos.....	87

## LISTA DE FIGURAS

pág

Figura 1. Cuadro de planeación.....	47
Figura 2. Análisis PESTEL.....	49
Figura 3. Modelo Motivacional de negocio.....	53
Figura 4. Definición de los perfiles de usuario .....	55
Figura 5. Mapa de valor .....	57
Figura 6. Canvas de modelo de negocio .....	58
Figura 7. Niveles de madurez .....	67
Figura 8. Canvas Roadmap de Arquitectura .....	70
Figura 9. Roadmap de Arquitectura .....	71
Figura 10. Resultados encuesta servicios más contratados .....	74
Figura 11. Resultados encuesta diseño de página web.....	75
Figura 12. Resultados encuesta diseño de logo .....	77
Figura 13. Resultados encuesta diseño de marca .....	78
Figura 14. Resultados encuesta diseño de contenidos para redes sociales.....	80
Figura 15. Resultados encuesta diseño de manual de identidad visual.....	82
Figura 16. Resultados encuesta diseño de publicación (libro, revista, etc.).....	83
Figura 17. Arquitectura y diseño de Gestic .....	89
Figura 18. Diagrama caso de uso .....	94
Figura 19. Modelo de base de datos (Empresa).....	95
Figura 20. Modelo de base de datos (Clientes) .....	96
Figura 21. Páginas de iniciar de sesión y landing page .....	98
Figura 22. Páginas de registro y recuperar contraseña .....	99
Figura 23. Páginas de proyectos y crear un proyecto nuevo .....	100
Figura 24. Página de perfil.....	101
Figura 25. Percepción de los servicios antes de la aplicación (Clientes).....	107
Figura 26. Percepción de los servicios antes de la aplicación (Empleados).....	107
Figura 27. Opiniones de mejora para los servicios de la empresa (Clientes) .....	108
Figura 28. Opiniones de mejora para los servicios de la empresa (Empleados) .	108
Figura 29. Percepción de los servicios después de la aplicación .....	109
Figura 30. Aspectos por mejorar.....	110
Figura 31. Funcionalidades con mayor uso .....	110
Figura 32. Escala de satisfacción .....	111
Figura 33. Percepción del acercamiento de los clientes con la empresa.....	112
Figura 34. Percepción de los clientes en la mejora del servicio.....	112
Figura 35. Percepción de los clientes frente a la satisfacción de sus necesidades .....	113
Figura 36. Percepción de los empleados frente a la satisfacción de necesidades .....	114

Figura 37. Percepción de los empleados frente a sus labores usando la aplicación ..... 114

Figura 38. Percepción de los empleados en la mejora de la relación con los clientes..... 115

Figura 39. Percepción del empleado frente al manejo y organización de los proyectos ..... 116

Figura 40. Recursos financieros ..... 131

## GLOSARIO

**ANDROID:** sistema operativo para dispositivos móviles creada por la empresa Google.

**BACK-END:** normalmente, se refiere a la vista del administrador de un sistema desarrollado y a las tecnologías usadas en su desarrollo.

**CLOUD COMPUTING:** en términos generales, es una tecnología basada en el consumo de servicios alojados en un servidor y usado por diversos sistemas en múltiples dispositivos a través de Internet.

**CRUD:** se refiere a las acciones posibles que se suelen ejecutar entre una plataforma basada en Cloud Computing y un sistema que accede a realizar acciones sobre una base de datos.

**DOFA O ANÁLISIS DOFA:** básicamente, es un análisis que mide debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas en los procesos de una compañía.

**FRAMEWORK:** traducido al español como marco de trabajo, se refiere a un desarrollo estándar diseñado para ser usado por otros desarrolladores para mejorar, implementar, agilizar nuevos desarrollos. Existen para la mayoría de los ámbitos de desarrollo al igual que dispositivos objetivo.

**FRONT-END:** normalmente, se refiere a la vista de usuario final de un sistema desarrollado y a las tecnologías usadas en su desarrollo.

**GESTIC:** nombre del proyecto desarrollado en este trabajo de grado que consiste en la plataforma tecnológica para la gestión empresarial cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico en las Pymes prestadoras de este tipo de servicios en Bogotá.

**INT:** abreviatura de su término en español entero, que denota el tipo de dato que una variable tiene, un número sin decimales de una cantidad finita dependiendo de los recursos con los que cuente el dispositivo que lo opere.

**LANDING PAGE:** página de aterrizaje de un sitio web o de una aplicación móvil, dependiendo del contexto, se refiere normalmente, a la primera página a la que un usuario accede, la que le da la bienvenida.

**MARKETING:** término usado para todo lo referente usado para llamar la atención de los clientes con el fin de que se compre o adquiera un producto o servicio.

**MOKA STUDIOS:** empresa dedicada a la prestación de servicios de diseño gráfico que sirvió como objeto de estudio principal para el desarrollo de GESTIC.

PYMES: co. en Colombia se conoce como la abreviatura de Pequeñas y Medianas empresas.

ROADMAP: es un plan o estrategia que contenga, en la mayoría de los casos, un cronograma en el que se cumpla una meta u objetivo.

SCRUM: metodología basada en el modelo de desarrollo ágil.

TI: tecnologías de la información, comúnmente asociado a todo lo relacionado con informática, hardware, software y/o redes.

TIC: es la abreviatura de tecnologías de la información y la comunicación, se refiere a lo mismo que TI, solo que es más asociado al nombre que lleva el área que se encarga de manejar las TI dentro de las organizaciones.

VARCHAR: abreviatura de su término en español variable de caracteres, que denota el tipo de dato que una variable tiene, es un alfanumérico con cantidad finita dependiendo de los recursos con los que cuente el dispositivo que lo opere y le sea asignado por el desarrollador.

## RESUMEN

Las pymes son empresas relativamente nuevas en el mercado, caracterizadas por un reducido personal, presupuesto, y poca madurez organizacional, por lo cual es común que en dichas empresas la planeación de los procesos, recursos y responsables no se encuentren muy bien definidos, en este punto se hace vital la planeación de actividades requeridas para ciertos fines, la estimación “correcta” de los recursos empleados en su desarrollo así como el tiempo que ello conlleva; puesto que, de esto depende en gran medida el éxito o fracaso de su ejercicio en el mercado en el mediano/largo plazo.

En este sentido, es de suma importancia tener en cuenta estos factores sobre procesos recurrentes y transversales como cotizaciones, estimación de actividades, recursos y contratación; en productos tangibles, dichos procesos suelen ser más fáciles de llevar a cabo ya que, se tienen expectativas concretas en términos de funcionalidad, el punto de partida es el costo de las materias primas, las actividades/procesos y el tiempo que conlleva su transformación, que generalmente es fijo. En el caso de los servicios, como diseño y publicidad, las cotizaciones y el tiempo de trabajo es relativo, ya que es un proceso creativo en el cual no es posible realizar estimaciones exactas. Lo anterior, genera que en ocasiones las empresas en este mercado tengan dificultades con su gestión empresarial.

En este sentido, desde un análisis estratégico, sumado a las mejoras visibles de la tecnología aplicadas a diferentes campos, el presente proyecto busca generar una propuesta de valor, enfocada en el desarrollo de un prototipo de aplicación móvil, dirigida a usuarios que emplean sistema operativo Android, y servicios de publicidad y diseño de “Moka Studios”, pyme Bogotana, para la gestión empresarial de los procesos de cotización, seguimiento y entrega de productos/servicios proveídos en su portafolio de servicios; de manera que, se den a conocer de forma abierta y concisa los productos/servicios ofertados, se genere una cotización entorno a necesidades específicas y se lleve un seguimiento gradual sobre los procesos de evaluación de necesidades, creativos de elaboración y cumplimiento por parte de clientes y empleados, que incrementen la satisfacción con los productos finales, las estrategias de cotización y el mejoramiento de la atención para con el cliente.

Con dicho fin, se realiza un análisis contextual, DOFA y estratégico de “Moka Studios”, con el fin de conocer las necesidades específicas de sus clientes y empleados y, se emplean estrategias de desarrollo ágil para el desarrollo del aplicativo; es importante mencionar que el prototipo final “Gestic” es puesto a prueba en solicitudes y transacciones reales de la compañía.

Como resultado, se demuestra que efectivamente “Gestic” se adecua a las necesidades estratégicas de organización, asociadas a la elaboración y entrega de productos de manera efectiva, eficaz, dentro de un marco de optimización del

tiempo y recursos digitales, en la medida en que mejora la organización de la planeación de tareas, permite una comunicación directa y constante con el cliente, involucrándolo activamente en los procesos de decisión, lo cual finalmente le da la una mayor satisfacción con los productos entregado, reduce en gran medida solicitudes de cambio en los entregables y facilita el cumplimiento de los tiempos pactados.

## INTRODUCCIÓN

Los modelos de madurez dentro de las empresas determinan en gran medida la experticia de estas dentro de un mercado, a la vez que permiten inferir la organización y estructuración interna de estas, en cuanto a el establecimiento de pautas y procesos, actividades, recursos (tangibles e intangibles) que conllevan su consecución, tiempo, costos y personas responsables de estos. En las pequeñas y medianas empresas estos procesos generalmente no se encuentran muy bien definidos, al carecer de una experiencia previa, establecer logros/procesos/estimaciones irreales o inalcanzables en el ámbito de gestión (REF 82). En este sentido, se hace evidente la necesidad de análisis estratégicos profundos que permitan visualizar las posibilidades, necesidades y carencias reales de las compañías, las cuales en algunos aspectos y hasta cierto punto pueden ser gestionadas con el uso de herramientas tecnológicas<sup>1</sup>.

En una era digital con amplios desarrollos tecnológicos en la mayoría de las áreas de la industria, prácticamente contamos con aplicaciones infinitas que nos llevan a pensar en que ningún sector del mercado, pocos o solamente algunos muy específicos; quedan al margen de la innovación e implementación de mejoras a través de soluciones tecnológicas, ya que si hablamos de Software, hasta el ingenio más pequeño, puede aportar soluciones que van desde las más prácticas, hasta las más complejas y robustas.

Habiendo sido sobrevivientes de una de las catástrofes mundiales más impactantes de la historia humana y sin precedentes como lo ha sido el COVID-19, no hace falta ser experto para afirmar que es necesario desarrollar, tanto para individuos como para empresas, mecanismos de comunicación alternativos virtuales para ser suficientemente efectivos en la operación de cada una de las áreas de la industria y adicionalmente, brindar herramientas tecnológicas que permitan transformar los procesos, para que pasen a realizarse de manera no presencial.

Si bien es cierto que han aumentado las conexiones a Internet - MinTIC<sup>2</sup>, no solamente son lo único que ha aumentado, la cifra de uso de dispositivos móviles está disparada, siendo el teléfono inteligente, el dispositivo más usado por las personas en Colombia, es decir, podemos estar de acuerdo con que la mejor manera de comunicarse y de realizar negocios, a raíz de la situación de orden mundial, es a través de los teléfonos inteligentes.

Por experiencias de los autores y de personas cercanas involucradas con uno de los sectores que ha tenido una multiplicación en la demanda de servicios de

---

<sup>1</sup> BOLAÑOS PEREIRA, Cliden Amanda, Actualidad de la gestión empresarial en las Pymes

<sup>2</sup> ABUDINEN, Karen, Ministra de Tecnologías de la Información y la Comunicación (9 de febrero de 2021)

tecnología en estos tiempos de pandemia, como lo son, servicios de diseño gráfico y de desarrollo web y móvil, enfocándonos en las empresas Pymes emergentes y consolidadas, se encontró que estas generalmente emplean plataformas de terceros para la realización de sus cotizaciones, contratación y gestión de entregas, lo cual las limita en sus funciones al no tener relación directa con clientes, lo cual impacta negativamente la conceptualización de sus necesidades, la aprobación gradual del servicio/producto/diseño, y finalmente afecta los tiempos de entrega, la satisfacción con el producto, tiempos de entrega y calidad de su atención.

En este sentido, en el presente proyecto se propone desarrollar un prototipo de una plataforma tecnológica para la gestión empresarial con integración de servicios en la nube y persistencia de datos consumidos por una aplicación móvil en Android, que parta de las falencias evidenciadas en Moka Studios, una pyme Bogotana, que a partir de un análisis estratégico evidencia problemas en la gestión de sus procesos.

Con dicho objetivo, se parte de un perfilamiento de la empresa, el análisis estratégico de procesos, necesidades, los cuales, terminan siendo transformados en requerimiento e historias de usuario a partir de las cuales se construyen los diversos módulos funcionales, es importante aclarar que este proceso se lleva a cabo siguiendo una metodología SCRUM, para asegurar en cada uno de los procesos que el aplicativo cumple con las expectativas y necesidades de la compañía. Finalmente, el producto se somete a pruebas individuales y funcionales.

Lo anterior, da como resultado el desarrollo e implementación de Gestic, una aplicación móvil, que cuenta con módulos encargados de realizar solicitudes de cotización, atender/gestionar/agendar solicitudes de reuniones de seguimiento a productos; de manera que presenta una manera innovadora la forma en la que, por el lado del cliente, se cotizan, adquieren y contratan y por el lado de la persona encargada de recibir las solicitudes de servicio en las compañías objetivo, se acepta, se cierra un contrato, se gestiona y se hacen entregas; de los servicios ofertados, haciendo más sencillo, usable, eficiente, eficaz y asequible.

De esta manera se mejoran los canales de comunicación con los clientes, se tienen más en cuenta sus necesidades y se incluyen sus ideas en cada una de las etapas de desarrollo, esto permite gestionar de mejor manera el tiempo y recursos humanos, estimar mejor las cotizaciones, generan mayor satisfacción en los clientes tanto en productos como procesos asociados a este (cotización, elaboración, entrega), y finalmente facilita el establecimiento de lazos de fidelidad para con los clientes.

## 1 GENERALIDADES DEL PROYECTO

Este capítulo consta de tres subcapítulos que tratan sobre todas las generalidades del proyecto, el primer subcapítulo abarca la formulación del problema de investigación, la problemática que fue identificada y que se quiere resolver con este proyecto de grado, en el segundo subcapítulo se habla sobre la justificación del proyecto, donde se explican todas las razones de porque es importante realizar esta investigación y en el tercer subcapítulo se tocará el tema del objetivo general del proyecto junto con sus objetivos específicos, los cuales darán a conocer el alcance del proyecto.

### 1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En Bogotá las microempresas corresponden a un 99,3% de las unidades productivas, en el 2018, 78.191 unidades productivas eran provenientes de las microempresas, esto se ve reflejado en el total de activos reportados por la cámara de comercio de Bogotá que en el 2018 los activos de las microempresas representaban un 9% del total de activos, es decir que las microempresas son una parte importante de la economía capitalina.

Una de las grandes dificultades que tienen las microempresas es el control de su portafolio de servicios, junto con la baja infraestructura con la que cuentan para realizar procesos de contratación, el lento proceso para realizar cotizaciones de sus servicios<sup>3</sup> y su gestión y culminación de sus proyectos, todo esto se ve reflejado en la falta de organización que tienen las microempresas y la falta de uso de herramientas TI que ayuden a la mejora en la eficiencia de sus procesos, otro de los factores más influyentes que tienen que afrontar los microempresarios es que aproximadamente un 62% de las pequeñas empresas no cuentan con acceso al financiamiento en Colombia, lo que hace que alrededor del 20% de estas no sobreviva el primer año, haciendo que el acceso a herramientas que les ayuden en su correcto funcionamiento sea difícil y hasta casi imposible, debido a que muchos de los microempresarios solo cuentan con sus propios fondos para llevar su emprendimiento, en Colombia existen aproximadamente 2 millones 540 mil 953 microempresas las cuales representan un 90% de las empresas del país, los avances en tecnología muchas veces no son usados por los microempresarios debido al alto costo de su implementación, lo que conlleva a que no sean usados para mejorar la eficiencia de en sus negocios.

Haciendo énfasis en la problemática plateada, las microempresas se enfrentan a muchos obstáculos durante sus tempranas vidas productivas, la falta de organización e implementación de tecnología que les ayude al mejoramiento de sus procesos son factores a mejorar, pensando también en el alto costo que se tiene

---

<sup>3</sup> El financiero. Pymes Fallan en el control de inventario, finanzas y distribución de productos

para implementar software de este tamaño, se puede encontrar una solución tecnológica que sea accesible para todos los microempresarios de Bogotá, haciendo énfasis en las empresas que se encuentran en el sector comercializador y prestador de servicios.

Con lo anterior, se hace necesario el desarrollo de una herramienta que sea capaz de gestionar actividades cotidianas de los mencionados mercados (Cotización, adquisición y contratación) bidireccionalmente: Cliente-proveedor; de manera que se generen relaciones comerciales de forma eficaz y eficiente, con la cual se mejore la planeación de recursos y actividades, a la par que se cumplen los objetivos propuestos en los tiempos previstos. Así pues, el presente proyecto propone desde un análisis estratégico, empresarial y tecnológico desarrollar un prototipo de aplicación a través del cual puedan gestionarse procesos de cotización, adquisición y contratación de servicios, haciendo posible que desde un inicio tanto cliente como proveedor conozca las características de los productos solicitados/propuestos, se gestione de forma adecuada la planeación, el desarrollo de los productos/servicios, y finalmente ambas partes se sientan satisfechas tanto del artículo/servicio entregado, recibido y de los procesos de gestión llevados a cabo en torno a este.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Según Saavedra, en la actualidad las tecnologías de la información son un gran apoyo para la recolección de información, y también para mejorar la comunicación entre el cliente y la empresa<sup>4</sup>, dicho esto, el desarrollo de aplicaciones móvil es de gran utilidad para las empresas debido a que son de fácil acceso, fáciles de usar y son un canal rápido de comunicación con sus clientes<sup>5</sup>.

Lo que se busca con esta solución es la fidelización y mejorar la experiencia de los clientes durante el proceso de cotización o adquisición de algún servicio brindado por la empresa, esto contribuiría en el crecimiento de la empresa y crearía una gran oportunidad en su mercado, dándole ciertas ventajas por encima de otras empresas que se tienen el mismo nicho de mercado.

Basado en las dificultades y factores por los cuales el 20% de las microempresas fracasan, se nota que es evidente el apoyo que requieren las microempresas en la planeación, organización y control, también se ve reflejada la falta de uso de herramientas TI que ayuden al mejoramiento de sus procesos.

Con el desarrollo de este prototipo de aplicación lo que se busca es mejorar el proceso de cotización, dándole al cliente una forma más sencilla de hacer este proceso y a la empresa una aplicación que garantice la efectividad en este proceso así mismo la fidelización de sus clientes.

---

<sup>4</sup> Saavedra García and Tapia Sánchez, 2013, p. 2

<sup>5</sup> Medina Arteaga, Cristina Elizabeth; Aucancela Minta, Jessica Marisol. (2019)

### 1.3 OBJETIVOS

A continuación, se encuentran el objetivo general y los objetivos específicos, los cuales indican el alcance del proyecto de grado y sus diferentes actividades.

1.3.1 Objetivo General. Desarrollar un prototipo de una plataforma tecnológica para la gestión empresarial con integración de servicios en la nube y persistencia de datos consumidos por una aplicación móvil en Android. Caso de estudio: Moka Studios.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los servicios más contratados por los clientes de las compañías de diseño gráfico, medir la relevancia de su contratación de manera virtual, su capacidad de ser personalizados, su(s) costo(s) y tiempos de entrega estimados que puedan ser implementados en la plataforma.
- Realizar una investigación con respecto a la situación actual del sector y la implementación de herramientas TI en la cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico.
- Diseñar el prototipo de la plataforma tecnológica para la gestión empresarial que permita la cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico para las Pymes prestadoras de servicios de diseño gráfico en Bogotá.
- Realizar el desarrollo del prototipo de la plataforma tecnológica para la gestión empresarial que permita la cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico para las Pymes prestadoras de servicios de diseño gráfico en Bogotá. Caso de estudio: Moka Studios.
- Validar el funcionamiento del prototipo de la plataforma tecnológica para la gestión empresarial, con el fin de que se cumplan todos los requerimientos planteados.

## 2 MARCO REFERENCIAL

Este capítulo consta de cinco subcapítulos en los cuales se soportan y contextualizan sobre las definiciones conceptuales, históricas, tecnológicas, y de estudios actuales propios del entorno del presente proyecto. Así, el primer subcapítulo “Marco histórico” trata todo lo referente a los procesos revolución industrial que dieron origen a las primeras tecnologías, los conceptos de marketing que hoy conocemos y explica la relación intrínseca tecnología-marketing, el segundo subcapítulo “Marco conceptual” precisa conceptos claves para entender el contexto de la investigación, así como el diseño de la solución propuesta, por su parte, el tercer subcapítulo “Marco tecnológico” soporta y describe las diferentes tecnologías(lenguajes, frameworks) que se pretenden emplear en el desarrollo de la propuesta, mientras, el cuarto subcapítulo “Marco teórico” presenta la teoría clave para el entendimiento del funcionamiento del sistema propuesto; por último, el quinto subcapítulo “estado actual” muestra un panorama general del estado actual del campo de estudio sesgado, desde un nivel macro a específicamente la situación colombiana.

### 2.1 MARCO HISTÓRICO

2.1.1 Revolución Industrial. El desarrollo puede ser descrito como “la emergencia de un sector moderno en el seno de la sociedad tradicional, la que, por su parte, se caracterizaba por el estancamiento y la reproducción de un equilibrio de bajo nivel debido al insuficiente dominio técnico del medio natural”<sup>6</sup>, en este sentido las sociedades sufren constantemente desarrollos o revoluciones; es decir un conjunto de “innovaciones tecnológicas que, al sustituir la habilidad humana por la maquinaria y la fuerza humana y animal por energía mecánica, provoca el paso desde la producción artesana a la fabril”<sup>7</sup>. Desde donde se observe, las revoluciones tienen un impacto positivo en el desarrollo económico, humanista, tecnológico y científico de las sociedades, pues hacen posible la reducción de los tiempos en los que se llevan a cabo ciertas actividades, mejora y posibilita los canales y el acceso a un variado número de productos y servicios a una mayor cantidad de personas, lo cual progresivamente hace posible incrementar la calidad de vida de las personas.

---

<sup>6</sup> PEEMANS, Jean Philippe. Revoluciones industriales, modernización y desarrollo.

<sup>7</sup> GONZALEZ HERNANDEZ, Isidro Jesús; ÁLVAREZ ARMAS, Berenice; LAZCANO CORONEL, Melanie; MARTÍNEZ VERGARA, Osmara; LÓPEZ MALDONADO, Nereida; MACÍAS GRANILLO, Rafael. El desarrollo tecnológico en las revoluciones industriales. (2021)

Primera Revolución: La primera revolución industrial se originó en Gran Bretaña, en la segunda mitad del siglo XVIII (alrededor de 1760), con esta se produjo un cambio en el foco de la economía, que paso de ser fundamentada en la ruralidad, la agricultura y el comercio local, a ser una económica urbana, industrializada y mecanizada; lo cual incremento los recursos disponibles, la riqueza de la sociedad en general y, adicionalmente dio origen a nuevos enfoques a nivel científico, educativo y laboral <sup>8</sup>.

Segunda Revolución: La segunda revolución históricamente se registra en 1860, durante esta se investigaron, aprovecharon, crearon y emplearon recursos como la electricidad y los combustibles a partir de derivados fósiles, hallazgos que hicieron posible la fundación de fábricas y líneas de montaje<sup>9</sup>, con lo cual inicia una etapa de producción en masa<sup>10</sup>.

Tercera Revolución: A partir de 1960, durante la tercera revolución los avances e innovación electrónica y tecnológica aplicados a la industria dio paso a la automatización de la producción<sup>11</sup> y el reemplazo de puestos laborales dedicados a tareas repetitivas<sup>12</sup>.

2.1.2 Tecnología y Marketing. La tecnología y el marketing son técnicas que van de la mano, se puede decir que el marketing se originó como consecuencia del impacto de la tecnología sobre la manufactura durante la revolución industrial, puesto que esta generó una producción y venta generalizada y masiva de productos, lo que incremento la competencia a nivel industrial y de mercado que, finalmente hizo que las empresas buscaran estrategias que les permitieran posicionarse en su entorno, destacar, atraer clientes e incrementar sus ventas.

Así pues, el marketing se enfoca en “los flujos, las operaciones, las negociaciones tanto productivas como comerciales, del comportamiento humano y de las organizaciones en la sociedad de forma global, y además se apoya en el trabajo de otras disciplinas tanto de ciencias exactas como sociales.”<sup>13</sup>, de manera que desarrolla estrategias a través de las cuales se busca la “satisfacción de las necesidades y requerimientos de los clientes y consumidores”<sup>14</sup> mediante la

---

<sup>8</sup> SÁNCHEZ BASILIO, Gilberto. La revolución industrial. El periodo que define el cambio

<sup>9</sup> ROMÁN, José Luis. Industria 4.0: La transformación digital de la industria. (2016)

<sup>10</sup> SÁNCHEZ BASILIO, Gilberto. La revolución industrial. El periodo que define el cambio

<sup>11</sup> SÁNCHEZ BASILIO, Gilberto. La revolución industrial. El periodo que define el cambio

<sup>12</sup> ROMÁN, José Luis. Industria 4.0: La transformación digital de la industria. (2016)

<sup>13</sup> JIMÉNEZ GONZALES, Héctor; VILLAREAL LÓPEZ, Blanca Elvira. Enfoques del marketing

<sup>14</sup> ARIAS, Ángel. Las Nuevas Tecnologías y el Marketing Digital: 2º Edición. (2015)

agregación de valor, de manera que se generen ventajas competitivas sostenibles en el tiempo<sup>15</sup>.

En este sentido, el marketing ha cambiado su enfoque, entorno a los cambios sociales y humanísticos que se han presentado a lo largo del tiempo, de manera que se identifican cuatro etapas:

- Marketing 1.0. En sus inicios, el marketing 1.0 estaba contemplado como una relación unidireccional, en la cual, las empresas tenían un producto que el cliente requería y simplemente compraba; en este punto las compañías no estaban interesadas en conocer o escuchar a sus consumidores.
- Marketing 2.0. Posteriormente, con la transformación social y económica, evoluciona también el concepto de marketing, y empieza a prestarse una especial atención al cliente, su predilección por ciertas ofertas y el análisis de los factores que considera en su toma de decisiones; ello con la finalidad de brindarle nuevas experiencias y mantenerlo satisfecho (fidelización), en este sentido, se abren los centros de atención al cliente, para escuchar más de cerca sus necesidades y reclamos.
- Marketing 3.0. En esta etapa se observa al consumidor como un ser integral, cuyas necesidades deben ser satisfechas y atendidas, puesto que cobra gran importancia los principios o el estado emocional de este, esto genera que a su vez se enfoque la diferencia empresarial entorno a valores organizacionales que tengan en común empresa-cliente.
- Marketing 4.0. Actualmente, el marketing 4.0 busca ganarse la confianza y fidelización del cliente, empleando estrategias tradicionales en medios digitales, de manera que se conduzca al cliente potencial a la adquisición o compra entorno a experiencias y recomendaciones de su círculo social<sup>16</sup>, que a su vez motive a otros consumidores.

Como se puede observar, el marketing actualmente es estratégico, y se enfoca en ayudar a resolver “dificultades tales como el incremento de la competencia, el poder de la distribución, los precios similares, los productos clónicos, la saturación de la publicidad y los consumidores en constante cambio”<sup>17</sup>, de manera que productos,

---

<sup>15</sup> ASOREY, Christian Marcelo. innovación tecnológica aplicada al marketing: marketing por proximidad. (2011)

<sup>16</sup> SUAREZ COUSILLAS, Tara. Evolución del marketing 1.0 al 4.0. (2018)

<sup>17</sup> PÉREZ RIOBÓ, Emilio (2006). E-marketing: El Marketing a Través De Las Nuevas Tecnologías

servicios y estrategias se adapten integralmente a las “necesidades, deseos y expectativas de los diversos grupos de compradores”<sup>18</sup>.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Aplicación. Una aplicación es un programa informático o un software diseñado para realizar una o varias operaciones, con el fin de llevar a cabo actividades específicas, como registrar la contabilidad, jugar, reproducir contenido multimedia etc.; así pues, las aplicaciones pueden ser catalogadas como amplias o limitadas, conforme el nivel de complejidad de las funciones que realice<sup>19</sup>, las cuales generalmente determinan su espacio de almacenamiento y los requerimientos técnicos para su instalación y uso.

A su vez, dicho software se compone de diferentes pantallas o vistas que permiten percibir las funcionalidades, se instalan sobre un “sistema operativo que propone determinado aspecto visual e interacción”<sup>20</sup>, este hecho permite que algunas aplicaciones funcionen en celulares, únicamente en la web o se adapten a ambos entornos y dispositivos.

2.2.2 Aplicación Móvil. Una aplicación móvil es un software que permite ejecutar tareas concretas, está diseñado para adaptarse a las limitaciones y funcionalidades propias de los dispositivos móviles, como lo son la memoria, el espacio visual. etc., localización, temperatura, acelerómetro respectivamente. Es importante mencionar que dichas aplicaciones se descargan directamente de una tienda virtual, en la cual se encuentran asociadas a una “categoría específica, definida a partir de la ponderación de los atributos funcionales que proporcionan los desarrolladores”<sup>21</sup>, adicionalmente, estas se caracterizan por tener un “diseño de interfaz intuitivo y natural, para responder adecuadamente a los requisitos de rapidez, ubicuidad, y conveniencia propios de la movilidad”<sup>22</sup>.

---

<sup>18</sup> JIMÉNEZ GONZALES, Héctor; VILLAREAL LÓPEZ, Blanca Elvira. Enfoques del marketing

<sup>19</sup> ENRÍQUEZ, Juan Gabriel; CASAS, Sandra Isabel. Usabilidad en aplicaciones móviles. (2014)

<sup>20</sup> CUELLO, Javier; VITTONI, José. Diseñando apps para móviles. (2013)

<sup>21</sup> AGUADO, Juan Miguel; MARTINEZ, Inmaculada; SANZ CAÑETE, Laura. Tendencias evolutivas del contenido digital en aplicaciones móviles. (2015)

<sup>22</sup> AGUADO, Juan Miguel; MARTINEZ, Inmaculada; SANZ CAÑETE, Laura. Tendencias evolutivas del contenido digital en aplicaciones móviles. (2015)

2.2.3 Desarrollo Móvil. Es el procedimiento o proceso que se realiza para el desarrollo de software adaptado para funcionar dispositivos móviles, tales como los celulares, tabletas, relojes inteligentes y reproductores de música. Cuando se desarrollan aplicaciones móviles, es importante dimensionar los lenguajes de programación y las características visuales, pues estas varían de un sistema operativo a otro, en función del tipo de aplicación: Nativa o híbridas<sup>23</sup>.

2.2.4 Metodología en Cascada. Es un modelo lineal de desarrollo de software, cuya metodología emplea un diseño secuencial, es decir, en la cual el desarrollo de las etapas debe ejecutarse en orden, de manera que se van implementando los desarrollos pertinentes y realizando pruebas específicas con el fin de mitigar errores. Esta planeación se establece con el fin de alcanzar resultados predecibles, cumplir con los plazos y costos estimados, dado que “La experiencia ha mostrado que, como consecuencia de las características del software, los resultados de los procesos no son siempre predecibles y, sobre todo, es difícil predecir desde el comienzo del proyecto cada resultado”<sup>24</sup>.

Así pues, la metodología cascada considera las siguientes etapas:

- Ingeniería y análisis del sistema: Se establecen los requisitos del sistema analizado, en el cual se desea abordar la problemática o necesidad específica
- Análisis de requisitos: Definición de las especificaciones técnicas, requerimientos funcionales del sistema, de rendimiento e interfaces
- Diseño: Establecimiento de estructuras de datos, arquitectura, procesos funcionales y requerimientos visuales
- Codificación: Desarrollo del diseño en un lenguaje para la interpretación de la máquina
- Prueba: Testeo de funcionalidades del programa, que permitan verificar que los parámetros de ingreso generen los resultados esperados

---

<sup>23</sup> ARAYA GARITA, Raúl Alberto. Tecnología Móvil: desarrollo de sistemas y aplicaciones para las Unidades de Información. (2013)

<sup>24</sup> GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Fabián; CASTAÑEDA CALERO, Sandra Liliana; BUITRAGO LOAIZA, Diego Fernando. Comparación de las metodologías cascada y ágil para el aumento de la productividad en el desarrollo de software. (20019)

- Mantenimiento: Resolución de bugs que puedan haberse encontrado en la etapa de pruebas, hasta dar cumplimiento a los requerimientos planteados por el cliente.

## 2.3 MARCO TECNOLÓGICO

2.3.1 Servidor de Aplicaciones. Un servidor de aplicaciones es un programa intermediario, cuya función principal es realizar el despliegue de aplicaciones web en internet. Se aloja en un servidor físico (Hardware), en donde es instalado junto a la base de datos y recursos que emplee la aplicación, de manera que este genera una configuración que permite la conexión entre los recursos, posibilitando realizar la integración de la información; posteriormente, el servidor realiza el despliegue, que se publica a través de la “IP del servidor físico identificada por la especificación de un dominio el cual bautiza con un nombre la IP y logra identificar un sitio web de manera única en internet”<sup>25</sup>.

2.3.2 Ionic Framework. Ionic es un framework de interfaz gráfica (Frontend) de código abierto (open source), empleado para construir aplicaciones móviles e híbridas, con tecnologías web, como HTML5, CSS y JavaScript. De esta manera la aplicación se puede empaquetar para múltiples sistemas operativos, manteniendo la integridad funcional y visual, hecho que ahorra tiempo y esfuerzo, ya que en caso contrario debe desarrollarse una aplicación nativa por separado, con lenguajes específicos y compatibles con cada uno de los sistemas operativos<sup>26</sup>.

Adicionalmente, Ionic provee componentes o módulos de modo que la mantenibilidad y la actualización del código se convierten en procesos fáciles para los desarrolladores<sup>27</sup>.

---

<sup>25</sup> OTÁLORA HERNÁNDEZ, Cindy Viviana. Servidor de Aplicaciones. (2018)

<sup>26</sup> YUSUF, Sani. Ionic Framework by Example. (2016)

<sup>27</sup> CHAUDHARY, Priyanka. IRJET-Ionic Framework. (2018)

2.3.3 JavaScript. Es un lenguaje de programación ligero, interpretado o compilado a tiempo, lo que significa que es compilado sin necesidad de una máquina virtual o de un programa intermedio, este lenguaje es conocido como un lenguaje de scripting o secuencia de comandos para programación web, es un lenguaje basado en prototipos, es multiparadigma, de un solo hilo, dinámico, soporta estilos de programación orientada a objetos. Adicionalmente, JavaScript es ejecutado en el lado del cliente de la web, es más comúnmente usado para estilizar el funcionamiento de las páginas web y cambiar sus comportamientos cuando ocurre un evento<sup>28</sup>.

2.3.4 HTML. Es el Lenguaje de marcas de hipertexto, es el componente más básico en la programación web, este ayuda a definir el significado y la estructura del contenido de una página web, usualmente este lenguaje es utilizado con otras tecnologías tales como CSS para darle una apariencia y presentación más agradable para el usuario y JavaScript para darle funcionalidad y comportamientos, este lenguaje es basado en “tags” o etiquetas para diferenciar o nombrar los diferentes componentes que tendrá la página web<sup>29</sup>.

2.3.5 CSS. Las hojas de estilo en cascada por sus siglas en inglés CSS, es un estándar que define los estilos para la presentación del contenido de documentos HTML o XHTML, con la finalidad de dar una apariencia más agradable para el usuario. Esto permite simplificar, reutilizar y optimizar el rendimiento de los navegadores, dando una apariencia homogénea a las páginas<sup>30</sup>.

2.3.6 Java. Es un lenguaje orientado a objetos, neutral, portable robusto y estable, independiente de la plataforma, relativamente sencillo de aprender para programadores con experiencia o conocimientos previos en lenguajes orientados a objetos.

Este lenguaje puede emplearse en el desarrollo de aplicaciones multiplataforma, independientes del hardware y sistema operativo, esta portabilidad característica, es posible gracias a que sigue un modelo de bytecode, que permite que cuando un programa Java se compile no se transforme en instrucciones nativas propias, sino

---

<sup>28</sup> PÉREZ EGUÍLUZ, Javier. Introducción a JavaScript. (2009)

<sup>29</sup> GAUCHAT, Juan Diego. El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript. (2012)

<sup>30</sup> AGUILAR JOYANES, Luis; TRUJILLO LÓPEZ, Marcelo. Ecosistema digital de desarrollo para la ciudad-región de Manizales y caldas. (2009)

en bytecodes independientes de la plataforma e interpretados por la máquina virtual de Java, JVM<sup>31</sup>.

2.3.7 Springboot Framework. Es un framework de aplicaciones para JAVA, de código abierto, originalmente desarrollado por Rod Johnson y lanzado al público en 2003 bajo la licencia Apache 2.0<sup>32</sup>. Con este se escribe código reutilizable y fácilmente comprobable, y se promueven las buenas prácticas de programación, dado que emplea un modelo de programación basado en POJO.

Un elemento clave de Spring es el soporte de infraestructura a nivel de aplicación, que permite que los equipos de desarrollo pueden centrarse en la lógica empresarial a nivel de aplicación, sin tener que preocuparse por los entornos de implementación específicos; adicionalmente, el framework tiene un diseño modular, lo que permite la adopción incremental de unidades individuales, como por ejemplo el soporte JDBC.

Entre sus características o ventajas destacan:

- Inyección de dependencias flexible, con configuración del archivo XML, y a escala de anotación
- Soporte avanzado para programación orientada a aspectos, con variantes basadas en proxy y aspectJ.
- Soporte de primera clase para código abierto común, frameworks como Hibernate y Quartz
- Un marco web flexible para crear aplicaciones RESTful, MVC y endpoints de servicio<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> GARRIDO COBO, Juan. TFC Desarrollo de aplicaciones móviles. (2013)

<sup>32</sup> OJHA, Namrata; CHITNIS, Ketaki; MANE, Dashrath. The Spring Framework: An Open-Source Java Platform for Developing Robust Java Applications. (2013)

<sup>33</sup> OJHA, Namrata; CHITNIS, Ketaki; MANE, Dashrath. The Spring Framework: An Open-Source Java Platform for Developing Robust Java Applications. (2013)

## 2.4 MARCO TEÓRICO

2.4.1 Microempresa. Algunos autores consideran una microempresa a aquellas empresas que tienen menos de 10 empleados y no tiene activos superiores a más de 500 Salarios mínimos mensuales vigentes<sup>34</sup>, constituidas por actividades “caracterizadas por una lógica de producción propia y distinta de la vigente en la parte visible de la economía”<sup>35</sup>.

Las microempresas suelen vincularse como el resultado de la incapacidad de un país para brindar un empleo formal y digno, en cuyo caso es un elemento de subsistencia<sup>36</sup>.

2.4.2 Cotización. Una cotización puede definirse como un reporte en el cual se detallan detalles de componente de un producto o servicio, los costos de producción, y posiblemente el tiempo de entrega; estos informes valorizan los componentes entorno a los costos unitarios de las piezas o módulos, con la finalidad de que las empresas obtengan un margen de ganancias<sup>37</sup>. Así, se obtiene logran pactar la venta a precios justos, justificados en los materiales o procesos involucrados en producción, a la vez que se es competitivo en el mercado<sup>38</sup>.

---

<sup>34</sup> CARDOZO, Edyamira. La conceptualización de microempresa, microemprendimientos y unidad productiva de pequeña escala. (2006)

<sup>35</sup> ORJUELA NEIRA, Fernando. Elementos para el estudio de la microempresa latinoamericana. Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos. (2006)

<sup>36</sup> GONZALEZ ALVARADO, Tania. Problemas en la definición de microempresa. (2005)

<sup>37</sup> BLUA YACARINI, Renzo. Análisis, diseño e implementación de un sistema de cotizaciones para servicios de control de inmuebles. (2018)

<sup>38</sup> GONZÁLEZ LOZANO, Lázaro Francisco. Mejora de proceso de cotización y costeo que genere confiabilidad y eficiencia en el proceso y que fomente el crecimiento y el nivel competitivo de O’Neal Steel de México. (2018)

2.4.3 Ecosistema Digital. El ecosistema digital es un “modelo de referencia de los ecosistemas naturales biológicos”<sup>39</sup> que emplea internet, aplicaciones de software y servicios para generar un entorno en el cual crear nuevas oportunidades de prestación de servicios/ventas y transacciones comerciales, basándose en la inteligencia de negocios, la colaboración, el trabajo en red y la autoadaptación<sup>40</sup>.

Así pues, implica desarrollo e inversión tecnológica en las empresas, la novedad de lo digital se da en la coevolución entre el ecosistema de negocios y la representación digital, esto proporciona y facilita el conocimiento de la compañía y sus servicios a través de la red, de manera que se genera un posicionamiento de marca<sup>41</sup>.

2.4.4 Transformación Digital. Es un proceso evolutivo que transcurre continuamente en un periodo de tiempo, en el cual se saca provecho de las soluciones digitales para llevar a cabo la operación empresarial de forma más eficiente, con el aprovechamiento de la tecnología, la recolección, análisis e información originado a partir de la data, proceso en el que siempre es involucrada la experiencia del cliente, los procesos operativos organizacionales, y los modelos de negocio<sup>42</sup>.

Con lo anterior, se facilita el entendimiento de las fortalezas y amenazas de los mercados tanto nacionales, como globales, haciendo posible la reorientación de los esfuerzos organizacionales “hacia un modelo eficaz de relación digital en cada uno de los puntos de contacto de la experiencia de cliente”<sup>43</sup>.

---

<sup>39</sup> AGUILAR JOYANES, Luis; TRUJILLO LÓPEZ, Marcelo. Ecosistema digital de desarrollo para la ciudad-región de Manizales y caldas. (2009)

<sup>40</sup> AGUILAR JOYANES, Luis; TRUJILLO LÓPEZ, Marcelo. Ecosistema digital de desarrollo para la ciudad-región de Manizales y caldas. (2009)

<sup>41</sup> MOSQUERA BELTRÁN, Magda Clariza. Ecosistema digital de comercio electrónico y marketing digital para la empresa elemental centro de estética. (2019)

<sup>42</sup> SLOTNISKY, Débora. Transformación digital: Cómo las empresas y los profesionales deben adaptarse a esta revolución. (2016)

<sup>43</sup> NÚÑEZ MONTAÑO, Jenny Alexandra. Transformación digital e innovación de las PYMES en Colombia y el E-Commerce como alternativa al comercio tradicional. (2021)

2.4.5 Gestión Tecnológica. En términos generales, es un proceso en el que se adoptan y ejecutan decisiones sobre “políticas, estrategias, planes y acciones relacionadas con la creación, difusión y uso de la tecnología”<sup>44</sup>. Así pues, surge como una solución a la necesidad de incorporar tecnología con sentido estratégico<sup>45</sup>, considerando que la competitividad depende de manera indirecta de la base tecnológica, en este sentido, la gestión tecnológica conlleva “innovación, planeación, dirección, control y coordinación del desarrollo e implementación de las capacidades tecnológicas para formular y alcanzar los objetivos”<sup>46</sup>, esto con el fin de generar procesos productivos más eficientes, que agreguen valor, minimicen la contaminación, incrementen la calidad de los productos o servicios.

Es importante destacar que la capacidad de gestión tecnológica no radica únicamente en el desarrollo o contratación de tecnología, sino en la adopción e incorporación de esta dentro de las compañías<sup>47</sup>. En este sentido, las pymes generalmente suelen contratar servicios de terceros, ya que resulta más económico y viable en la medida en que dichos recursos se pueden reemplazar fácilmente a medida que se vuelven obsoletas y/o los medios cambien; sin embargo, algunas optan por crear recursos propios que se ajusten a sus necesidades específicas.

2.4.6 Estrategia. La estrategia puede ser definida como un “modelo coherente, unificador e integrador de decisiones que determina y revela el propósito de la organización en términos de objetivos a largo plazo, programas de acción, y prioridades en la asignación de recursos, tratando de lograr una ventaja sostenible y respondiendo adecuadamente a las oportunidades y amenazas sugeridas en el medio externo de la empresa, teniendo en cuenta sus fortalezas y debilidades”<sup>48</sup>.

En este sentido, durante el diseño de estrategias se emplean herramientas como el análisis DOFA, el modelo de las cinco fuerzas, matriz producto proceso, con el fin de evidenciar los aspectos positivos y negativos dentro de las organizaciones, las oportunidades y las amenazas que presentan sus mercados. Así pues, las estrategias deben plantarse de acuerdo con el contexto industrial, los procesos económicos y las necesidades del cliente, de manera que se proporcionen servicios innovadores, de calidad, que brinden experiencias agradables.

---

<sup>44</sup> GONZÁLEZ, Guillermo. El concepto de la gestión tecnológica. (2000)

<sup>45</sup> ODREMÁN, José. Gestión Tecnológica: Estrategias de Innovación y Transferencia de Tecnología en la Industria. (2014)

<sup>46</sup> PEEMANS, Jean Philippe. Revoluciones industriales, modernización y desarrollo

<sup>47</sup> CASTELLANOS DOMÍNGUEZ, Oscar Fernando. Retos y nuevos enfoques en la gestión de la tecnología y del conocimiento. (2008)

<sup>48</sup> ODREMÁN, José. Gestión Tecnológica: Estrategias de Innovación y Transferencia de Tecnología en la Industria. (2014)

De ahí se deriva la necesidad de renovación y/o adopción de canales de comunicación, renovación de portafolios, experiencias individualizadas, la mayoría de las veces soportado por (software y conectividad), que hacen posible “mejorar la experiencia del usuario, intensificar la interacción con el cliente y generar nuevos servicios añadidos (clave todo ello de los nuevos mercados a los que debe enfrentarse la industria)”<sup>49</sup>.

2.4.7 Marketing. El marketing puede describirse como “un sistema de actividades mercantiles que abarca una diversidad de funciones, cuya finalidad principal es satisfacer las necesidades humanas a través de intercambios”<sup>50</sup>, es decir, se enfoca en crear estrategias, canales y llevar a cabo toda la logística que permita dar a conocer determinados productos o servicios, con el fin de generar aspiraciones de compra. Con dicho fin, el concepto de marketing abarca conceptos como:

Diferenciación: La diferenciación alude el valor añadido que hace que el consumidor final perciba que la empresa le ofrece un producto o servicio único y diferente; esto puede verse reflejado tanto en el producto como en los procesos asociados a su ciclo de producción y entrega, es decir, embasamiento, servicios de postventa, garantía, financiación, mantenimiento, etc.

Segmentación: Refiere al grupo de consumidores finales a los cuales deseamos ofrecer o vender los productos o servicios, estos pueden segmentarse o agruparse de acuerdo con características como: Nivel de ingresos, clase social, profesión, edad, sexo. etc.

Posicionamiento: Hace referencia a la percepción, asociación o lugar que genera el producto o la compañía productora en el pensamiento y subconsciente del consumidor

Fidelización de clientes: Se asocia a la obtención de fidelidad por parte del cliente, es decir, ser su primera opción al momento de tener la intención de comprar un producto o servicio.

Las 4 P: Por sus siglas producto, precio, promoción y punto de venta, describe los principales elementos o variables que deben tenerse en cuenta de manera integral a la hora de proponer y diseñar campañas o estrategias de marketing.

Publicidad: Define los canales de comunicación a través de los cuales la compañía determina que se darán a conocer los productos o servicios al consumidor final, estos medios generalmente están asociados al perfil del cliente que se obtiene durante la segmentación inicial realizada.

---

<sup>49</sup> ROMÁN, José Luis. Industria 4.0: La transformación digital de la industria. (2016)

<sup>50</sup> JIMÉNEZ GONZALES, Héctor; VILLAREAL LÓPEZ, Blanca Elvira. Enfoques del marketing

Briefing: Es un estudio previo que se provee a las agencias publicitarias, en la que se detallan elementos como la descripción del producto o servicio, objetivos de este, perfil de los clientes, percepción que se desea generar sobre el producto. etc., con el fin de que estas propongan, diseñen y creen campañas de marketing enfocadas y efectivas<sup>51</sup>.

## 2.5 ESTADO ACTUAL

Este subcapítulo hace referencia a tres momentos importantes en relación con la investigación que se está desarrollando para el proyecto de grado, el primero es enfocado solo en la problemática, el segundo se centra en la solución a esta problemática y en el tercer momento se busca tener un enfoque centralizado en las herramientas que se han desarrollado para la solución de esta problemática.

Con el fin de conocer más acerca de estos tres momentos claves en la investigación se van a tomar tres contextos referentes a la ubicación, es decir, se tomará un contexto global para conocer la realidad actual de las empresas en el mundo que han implementado un sistema de inventarios, facturación y cotización para conocer los resultados que obtuvieron al implementar este tipo de herramientas, el segundo contexto está enfocado en conocer la realidad actual de las empresas en Latinoamérica con el fin de conocer que resultados tuvieron frente a la problemática que se plantearon, y en el último contexto estará más centrado en la realidad actual de muchas empresas en Colombia, y lo que se busca es tener un conocimiento más amplio sobre las herramientas que se han desarrollado para solucionar la problemática que en los tres contextos es el común denominador.

2.5.1 Contexto Global. En este apartado se tomará en consideración las investigaciones, trabajos de grado o artículos en un contexto global, con el fin de nutrir con conocimiento, tener referentes investigativos en mundo y respaldar al presente proyecto de grado con una base investigativa.

---

<sup>51</sup> PÉREZ RIOBÓ, Emilio (2006). E-marketing: El Marketing a Través De Las Nuevas Tecnologías.

2.5.1.1 Strategic readiness for CRM process Management: the case of business service companies in Bulgaria. Este artículo muestra todos los componentes individuales del CRM o (Customer Relationship Management por sus siglas en inglés), este es un proceso interactivo enfocado en mejorar la relación entre los clientes y las empresas que buscan tener un portafolio de clientes, el objetivo de este artículo fue el de dar una guía básica para el entendimiento del proceso del CRM, se tomaron como casos de prueba ciertas compañías prestadoras de servicios B2B (Business to Business) en Bulgaria, con el fin de que estas conozcan como es el manejo de este proceso para tener éxito en el uso de este, debido a que entre el 30% y el 80% de las empresas que hacen uso de un CRM no tienen los resultados esperados o simplemente no logran los objetivos planteados.

Se plantea que el éxito de un proyecto de CRM depende de ciertos factores, tales como, el entendimiento de lo que significa CRM y para que funciona, el posicionamiento que se le da a cada uno de los componentes individuales de un CRM y entender e identificar como se interrelacionan y las dependencias entre cada una de las fases del proceso, para cada una de estos factores se plantearon modelos, por ejemplo para identificar cada uno de los componentes del proceso se hizo uso del método “CRM Diamond” el cual fue desarrollado en el 2005 por Mack, Mayo y Khare, este modelo consiste de tres bloques de información, tales como, la visión del CRM, la base del CRM y las actividades<sup>52</sup>.

Para determinar e identificar las dependencias y la relación de cada una de las fases del proceso de CRM se utilizó el modelo desarrollado en el 2001 por Alsmadi & Alnawas, este modelo consta de una serie de procesos que se deben realizar para que se tenga un proyecto de CRM exitoso<sup>53</sup>.

El estudio que se realizó en este artículo empezó con un cuestionario para recolectar la información preliminar sobre la actividad económica en el territorio de la Republica de Bulgaria, en cada una de las preguntas que se plantearon en el cuestionario estaban enfocadas en analizar cada uno de los componentes del proceso de CRM, estas eran cuantificables (de 1, no me identifica, a 5, me identifica plenamente) se utilizaron para determinar una comparación con cada uno de los componentes, para analizar la exactitud de cada una de las preguntas, que analizaban los componentes, se hizo uso del criterio Cronbach Alpha.

---

<sup>52</sup> MACK, Oliver; MAYO, Michael y KHARE, Anshuman. (2005). A strategic approach for successful CRM: A European perspective; p.

<sup>53</sup> ALSMADI, Sami y ALNAWAS, Ibrahim. (2001). Empirical investigation of the CRM concept in the Jordanian context: The case of banks and financial institutions; p.

Los resultados que se obtuvieron después de realizar el cuestionario demostraron que todos los componentes evaluados están en un estado de confianza aceptable (entre el 0,613 y el 0,897), los resultados que se obtuvieron al finalizar el estudio demostraron que las empresas especializadas en la prestación de servicios de marketing y servicios financieros tienen un mayor grado de procesamiento estratégico, entendimiento y control de un proceso de CRM, uno de los dueños de estas empresas que hizo parte de este estudio, expreso que la eficiencia de la interacción con los clientes está determinada por la habilidad que tiene la empresa de realizar ofertas enfocadas en las necesidades y demandas de sus clientes<sup>54</sup>.

2.5.1.2 Una propuesta de innovación tecnológica para la mejora de la comunicación, la reputación social y la calidad de servicio: Caso aplicado al sector de la hostelería. Este artículo trata sobre una herramienta tecnológica que busca ayudar a mejorar la relación y busca la fidelización de los clientes, mejorar la calidad de los servicios que son brindados por las empresas, tener mejores estrategias de comunicación, darles una ventaja competitiva y mejorar la reputación social de las empresas prestadoras de servicios en el sector hotelero, esta herramienta, que es conocida como “RE2”, con la cual se buscaba ayudar a los profesionales prestadores de servicios en temas como la gestión de la información de su clientes y los servicios que ellos brindan.

Lo que realiza RE2 es grabar la información personal de los clientes junto con sus gustos y sus patrones de consumo, con esta información lo que se busca es mejorar la calidad del servicio, cambiar o reformar la comunicación con los clientes, es decir mejorar las estrategias de comunicación entre la empresa y el cliente, por último también se buscaba mejorar la reputación de la empresa, por medio de una conexión a redes sociales donde los clientes podrán calificar la experiencia que tuvieron con la empresa.

Los resultados que se obtuvieron, haciendo una prueba entre septiembre y octubre del 2014, con un hotel en Almería, España demostraron que las ventas mejoraron en un 3.3%, en comparación a las ventas que realizó el establecimiento en los mismos meses, pero de diferentes años, todo esto gracias a la aplicación RE2.

---

<sup>54</sup> STANIMIROV, Evgeni; ZHECHEV, Vladimir; STANIMIROVA, María. (2016). Strategic readiness for CRM process management: the case of business service companies in Bulgaria; p.

2.5.1.3 The effect of the implementation of E-CRM electronic satisfaction and loyalty, electronic consumers of Mellat Bank's Website. Este artículo trata sobre el efecto de la implementación de un E-CRM (Electronic Customer Relationship Management) en la página web del banco Mellat, el estudio se enfoca en el efecto de la satisfacción y la fidelidad del cliente con respecto a pagos online por medio de la página del banco, para recolectar la información se realizó un cuestionario y para verificar la validez de los resultados finales se hizo uso del criterio Cronbach Alpha.

La diferencia que se ve planteada entre un CRM y un E-CRM es que al ser el E-CRM una solución electrónica tiene ciertas ventajas sobre el CRM tradicional, ventajas tales como, los canales de contacto con el cliente, el servicio al cliente, como se almacena la información con el cliente, el enfoque que tiene cada uno, por ejemplo el E-CRM tiene un enfoque más centrado en las necesidades del cliente mientras que el CRM tradicional tiene un enfoque más centrado a las funcionalidades del trabajo y el producto y una de las grandes diferencias que tienen es el diseño del sistema, mientras que el E-CRM está diseñado para cualquier situación, cualquier área de la empresa e incluso para cualquier empresa, el CRM tradicional está diseñado para un departamento o área en específico.

La meta principal de toda la investigación es realizar mejoras a la página web teniendo en cuenta el mejoramiento de la satisfacción y lealtad de los clientes, las demás metas están enfocadas en cómo se ven afectadas la relación con los clientes antes y después de realizar las mejoras en la página del banco.

2.5.1.4 Análisis para el diseño y la implementación de CRM para la fidelización de clientes: Caso ECommerce Bendita S.A. Este artículo trata sobre el análisis para el diseño y la implementación de un CRM para un emprendimiento llamado Bendita S.A, esta empresa se dedica a la comercialización de productos para el cuidado del cabello, lo que se busca con el estudio es mejorar sus estrategias de fidelización de su página de eCommerce analizando el estado actual de su plataforma, el proceso de CRM que usa y las herramientas que utiliza para la fidelización de sus clientes en internet.

2.5.1.5 Análisis del impacto de la innovación, las TIC y el clima empresarial sobre los ingresos de las Pymes. Esta investigación trata sobre cómo la constante innovación en las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) influyen en el crecimiento económico de las Pymes.

El objetivo que los autores de esta investigación se plantearon fue, realizar un análisis sobre cómo la innovación en las TIC repercute en el incremento de los ingresos obtenidos por las Pymes, la forma en la que se realizó dicho análisis fue

por medio de una encuesta a 250 Pymes ubicadas en la región española de Extremadura, los resultados que obtuvieron de este análisis fueron positivos con respecto al uso de herramientas TIC, ya que estas tienen un impacto positivo en las ventas realizadas por las empresas<sup>55</sup>.

2.5.2 Contexto Latinoamericano. En este apartado se tomará en consideración las investigaciones, trabajos de grado o artículos en un contexto latinoamericano, con el fin de nutrir con conocimiento, tener referentes investigativos en Latinoamérica y respaldar al presente proyecto de grado con una base investigativa.

2.5.2.1 Propuesta de implementación de un sistema CRM, para la plataforma de post venta y atención al cliente de la empresa de servicios de agua potable y alcantarillado de Arequipa SEDEPAR. Este trabajo de grado trata sobre la implementación de un sistema CRM con el fin de mejorar la atención al cliente y soportar el proceso de post venta en la empresa de servicios de agua potable y alcantarillado de Arequipa (SEDAPAR).

En una encuesta realizada se demostró que más del 70% de los clientes de la empresa manifestaron que la empresa tiene un pésimo servicio al cliente, en temas como el trato al cliente, explicaciones sobre procesos o las resoluciones de dudas. La investigación nace como una forma de mitigar los constantes casos de reclamos que tenía la empresa por parte de sus clientes, a los cuales se les daba una solución temporal más no una solución permanente y es por lo que se decidió realizar la implementación de una solución que brinde atención y tranquilidad a los clientes de la empresa<sup>56</sup>.

2.5.2.2 Mercadeo de servicios gestión de la relación con los clientes. Está investigación trata sobre un análisis general del CRM (Customer Relationship Management), o gestión de relación con los clientes, este análisis se desarrolla a partir de las diferentes teorías relacionadas al buen desarrollo de una estrategia de CRM para las empresas.

En la investigación vemos denotado que la gestión de la relación con los clientes es una de las muchas técnicas existentes que les permite a los mercadólogos

---

<sup>55</sup> PORTILLO FERNÁNDEZ, Antonio; ESCOBEDO SÁNCHEZ, Cruz Mari; GONZÁLEZ ALMODÓVAR, Manuel. (2020). Análisis del impacto de la innovación, las TIC y el clima empresarial sobre los ingresos de las PYMES; p. 183

<sup>56</sup> BEGAZO BRICEÑO, Tadded Gylha. (2017). Propuesta de implementación de un sistema CRM (Customer Relationship Management: Administración de las Relaciones con el Cliente), para la plataforma de post venta y atención al cliente de la empresa de servicios de agua potable y alcantarillado de Arequipa – SEDEPAR; p.

recolectar información sobre sus clientes y consumidores, con el fin de conocer el comportamiento y como se maneja el proceso de compra de alguno de sus productos y también para poder crear estrategias que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes o consumidores<sup>57</sup>.

A lo largo de esta investigación que consta de cuatro capítulos es de conocer más a fondo los procesos de CRM, en el primero se hace una introducción a la gestión de relación con los clientes, en el segundo capítulo se llega más a fondo teniendo una visión más amplia y llegando hasta los diversos modelos y sus relaciones con el cliente, en el tercer capítulo se habla sobre las técnicas para realizar un estrategia de CRM y en el último capítulo se abordara las bases para la creación estratégica de un CRM.

2.5.2.3 El impacto de las aplicaciones móviles en la gestión empresarial en Latinoamérica. Este artículo trata sobre como las tecnologías de la información y comunicaciones o TIC, han revolucionado la gestión empresarial en Latinoamérica, teniendo más en cuenta las áreas administrativas, tales como la administración de empresas, esto con el fin de poder tener un vistazo más profundo de los avances tecnológicos que se tenían en el momento de la creación de este estudio, también los autores tratan de enfatizar en los impactos que está causando el uso de estas herramientas, ocasionando cambios en las empresas, haciéndolas más competitivas a nivel local e incluso a nivel internacional, desde que se haga un correcto uso de estas<sup>58</sup>.

La investigación en la que se centra este artículo trata de explicar, de manera amplia y clara, cuáles son los efectos de tiene el uso de aplicaciones móviles en la gestión empresarial, en la investigación, que plantean los autores, se puede evidenciar que el hacer uso de estas herramientas no solo estaría impactando el sector en el que se están implementando, sino que también se está expandiendo en otros sectores, generando así un crecimiento positivo para cualquier empresa, siempre y cuando estas sepan cómo aprovechar el constante crecimiento del mercado y poder aprovechar los cambios que están siendo impulsados por el uso de herramientas TI móviles<sup>59</sup>.

---

<sup>57</sup> ESCOBAR ALVAREZ, María Alejandra; PÉREZ FIGUEROA, Carolina Guadalupe; MARCIA, GARCÍA, Xóchitl Javiera. (2019). Mercadeo de servicio Gestión de la relación con los clientes; p.

<sup>58</sup> MERCHÁN RIERA, Jorge Misael; MORENO RODRÍGUEZ, Christian Josuepht; LÓPEZ FRANCO, Melvin Leonardo; SANTAMARÍA YAGUAL, Joffre Arturo. (2017). El impacto de las aplicaciones móviles en la gestión empresarial en Latinoamérica; p.38

<sup>59</sup> Ibid., p. 42.

2.5.2.4 Estrategias CRM con soporte tecnológico para la comunicación comercial en pymes de la región de Piura, Perú. En este trabajo de investigación se planteó como objetivo analizar el impacto de la implementación de estrategias de CRM haciendo uso de aplicaciones para la comunicación con clientes, teniendo en cuenta que la relación que tiene una empresa con sus clientes está compuesta principalmente por los servicios que esta provee y estos a su vez son completamente dependientes de la pérdida o conservación de los clientes, por lo que De Peña<sup>60</sup> afirma que la relación se generará de acuerdo a la visualización integral del servicio brindado, y el cual es un elemento clave para conocer la coherencia de los procesos que la empresa lleva y su existencia misma en el mercado.

En la investigación se buscó tener un enfoque estratégico con el fin de mejorar los procesos de la empresa, que fueran más orientados al soporte y servicio de los clientes, es por esto que la autora plantea como objetivos la mejora de los recursos, el manejo de la información buscando mejorar la toma de decisiones de las áreas de soporte teniendo en cuenta la medición del impacto en los clientes finales en su percepción del trato al servicio que adquirieron, también se tuvieron en cuenta cambios en los indicadores de gestión como los de servicios ejecutados y servicios ejecutados justo a tiempo, con todas estas mejoras a los procesos, un soporte y segmentación de clientes más rápida y eficaz, son elementos claves que contribuirían a la fidelización de clientes<sup>61</sup>.

Al momento de hacer uso de una herramienta tecnológica para una estrategia de CRM De Peña<sup>62</sup> plantea que estas herramientas deben permitirle a los clientes conocer e identificar sus necesidades y la frecuencia de acceso a los productos o servicios ofertados por la empresa, y así mismo estas también deben permitirle a las empresas a identificar las necesidades que sus clientes manifiestan, si éstas están siendo satisfechas o no por los servicios o productos ofertados por la empresa, también teniendo en cuenta que las empresas trabajan en base a las expectativas y beneficios que sus clientes esperan tener, estas herramientas deben permitirles a ellas poder analizar si las expectativas de sus clientes están siendo superadas o cumplidas y que tipo de beneficios se les está ofertando en conjunto a sus productos y servicios.

De Peña<sup>63</sup> también afirma que los empleados al ser las personas que mantienen una relación directa con los clientes son ellos los que necesitan que una herramienta

---

<sup>60</sup> DE PEÑA RODRÍGUEZ, Isabel Nelida. (2020). Estrategias CRM con soporte tecnológico para la comunicación comercial en Pymes de la región Piura, Perú; p. 29

<sup>61</sup> Ibid., p. 30

<sup>62</sup> Ibid., p. 33

<sup>63</sup> Ibid., p. 32

tecnológica les permita tener de manera centralizada toda la información de los clientes, con el fin de que estos la puedan analizar y sepan cuales son las necesidades de sus clientes y así poder comunicarle a la empresa estas necesidades y garantizar la fidelización de sus clientes.

Lo que la autora quería lograr con este documento era reconocer cuales eran los procesos claves que las empresas deberían mejorar para así poder implementar una estrategia de CRM más eficaz y con esto poder implementar una herramienta tecnológica que les permita poder centralizar la información de sus clientes y en base a esta poder tomar decisiones acertadas en base a las necesidades de sus clientes para lograr la fidelización de estos.

2.5.2.5 Las TIC en las empresas: Evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. Este artículo trata sobre el análisis que realizaron los autores sobre la importancia del cambio que deben tener las organizaciones conforme nuevos avances tecnológicos salen a la luz, se hace énfasis sobre todo en la implementación de herramientas TI en las empresas, lo cual requiere que las empresas empiecen a tener cambios en sus estructuras.

Los autores Pita y Mendoza<sup>64</sup> afirman que debido al ambiente tan cambiante y turbulento que se vive en la actualidad, también teniendo en cuenta los diferentes cambios de mercado, la constante competencia entre las organizaciones, y los cambios culturales que sufren las sociedades con la llegada de las nuevas generaciones, es muy poco recomendable que las empresas continúen operando con el enfoque tradicionalista que estado presente por muchos años. Con el fin de que las empresas puedan ser más competitivas en este nuevo ambiente es necesario contar con estrategias a largo plazo que les permitan a las empresas desarrollar nuevas habilidades para producir, circular y utilizar la información, el conocimiento y las nuevas formas de comunicación, con el fin de buscar una ventaja competitiva superior a otras empresas.

Es por esto que, los nuevos avances en tecnología le permiten tener a las empresas una ventaja competitiva ya que les da un enfoque diferente para acceder al conocimiento, habilidades como eficiencia, una comunicación más efectiva y un desarrollo más rápido, lo que conlleva a que sean independientes y tengan un crecimiento económico más rápido<sup>65</sup>.

Los resultados que se obtuvieron los autores, después de desarrollar esta investigación, fueron prometedores, debido a que pudo concluir que existe una

---

<sup>64</sup> CANO PITA, Galo E; GARCÍA MENDOZA, Mariana J (2018). Las TIC en las empresas: Evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones; p. 501

<sup>65</sup> Ibid., p. 502

estrecha relación entre la evolución de la empresa y la tecnología, es decir que se evidencia como las empresas al adoptar nuevas herramientas tecnológicas sufren un evidente cambio estructural<sup>66</sup>.

2.5.3 Contexto Colombiano. En este apartado se tomará en consideración las investigaciones, trabajos de grado o artículos en un contexto colombiano, con el fin de nutrir con conocimiento, tener referentes investigativos en Colombia y respaldar al presente proyecto de grado con una base investigativa.

2.5.3.1 Factores de impacto de la herramienta de CRM para la implementación en pequeñas empresas en Colombia. En este artículo hablan sobre la importancia de tener un sistema de relación con los clientes, para que las empresas tengan una ventaja competitiva frente a las demás empresas de su mercado no solo les basta con solo tener la información de los clientes, es por eso que hacen uso de herramientas de relación con los clientes, tales como el CRM, ya que esta les permite mejorar los canales de comunicación con ellos, gestionar y mejorar las relaciones con ellos y brindar toda la información para que los clientes y la misma empresa puedan tomar decisiones y hacer de la contratación del servicio sea más efectiva y cumpla con las expectativas del cliente y los estándares de calidad de la empresa<sup>67</sup>.

Teniendo en cuenta la investigación que se realizó para este artículo, se evidencia que una gran parte de las empresas que hace uso de herramientas de CRM, no obtienen los resultados esperados, debido a que implementar una herramienta no es suficiente, sin tener una estrategia de CRM bien definida que permita a la empresa involucrar al cliente en el proceso, al solo implementar la herramienta tecnológica esta se convierte en un canal de ventas, perdiendo el propósito que debería cumplir una herramienta de CRM. Para implementar con éxito una estrategia de CRM en una empresa es importante tener definidas las misión, visión y objetivos, algo que en las pequeñas empresas se dificulta debido al poco conocimiento que tienen en la creación de cada uno de estos ítems, el no tenerlos repercute en la imagen e impresión que se le transmite al cliente<sup>68</sup>.

Lo que la autora quería lograr con este documento es darles a las pequeñas empresas una guía con todas la directrices y herramientas que pueden utilizar para

---

<sup>66</sup> Ibid., p. 505

<sup>67</sup> MARTÍNEZ VILLAMARÍN, Leidy Paola (2018). Factores de impacto de la herramienta de CRM (Customer Relationship Management) para la implementación en pequeñas empresas en Colombia; p. 3

<sup>68</sup> Ibid., p. 3

poder implementar una buena estrategia junto con el uso de una herramienta tecnológica que les ayude a obtener los resultados esperados por estas empresas.

2.5.3.2      Requerimientos técnicos de telecomunicaciones para una solución CRM basada en cloud computing para una empresa mediana. Este proyecto de grado trata sobre los requerimientos técnicos en telecomunicaciones que necesitan las empresas para implementar soluciones basadas en cloud computing de CRM (Customer Relationship Management).

A lo largo de este proyecto de grado que consta de 4 capítulos, se estudia como las empresas medianas pueden desarrollar soluciones para la gestión de las relaciones con los clientes o CRM por sus siglas en inglés, todo esto logrado gracias a la información administrativa de la empresa que estaría por medio de un sistema de cloud computing, las empresas deben estar actualizados en conocimientos técnicos y todas las normativas legales que implican una solución de este tipo.

Este proyecto de grado busco solucionar la pregunta de cuáles son los requerimientos técnicos en telecomunicaciones que debe tener una empresa mediana para crear una solución CRM con cloud computing, teniendo en cuenta que las a las Pymes le es más difícil emplear soluciones en tecnologías nuevas, debido a su corta vida, poca experiencia y reducidos fondos monetarios, también se toman en cuenta los casos de éxito que han tenido varias empresas en Colombia tales como Falabella y Ecopetrol, las cuales han implementado este tipo de soluciones y son casos de éxito, y por último, debido a que en estas soluciones estaría manipulando información personal de los clientes se debe tener en cuenta aspectos legales tales como las leyes para la protección de datos, la confidencialidad, la propiedad intelectual, entre otras<sup>69</sup>.

2.5.3.3      Análisis del impacto del programa Mipyme digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como dinamizador de la oferta y demanda de productos y servicios TIC para las Pymes Colombianas. Este proyecto de grado trata sobre el análisis que se le hace al programa Mipyme digital, promovido por el Ministerio de las TIC<sup>70</sup>, por el cual se buscaba impulsar a las micro, pequeñas y medianas empresas a impulsar su transformación digital.

---

<sup>69</sup> ESPINOSA GONZÁLEZ, Juan Pablo (2016). Requerimientos técnicos de telecomunicaciones para una solución CRM basada en Cloud Computing para una empresa mediana; p. 12

<sup>70</sup> MINTIC (2010). MinTIC lanza su estrategia para que las Mipyme entren a la Economía Digital con una inversión de \$47.000 millones

Naranjo<sup>71</sup>, se plantea como objetivo analizar el impacto del programa lanzado por el Ministerio de las TIC en las pymes Colombianas, partiendo desde la visión de las empresas del sector TI que han ejecutado proyectos para dicho programa, a los cuales se les realizara una comparación con estudios recientes sobre el programa, con el fin de proponer nuevas estrategias en conjunto de una nueva política pública que busque maximizar los resultados del programa sin afectar la calidad de los resultados del mismo.

2.5.3.4 Las TIC en la formulación estratégica de las pymes de Santiago de Cali – Colombia. Este artículo se centra en la evidencia del uso de herramientas TI por parte de 106 pymes de la ciudad de Santiago de Cali, con el fin de evidenciar que estas herramientas sean de apoyo para la formulación de estrategias, los resultados que obtuvieron los autores de este artículo fueron favorables, ya que estas herramientas son de vital ayuda para las pymes, pero a su vez fueron contradictorios, debido a que el presupuesto que las pymes destinan para adquirir estas herramientas es muy bajo, lo que demuestra poco interés, de parte de ellas, para adquirir estas herramientas<sup>72</sup>.

Los autores<sup>73</sup> en su artículo afirman que uno de los desafíos que estas empresas afrontan es el de un contexto altamente competitivo, ya que este dejó de realizarse a nivel regional y paso a ser realizado a nivel global, por lo que una de las preocupaciones de las empresas es como aumentar el nivel de competitividad en un ambiente en constante cambio y con un nivel de exigencia cada vez mayor. Aquí es cuando la implementación de las herramientas TI puede ayudar en el aumento de la competitividad de una empresa, ayudando a agilizar sus procesos, haciéndolos más dinámicos y modernos, llevando a la empresa a tener una mayor competitividad en el mercado, ellos también afirman que al plantearlo en el contexto de las pequeñas y medianas empresas el panorama es distinto, debido a que estas cuentan con una escasos recursos que pueden invertir en la implementación de estas herramientas y también por la falta de conocimientos y capacitaciones de como ellas pueden utilizar estas herramientas para mejorar sus procesos y tener unos mejores resultados.

---

<sup>71</sup> LLANO NARANJO, Nicolás (2010). Análisis del impacto del programa Mipyme digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como dinamizador de la oferta y demanda de productos y servicios TIC para las Pymes Colombianas; p. 8

<sup>72</sup> CATRO AGUILERA, Adriana; FAJARDO ÁVILA, Gloria Patricia; RODRÍGUEZ SOLANO, Omar Javier (2017). Las TIC en la formulación estratégica de las pymes de Santiago de Cali - Colombia; p. 102

<sup>73</sup> Ibid., p.103

2.5.3.5 Efecto de las TIC sobre la gestión de las empresas hoteleras afiliadas a Cotelco de Bucaramanga Santander, Colombia. Este artículo trata sobre los efectos que produce el uso de herramientas TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) en la industria hotelera de Bucaramanga, Santander.

Contreras y Martínez<sup>74</sup> afirman que este tipo de tecnologías contribuyen a la mejora de la gestión empresarial, debido a que estas permiten un fácil y rápido acceso a los recursos propuestas por las empresas, mejoran la productividad y les da una ventaja competitiva frente a otras empresas.

Los autores en el artículo hablan sobre el impacto que las TIC tienen sobre las empresas que hacen uso de ellas, afirman que estas son un instrumento que les ayuda a responder rápidamente a los requerimientos del mercado y han tenido una gran acogida en las empresas teniendo grandes inversiones, debido a que estas herramientas se pueden emplear en varias áreas sin ningún problema<sup>75</sup>, esperando que estas inversiones ayuden en el rendimiento de las empresas que hacen uso de estas herramientas, aunque no sea en todos los casos, según los autores del artículo, algunos de los beneficios que las empresas podrían adquirir al usar herramientas TIC, además de una mejora en el rendimiento, serian la eficiencia interna, ya que las herramientas tecnológicas ayudan a mejorar la comunicación interna de las empresas, también ayuda a mejorar la toma de decisiones y aumenta la eficiencia del hacia el exterior de la empresa, el ejemplo que las autores dan en el artículo es con los proveedores, puesto que con ayuda de la tecnología se tiene un impacto positivo en la búsqueda de costos, en la negociación y en la supervisión de los proveedores<sup>76</sup>.

---

<sup>74</sup> CONTRERAS OLIVEROS, Diana; MARTÍNEZ MAURICIO, Gabriel (2017). Efecto de las TIC sobre la gestión de las empresas hoteleras afiliadas a Cotelco de Bucaramanga (Santander, Colombia); p. 17

<sup>75</sup> Ibid., p. 17

<sup>76</sup> Ibid., p. 18

### 3 DISEÑO METODOLÓGICO

En el capítulo del diseño metodológico se hace referencia a la planeación de la metodología que se va a tomar como guía para el desarrollo de este proyecto de grado.

En este apartado se encontrará la hipótesis, que es la base metodológica del proyecto, el tipo de investigación, el cual dará guía a la estructura, actividades y entregables que se planteen en la planeación, y por último está la planeación que dará a conocer las actividades y los entregables que se realizarán por cada uno de los objetivos específicos planteados para este proyecto de grado.

#### 3.1 HIPÓTESIS

Variables dependientes eficacia y eficiencia, reducción de recursos y tiempo variable independiente funcionalidad de la aplicación móvil, variable interviniente proceso de contratación.

Las aplicaciones móviles gratuitas son de apoyo en la gestión empresarial ya que permiten la cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico para las microempresas enfocadas en la industria de prestación de este tipo de servicios, debido a su bajo costo de implementación, el fácil acceso y control de sus clientes, y a la optimización de los procesos de cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos, haciendo que la atención y fidelización de sus clientes mejore.

#### 3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación con el que se realizará este proyecto de grado será la investigación cuantitativa experimental, el cual es un proceso investigativo que permite analizar datos numéricos sobre variables previamente planteadas, en esta se pueden manipular una o más variables independientes de manera aleatoria, en este tipo de investigación los datos se encuentran agrupados y son analizados bajo un factor o una medición.

Para el desarrollo de este proyecto se tomará la metodología de desarrollo en cascada, debido a que esta permite una orientación más firme del proyecto, haciéndola más segura y teniendo resultados anticipados, ya que esta metodología permite comenzar el desarrollo del software, en este caso una aplicación móvil, es

más precisa con la estimación de los tiempos y esta metodología se adapta fácilmente a las necesidades del cliente, es tolerante a fallos y la calidad de los proyectos es alta, cumpliendo con las expectativas y satisfaciendo las necesidades del cliente. Esta metodología funciona de manera secuencial llevando el proyecto por fases secuenciales desde un punto inicial hasta un punto final, sus son planteamiento, análisis diseño, construcción, pruebas, implementación y mantenimiento, para este proyecto se tendrán cinco etapas que cumplirán con los cinco objetivos específicos del proyecto, como se explica a continuación.

Para el desarrollo del primer objetivo específico se realizará un análisis con respecto a las fallas que las microempresas tienen en el momento de realizar la gestión de sus inventarios y como llevan sus procesos de facturación y cotización, haciendo énfasis en las dos microempresas que se toman como caso de estudio, para así tener una visión más amplia de la situación actual, para así poder empezar la planificación de una solución tecnológica.

Para desarrollar el segundo objetivo específico se realizará una investigación de para conocer la situación actual de los sectores, saber cómo manejan la gestión de inventarios, sus respectivos procesos de facturación y cotización, se realizará un análisis de las aplicaciones gratuitas y pagas que ayuden a la facilitación de estos tres aspectos que se ven como las problemáticas a solucionar, con esto se tiene un visión amplia de cómo se están llevando a cabo y poder empezar con la fase de diseño y levantamientos de requerimientos para empezar el desarrollo del prototipo de aplicación móvil.

Para desarrollar el tercer objetivo específico se levantarán los requerimientos funcionales y no funcionales, para saber cuáles son las funciones que debe realizar la aplicación móvil, teniendo en cuenta las necesidades que fueron descubiertas a partir del análisis a las empresas y a los sectores en los que estas operan, posteriormente se empieza a definir las tecnologías que se van a emplear para el desarrollo front-end y back-end de la aplicación, se empieza a desarrollar el diseño de la arquitectura, sus modelo de clases para la parte lógica y el modelo entidad relación para el desarrollo de la base de datos.

Para desarrollar el cuarto objetivo específico se empieza con el desarrollo de todos los diseños ya previamente planeados, desarrollándose por módulos, son 4 módulos los que se tienen que desarrollar, los cuales son el módulo de usuarios, de inventarios, de facturación y de cotización, también se empezará con el desarrollo de la base de datos, y con la posterior finalización de los desarrollos se procederá al despliegue de los servicios y aplicación en el servidor, alistando así la aplicación para el plan de pruebas que será desarrollado en la última etapa.

Para desarrollar el quinto y último objetivo específico se desarrollará plan de pruebas que validarán el correcto funcionamiento de la aplicación, se tendrán contempladas las pruebas de carga y estrés.

### 3.3 PLANEACIÓN

A continuación, se encuentra la tabla de planeación de las actividades y entregables que se realizarán por cada uno de los objetivos específicos planteados para este proyecto de grado.

Figura 1. Cuadro de planeación

OBJETIVO	ACTIVIDAD	ENTREGABLE
Identificar las fallas comunes en la cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico que puedan ser solucionadas por medio de la implementación de herramientas TI.	Realizar encuestas a empresas de diseño gráfico, para conocer como realizan estos procesos	- Herramientas de encuestas - Análisis de las encuestas
Realizar una investigación con respecto a la situación actual del sector y la implementación de herramientas TI en la cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico.	- Realizar un estudio de mercado para conocer que el estado actual del sector - Realizar encuestas a empresas de diseño gráfico para conocer si hacen uso de herramientas similares	- Estudio de mercado - Herramientas de encuestas - Análisis del estudio de mercado - Análisis de las encuestas
Diseñar el prototipo de la plataforma tecnológica para la gestión empresarial que permita la cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico para las Pymes prestadoras de servicios de diseño gráfico en Bogotá.	Diseños de la base de datos, el front end y el mapeo de los procesos de la aplicación	- Mapeo de procesos - Front-End - Modelo UML de la base de datos
Realizar el desarrollo del prototipo de la plataforma tecnológica para la gestión empresarial que permita la cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico para las Pymes prestadoras de servicios de diseño gráfico en Bogotá. Caso de estudio: Moka Studios.	Desarrollo del front end, base de datos, aplicación y realizar las configuraciones del servidor donde estara alojada la aplicación	- Desarrollo Front-End en Ionic - Desarrollo Back-End en Spring Boot - Desarrollo de la base de datos en MySQL - Configuraciones en el servidor
Validar el funcionamiento del prototipo de la plataforma tecnológica para la gestión empresarial, con el fin de que se cumplan todos los requerimientos planteados.	Pruebas de funcionalidad con sujetos de prueba para que validen el funcionamiento de la aplicación pruebas de carga y estrés	- Reporte de las pruebas de funcionalidad con sujetos de prueba - Reporte de pruebas de carga y estrés

FUENTE: Autoría propia

## 4 DESARROLLO METODOLÓGICO

En el capítulo del desarrollo metodológico se hace referencia al desarrollo de la metodología planeada en el capítulo anterior, en este apartado se desarrollará la solución del proyecto de grado.

### 4.1 ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA ORGANIZACIÓN

Lo que se busca con el análisis estratégico de la organización es reconocer los factores externos que influyen en la empresa, determinar su evolución en todos los factores, también para conocer sus debilidades, amenazas, oportunidades y fortalezas, con el fin de conocer el estado actual de la empresa, definir como son sus procesos, sus capacidades y en base a esto plantear una propuesta de valor que dé respuesta a las necesidades resultantes.

4.1.1 Análisis PESTEL. Esta herramienta es utilizada por las empresas con el fin de identificar los factores externos, a un macro nivel, que podrían influir en una empresa y determinar su evolución tanto económicamente como en la reputación en su mercado, este análisis es de vital importancia para las empresas, puesto que, al hacer un exhaustivo análisis de todos los factores externos, puede ayudar a determinar qué tan apta es la empresa para adaptarse a los cambios.

Se realizó un análisis PESTEL con la empresa Moka Studios con el fin de conocer e identificar sus factores externos que podrían influir en su camino a la adaptación, como también poder determinar qué factores podrían influir en el crecimiento de esta.

Figura 2. Análisis PESTEL

Factores Externos	Oportunidades	Amenazas
<b>Políticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subsidios del gobierno para pymes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestabilidad política</li> <li>Restricciones en la comunicación con ciertos países</li> <li>Restricciones de exportación de servicios</li> </ul>
<b>Económicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Líneas crediticias enfocadas en las necesidades de las pymes</li> <li>Incentivo monetario para contratación de recurso humano entre 18-28 años</li> <li>Modelo de negocio basado en duración de proyecto y necesidades específicas del cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devaluación del peso colombiano</li> <li>Costosos y variados impuestos a empresas</li> <li>Iva a productos creativos</li> </ul>
<b>Socio - culturales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliado y extenso uso de redes sociales</li> <li>Incremento en adquisición de dispositivos tecnológicos</li> <li>Alta recurrencia de compras por internet</li> <li>Aumento en la creación de emprendimientos y marcas digitales</li> <li>Conciencia sobre la importancia de generación de marca, marketing y creación de sitios web para la promoción de productos/servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta competencia en el mercado</li> <li>Inflación</li> <li>Desvalorización del trabajo que conllevan los procesos de creación</li> </ul>
<b>Tecnológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo remoto</li> <li>Inmediatez y diversificación de canales de comunicación</li> <li>Incremento de ventas gracias a posicionamiento de marca y algoritmos de búsqueda</li> <li>Facilidades en pago a través de medios digitales</li> <li>Facturación electrónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FreeLancer</li> <li>Plataformas gratuitas para generación /creación de: Páginas web, logos</li> <li>Alto costo : Licencias/ mantenimiento de plataformas para ofrecimiento de productos</li> <li>Actualización constante de software</li> <li>Obsolencia programada de los recursos tecnológicos empleados</li> </ul>
<b>Legales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Talleres de formalización y consolidación de pymes en el mercado</li> <li>Facilidad en el registro de pymes en cámara de comercio</li> <li>Facilidades de generación de medios de pago nacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restricciones en canales de pago internacionales</li> <li>Contratos públicos no abiertos a emprendedores</li> </ul>
<b>Ecológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publicidad digital</li> <li>Cambios en los diseños de arquitectura basadas en el aprovechamiento del espacio</li> <li>Cultura orientada a la simplicidad, el ahorro de recursos y descontaminación visual de los espacios</li> <li>Incremento en la adopción empresarial de fuentes de energía alternativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo de energía</li> </ul>

Fuente: Autoría propia

En la tabla del análisis PESTEL se puede denotar que la empresa cuenta con una gran cantidad de oportunidades que juegan a su favor para su crecimiento y adaptación a un mercado altamente competitivo, entre los más destacados se encuentran los incentivos económicos a emprendedores que actualmente se ofrecen en las políticas de estado, el impacto que ha tenido la tecnología en los nuevos procesos culturales de promoción y adquisición de productos y servicios, el impulso de la cultura del uso de equipos tecnológicos y medios digitales postpandemia, facilidades nacionales de pago a través de medios virtuales; pero también cuenta con ciertas amenazas que pueden influir con el crecimiento y la adaptación de la empresa en el mercado, como lo son los altos costos de producción creativa en términos de recursos humanos, tecnológicos de tiempo.

4.1.2 Análisis DOFA. En este análisis se realiza una evaluación de los procesos internos tanto de individuos como empresas, con el fin de conocer su situación actual o el posicionamiento que tienen en el mercado, con esto pueden saber que tan competitivos son, que deben mejorar y en que se deben concentrar para ser más competitivos, esto se logra realizando un análisis interno y externo utilizando una matriz que evalúa las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del individuo o empresa.

Después de realizar el análisis PESTEL con la empresa se procedió a realizar el análisis con la matriz DOFA para determinar qué tan competitiva es la empresa frente al mercado, que busca mejorar y como se podrían realizar cambios que mejoren sustancialmente sus debilidades o desarrollar proyectos que fortalezcan sus procesos y su posicionamiento en el mercado.

Tabla 1. Matriz DOFA

FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
<p data-bbox="509 989 691 1016" style="text-align: center;"><i><b>DEBILIDADES</b></i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de conocimiento de la empresa en la industria</li> <li>• Bajo número de contratación y ventas</li> <li>• Inexistencia de canales de comunicación directa con clientes</li> <li>• No se realiza gestión propia de portafolio</li> <li>• No se tiene gestión propia de cotizaciones</li> <li>• No aplica a licitaciones públicas por ser pequeña empresa</li> <li>• Pérdida de trabajo realizado, con motivo de desistimiento de cliente</li> <li>• No se emplean estrategias de desarrollo ágil</li> <li>• Desconocimiento de las etapas y avances en producto/servicio por parte del cliente</li> <li>• Inexistencia de entregas parciales</li> </ul>	<p data-bbox="1073 989 1312 1016" style="text-align: center;"><i><b>OPORTUNIDADES</b></i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de la compañía en canales digitales</li> <li>• Creación de canales propios de comunicación y gestión</li> <li>• Mejorar la experiencia y relación con el cliente en: Cotización, desarrollo del producto, gestión del portafolio y pagos</li> <li>• Ganar experiencia, recomendación y fidelización</li> <li>• Manejo de relación continua y directa con cliente</li> <li>• Adecuación y seguimiento de estrategias de desarrollo que permitan la entrega incremental de avances realizados sobre el desarrollo de productos/servicios</li> </ul>

<b>FORTALEZAS</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios y productos personalizados a precios asequibles</li> <li>• Compromiso y responsabilidad en la entrega</li> <li>• Diversidad de portafolio</li> <li>• Personal calificado</li> <li>• Recurso humano creativo y resiliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta competencia</li> <li>• Poca apreciación del esfuerzo realizado en los procesos creativos</li> <li>• Servicios similares a menor precio</li> <li>• Plataformas gratuitas para la creación de contenido digital de forma automática</li> </ul>
Fuente: Autoría propia	

Como se puede observar, algunas de las amenazas a las cuales se enfrenta la empresa es la alta competitividad que tiene frente a las empresas extranjeras, portales y/o plataformas que ofrecen servicios de gestión de logos, diseño web y creación de páginas web en línea a bajo costo, así como empresas de gran tamaño. A su vez, la compañía tiene grandes falencias en la comunicación con el cliente, puesto que no cuenta con canales de comunicación propios, lo que dificulta la atención directa, el seguimiento de las necesidades y requerimientos del cliente, lo cual dificulta las labores en las estrategias de dar a conocer el portafolio, ofrecer cotizaciones y un seguimiento del desarrollo y/o estado de los productos y servicios contratados para con los clientes, y la experiencia que en general estos tienen con los servicios prestados.

Las mencionadas debilidades y amenazas tienen solución en el ámbito tecnológico implementando una infraestructura TI que apalanque sus operaciones, y la relación y gestión de sus actividades y comunicación con el cliente, esto haría a Moka Studios más competitiva frente a otras pequeñas y medianas empresas, y les agregaría valor a sus procesos.

4.1.3 Modelo motivacional del negocio (BMM). Con modelo motivacional del negocio BMM (por sus siglas en inglés Business Motivation Model) se puede evidenciar claramente la brecha que existe entre el sistema de información de la empresa y su plan estratégico, este modelo se resume de la siguiente manera:

- Identifica los factores que motivan la realización de planes de negocios.
- Identifica y define los elementos de los planes de negocios previamente realizados

- Por último, indica como todos los factores y elementos de estos se relacionan entre sí.

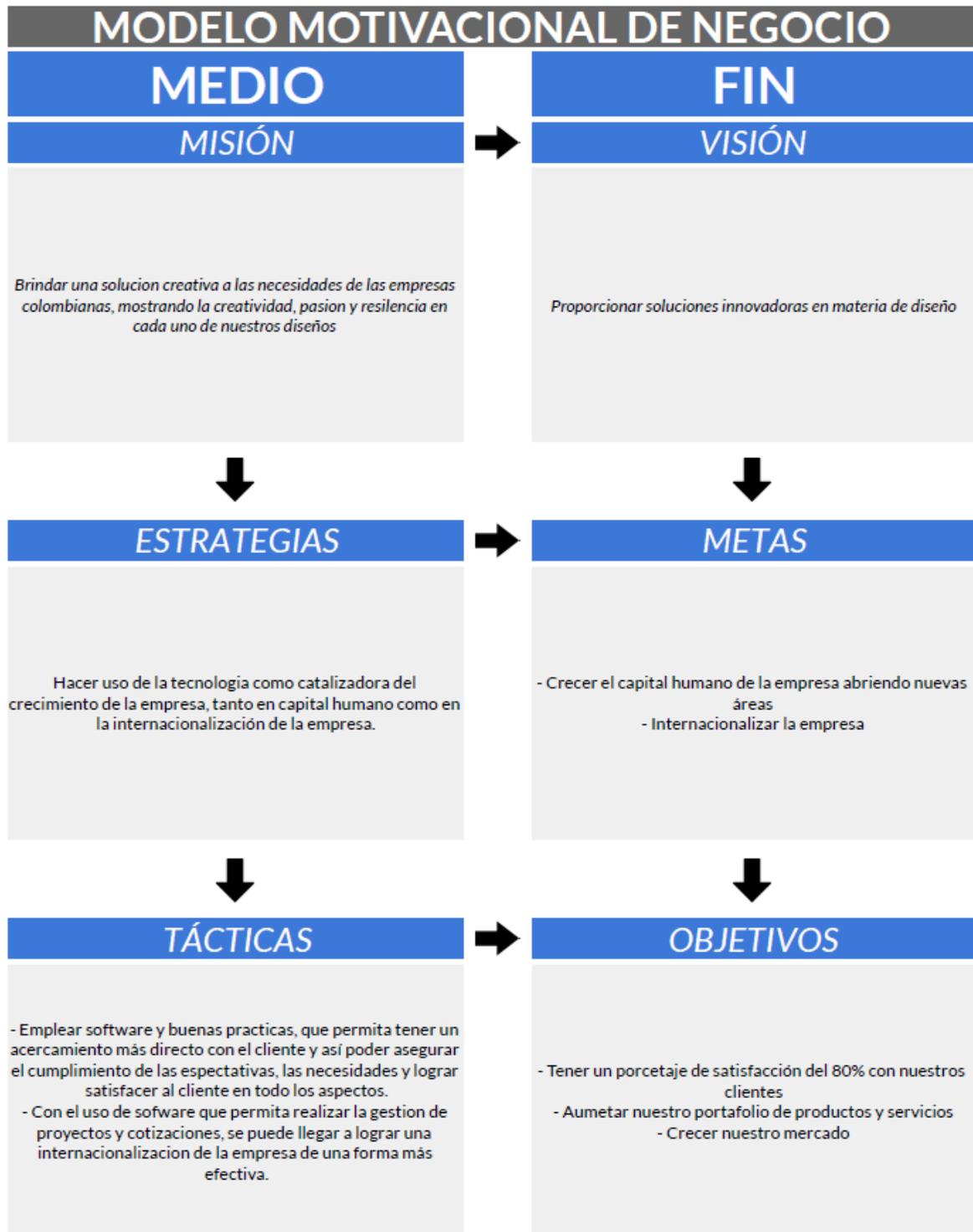
Este modelo tiene como base las motivaciones de la empresa, lo cual sería su visión y su misión, teniendo en cuenta todos los planes de acción, estrategias, tácticas, implementación de herramientas, etc., que la empresa planea y pueda realizar para satisfacer sus propias ambiciones, todo lo que se realice será en pro del cumplimiento de estas motivaciones y la satisfacción de sus ambiciones<sup>77</sup>.

Para conocer las motivaciones y objetivos de Moka Studios se realizó un modelo motivacional del negocio, que se presenta a continuación:

---

<sup>77</sup> COLLAZOS SERRANO, Víctor Edwin. 2016 p.20

Figura 3. Modelo Motivacional de negocio



Fuente: Autoría propia

Donde se ve evidenciado el deseo de la empresa de hacer uso de la tecnología, ya que son conscientes que esta los podría ayudar a cumplir con sus metas, sus objetivos y sus ambiciones, tales como mejorar la relación con sus clientes, internacionalizar la empresa, crear nuevas áreas con el fin de hacer crecer la empresa y poder tomar nuevos mercados.

## 4.2 GENERACIÓN DE LA PROPUESTA DE VALOR

La especificación de la propuesta de valor surge del análisis de la interacción cliente, producto y/o servicio; ello facilita la definición de las necesidades e inclinaciones de estos, el perfilamiento de sus actividades, intereses, expectativas, frustraciones. Así pues, las empresas pueden enfocarse en plantear estrategias, definir acciones, actividades y procesos puntuales que permitan que sus clientes tengan experiencias de uso/compras positivas; de esta manera las empresas pueden posicionarse competitivamente en el mercado<sup>78</sup>.

4.2.1 Definición de los perfiles de usuario. El perfil del cliente describe de manera explícita las características de cierto grupo de personas, enfocándose en tres aspectos fundamentales<sup>79</sup>:

- Tareas: Define las actividades que los clientes realizan comúnmente o desean realizar
- Frustración: Identifica los riesgos u obstáculos que los clientes enfrentan durante la realización de tareas
- Alegrías: Describe las expectativas/beneficios que el cliente tiene sobre los resultados

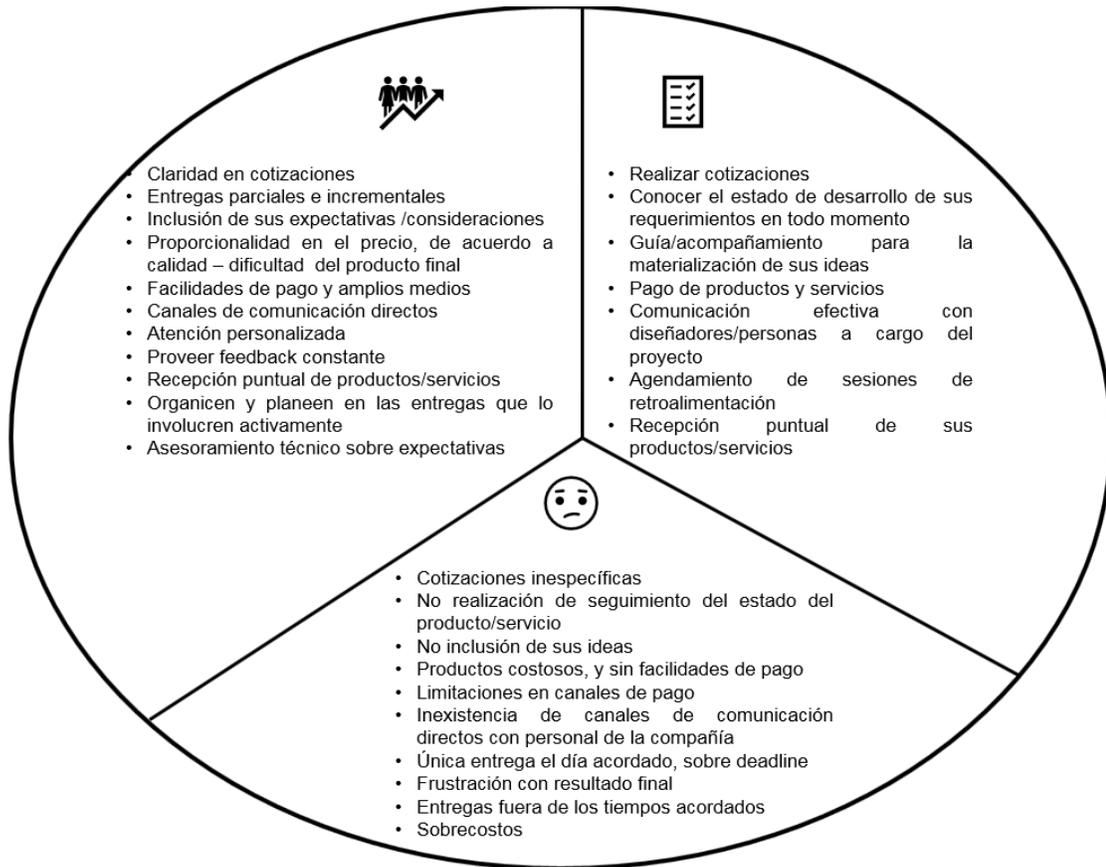
Así, en el caso concreto de Moka Studios, las características de los clientes pueden clasificarse de la siguiente manera:

---

<sup>78</sup> MASIP GONZÁLEZ, Jaime, Los grupos de interés y su importancia en la propuesta de valor de las empresas, 2018

<sup>79</sup> MENDOZA CORTEZ, Gina, Diseñando una propuesta de valor, 2020

Figura 4. Definición de los perfiles de usuario



Fuente: Autoría propia

Teniendo en cuenta lo anterior, GESTIC contempla tres perfiles de usuario:

- **Usuario.** Hace referencia al cliente, quién tiene la posibilidad de verificar el portafolio de servicios, generar solicitudes de prestación de servicios ofertados, solicitar una cotización y realizar el proceso de contratación; de igual manera, se encuentra en capacidad de visualizar las solicitudes realizadas, el estado de estas y agendar sesiones con un experto, en las cuales puede resolver dudas específicas y/o verificar el progreso del proyecto.
- **Gestor.** Empleado de la compañía de diseño gráfico que recibe las solicitudes de cotización y las responde en detalle, verificando y programando los tiempos de entrega, las entregas parciales; redacta, estipula y cierra los contratos, e inspecciona como documentos relacionados con este; a su vez

este usuario realiza la asignación del proyecto a un diseñador, de acuerdo con factores como perfil técnico, y carga laboral del que este disponga.

- Creador: Normalmente es un diseñador gráfico que tiene la capacidad de recibir solicitudes de los servicios que el cliente realiza, es decir recibe o crea los nuevos proyectos y, basado en este crea los requerimientos necesarios para el desarrollo del proyecto, es el encargado de realizar propuestas, asesorar, recibir feedback y ajustar los aspectos que el cliente considere necesarios.

4.2.2 Definición del mapa de valor. El mapa de valor describe actividades que generan valor, mitigan o eliminan la frustración en el grupo de personas/clientes perfilados y cambian la percepción de la experiencia de usuario, ya sea en la compra y/o uso de un producto o servicio específico; en este sentido propone un análisis en el cual se define<sup>80</sup>:

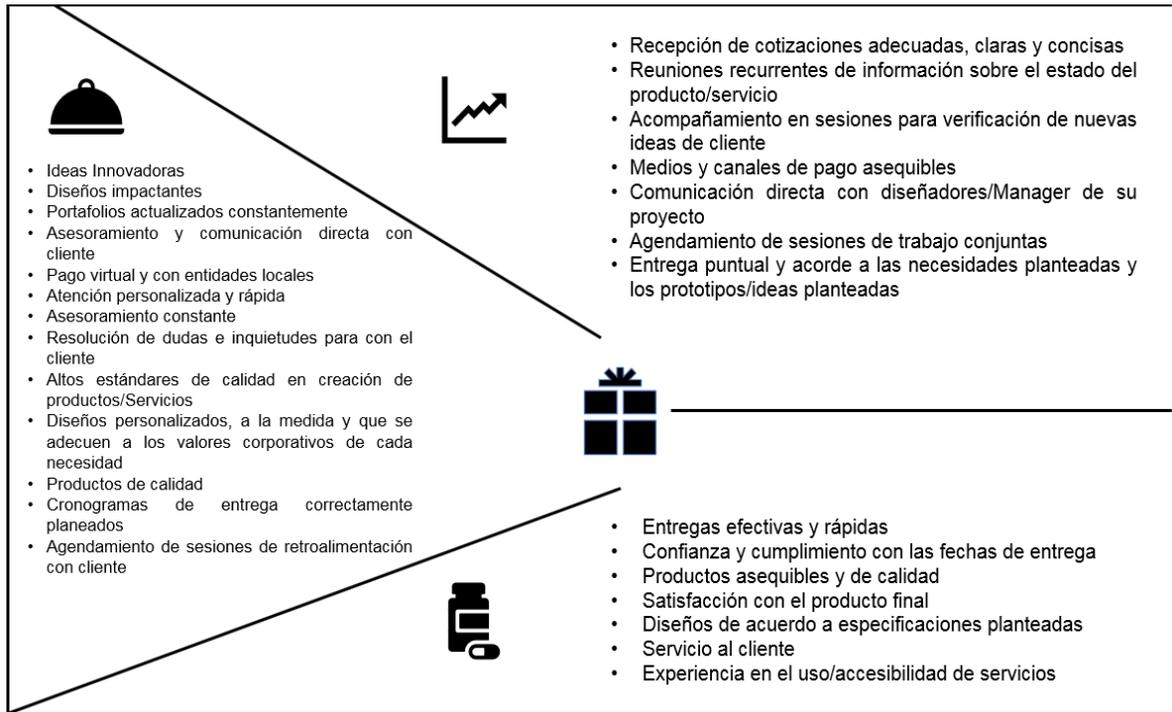
- Productos y servicios: Define los productos y servicios que pueden ser ofertados en el modelo de negocio
- Aliviadores de frustraciones: Describe las razones por las cuales los productos o servicios destacan, son diferentes o satisfacen las necesidades e interesantes del perfil de clientes descrito
- Creadores de alegrías: Evidencia cómo los productos generan satisfacción en los clientes

En este sentido, y teniendo en cuenta la especificación de las características de los clientes previamente definida, los servicios, acciones u oportunidades de mejora que se evidenciaron corresponden a las necesidades reales de los clientes que usualmente contratan con Moka Studios, y los impactaría de manera positiva.

---

<sup>80</sup> MENDOZA CORTEZ, Gina, Diseñando una propuesta de valor, 2020

Figura 5. Mapa de valor



Fuente: Autoría propia

4.2.3 Canvas de modelo de negocio. Teniendo en cuenta la actividad económica de Moka Studios, se evidencia que los servicios que ofrecen como compañía se encuentran orientados a empresas o personas que requieran asesoramiento en el diseño, creación de marca, estrategias de posicionamiento de productos o servicios y publicidad, orientado a cualquier escala y sector económico. Así pues, de acuerdo con las encuestas realizadas a la empresa (<https://forms.gle/cPeggqxgupEEaoPz7>), se trata de clientes/representantes nacionales, en edades entre los 20 -25 años; los cuales generalmente conocen los servicios a través de medios tecnológicos, como lo son redes sociales, anuncios/portales web.

En este sentido, la propuesta de valor para la compañía se basa en el diseño, desarrollo y validación de un prototipo de aplicación móvil, enfocada en clientes con sistema operativo Android que, facilite la visualización del portafolio de productos y servicios de la compañía, en torno al cual se facilite la realización de solicitudes de cotizaciones, la creación de nuevos proyectos, tareas relacionadas a estos, se facilite la programación/agendamiento de reuniones de seguimiento; así como el establecimiento de una comunicación directa, personalizada y rápida con el cliente, de manera que se resuelvan las dudas que esté presente de la mejor manera y en

el menor tiempo posible, con el fin de asegurar una excelente experiencia en la contratación de servicios de Moka Studios.

Figura 6. Canvas de modelo de negocio

SOCIOS CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIONES CON CLIENTES	SEGMENTOS DE CLIENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado</li> <li>Estudiantes de UPC</li> <li>Clientes</li> <li>Empresas dedicadas a la creación de dominios, seguridad y monitoreo de aplicaciones, corte láser, impresión, papelería, publicidad ATL, gestión de la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoramiento de infraestructura</li> <li>Inversión en tecnología</li> <li>Comunicación directa con el cliente</li> <li>Cortos tiempos de rta</li> <li>Disposición de ayuda</li> <li>Enseñanza en el uso del aplicativo</li> </ul>	Desarrollar un prototipo de una plataforma tecnológica para la gestión empresarial con integración de servicios en la nube y persistencia de datos consumidos por una aplicación móvil en Android. A través de la cual puedan realizarse procesos de cotización, contratación, seguimiento de proyectos y se garanticen entregas puntuales y de calidad.	Autogestión: <ul style="list-style-type: none"> <li>Visualización de portafolios</li> <li>Solicitud de cotizaciones</li> <li>Contratación y creación de proyectos/tareas</li> <li>Sesiones de entregas parciales/resolución de dudas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interesados en servicios de marketing, publicidad y diseño</li> <li>Propietarios de empresas o emprendedores</li> <li>Personas adultas mayores de 18 años</li> <li>Personas con ideas innovadoras</li> </ul>
	<b>RECURSOS CLAVE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos humanos de Moka estudios</li> <li>Económicos del estado para pymes</li> <li>Infraestructura tecnológica</li> <li>Canales de pago</li> <li>Infraestructura física</li> </ul>		<b>CANALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación móvil</li> <li>Redes sociales</li> <li>Buscadores</li> </ul>	
<b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Publicidad</li> <li>Manual de usuario</li> <li>Licencias</li> <li>Pago a trabajadores</li> <li>Infraestructura</li> </ul>		<b>FUENTES DE INGRESOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pago por servicios publicitarios</li> <li>Ingresos por publicidad en la aplicación</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura</li> <li>Suscripción a dominio</li> <li>Seguridad y mantenimiento servidores</li> <li>Pago de servicios públicos</li> </ul>				

Fuente: Autoría propia

4.2.4 Evaluación de la propuesta de valor. En este sentido, teniendo en cuenta la definición de perfiles de usuario, el mapa de valor y el actual modelo de negocio de la organización, se concluye que si es necesario realizar cambios en los procesos de prestaciones de servicio, adquirir y/o emplear soluciones tecnológicas diferente o propias que permitan tener un mejor control y autonomía de las actividades que se realizan en la consecución de estos, que a su vez facilite o aseguren la verificación y la finalización de estos; de manera que se conviertan en métodos sistemáticos, fáciles e intuitivos de realizar tanto para clientes como para administradores, puedan llegar a ser automatizados, documentados para un posterior seguimiento y la adquisición de una cultura de mejora continua; este hecho, evidentemente impactará la calidad de la entrega de los servicios a la clientes, su satisfacción, experiencia de usuario y la percepción de seguridad hacia la compañía.

4.2.5 Identificación y evaluación de las capacidades del negocio. Las capacidades de negocio, hace referencia a las habilidades que la empresa posee para realizar y alcanzar sus metas propuestas, también hablamos del conjunto de recursos (humanos, tecnológicos, económicos, etc.), que combinados junto con las habilidades que la empresa ya posee, tienen un impacto positivo en la empresa; dichas capacidades generalmente se representan a manera de procedimientos, procesos y mejores prácticas<sup>81</sup>.

4.2.5.1 Capacidades Actuales (AS IS). Moka Studios es una pyme, cuenta con alrededor de seis empleados que suplen dos roles principalmente: Diseñadores y Administradores. La compañía no cuenta actualmente con un área de IT y/o medios digitales a través de los cuales gestionar sus portafolios o servicios, por lo cual emplea una plataforma de terceros, lo cual ha representado ciertas limitaciones, tanto en la comunicación con sus clientes, como en la gestión de sus proyectos, dado que la aplicación prohíbe la interacción directa y personalizada, ofrece cotizaciones generales, y establece una entrega única al final del proyecto.

Por lo anterior, es de gran importancia mapear los procesos actuales, donde es relevante tener en cuenta que el mapeo de procesos actuales o AS IS es la definición de cómo son llevados a cabo los procesos actuales de la empresa, sin tener contemplados las mejoras que se le deben o planean hacer. Lo que se debe tener contemplado para realizar este análisis es lo siguiente:

- La descripción de los procesos del negocio y los usuarios que están involucrados (sus proveedores, clientes, etc.) y como son sus interacciones.
- Explicación detallada de la ruta del proceso, paso a paso lo que sucede.
- Descripción de las tareas, que tiempo tarde su ejecución y que participantes están involucrados en estas.
- Entender y definir la entradas y salidas de información
- Entender la totalidad del proceso con el fin de buscar la forma de automatizarlo.

---

<sup>81</sup> ARANGO SERNA, Dario; LONDOÑO SALAZAR, Enrique. Capacidades de negocio en el contexto empresarial, 2012, Colombia. Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México.

Con el fin de poder entender a fondo como son los procesos de la empresa se van a dividir en 4 fases:

- Cotización de los servicios: Cuando un cliente nuevo quiere adquirir alguno de los servicios que la empresa brinda.
- Respuesta: Como se realiza la respuesta a la cotización o petición realizada por parte del cliente.
- Servicio: Que sucede cuando él cliente decide contratar los servicios de la empresa, como se procede y que se empieza a desarrollar.
- Finalización del servicio: Como se realizan la culminación del servicio prestado por la empresa y como se busca la fidelización del cliente.

Tabla 2. Mapeo procesos AS IS

Gestión	Proceso	Pasos
<b>Gestión de servicios</b>	Cotización de servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso a la plataforma por parte del usuario y selección del tipo de servicio</li> <li>• Asignación del precio estándar con base a las especificaciones</li> <li>• Verificación acerca de si aplica o no descuentos</li> <li>• Realizar solicitud</li> </ul>
	Creación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación por parte de administración si se acepta o no la solicitud</li> </ul>
	Gestión del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación del personal que realizará dicha solicitud aceptada</li> <li>• Realización de la solicitud</li> </ul>
	Finalización del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega final del servicio</li> <li>• Verificación y aceptación por parte del cliente (En dado caso de que se desista de dicha entrega, no se realizará pago alguno)</li> <li>• Pago por parte del cliente</li> </ul>
<b>Gestión de recursos tecnológicos</b>	Gestión de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la disponibilidad del personal</li> <li>• Aceptación o rechazo de solicitudes</li> <li>• Asignación del personal que se requiere para las solicitudes aceptadas</li> </ul>

<b>Gestión de recursos humanos</b>	Ingreso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrevista inicial: recurso humano y psicólogos</li> </ul>
	Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitaciones de los procesos internos</li> </ul>
	Asignación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recurso humano</li> <li>Presupuesto</li> </ul>
	Finalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recurso humano</li> </ul>
Fuente: Autoría propia		

Dicho esto, a continuación, se detallan los procesos que actualmente se llevan a cabo en la compañía para la prestación de servicios.

- Cotización de servicios:** El cliente ingresa a la plataforma que promociona el portafolio de la compañía, selecciona uno de los 7 servicios ofertados (Diseño de logo, creación de marca, diseño multimedia, diseño publicitario, diseño literario, marketing digital, diseño web), la plataforma ofrece al cliente un precio estándar, “competitivo”, calculado de acuerdo al rango de precios que cobran otras empresas por tareas similares, sin realizar una verificación de la complejidad del proyecto a realizar. Adicionalmente, la aplicación generalmente ofrece descuentos en los servicios por la fidelidad o puntos que tengan los clientes por concepto de contratación de servicios, lo cual hace que la tarifa de cotización sea incluso más baja.
- Respuesta:** Como el proceso de cotización sucede totalmente en la aplicación del tercero, el gestor de Moka Studios únicamente recibe una notificación sobre solicitud de prestación de un nuevo servicio, con especificaciones sobre el proyecto a elaborar, fecha y hora de entrega final; pago pactado entre aplicación y cliente, porcentaje de retención y pago neto a recibir. En este punto, el gestor tiene 2 días hábiles para aceptar o rechazar la oferta.
- Servicio:** Si el gestor acepta la oferta, se asigna el proyecto a la Moka Studios, y el administrador realiza la asignación del proyecto al personal mejor capacitado en esa área y que se encuentre disponible.
- Finalización del servicio:** Una vez terminado el proyecto, siendo la fecha y hora de entrega final, el administrador realiza la carga segura del servicio a la aplicación (fotos, enlace del recurso. etc.), de manera que esté disponible únicamente para verificación, no para uso corporativo. Si el cliente decide aceptar el producto final, realiza el pago y este es retenido hasta fin de mes,

para posteriormente ser depositado a las cuentas asociadas a la compañía; en caso contrario, si el cliente no está conforme con el producto, puede solicitar tantos cambios como desee sin variación en el costo, estableciendo nuevas fechas de entrega final; sin embargo, el cliente puede prescindir del contrato, caso en el cual no realiza el pago y Moka Studios no recibirá ingresos por dicho servicio.

Como se observa, estos hechos representan problemas de gestión tanto para la compañía como para los clientes, quienes al no poder establecer preentregas deben esperar hasta la fecha de entrega para recibir el prototipo del producto/servicio pactado, lo que en ocasiones representa retrasos o incumplimiento de las fechas, por cambios que se deseen realizar o sentir que sus productos no fueron diseñados teniendo en cuenta sus especificaciones o propuestas. Ello en ocasiones representa incluso una pérdida de trabajo, tiempo, dinero e insumos para la compañía, dado que los pagos son igualmente gestionados por la aplicación, y únicamente son depositados a las cuentas de la compañía mensualmente, una vez el cliente está satisfecho con el producto final, que en caso de no estarlo puede retractarse o denegar la recepción del servicio, incluso si este ya está finalizado o en una fase avanzada.

Por último, cabe mencionar que, a pesar de sus problemas de gestión, la compañía es reconocida en el mercado nacional por ofrecer al público servicios asequibles, que se ajustan a las necesidades y tendencias, los cuales impactan positivamente a las organizaciones, debido a que cuentan con un talento humano de gran capacidad creativa e innovadora, lo cual forja fidelización y recomendación entre los clientes.

4.2.5.2 Capacidades Futuras (TO BE). El desarrollo e implementación del prototipo de aplicación Gestic, haría más rápida, eficaz, eficiente y personalizada la gestión de los procesos de exhibición de portafolio, cotización, contratación y entrega de servicios; lo que mejora parcial o totalmente aspectos negativos que se vienen presentando con los clientes, a raíz de las limitaciones de la plataforma intermediaria que actualmente emplean, como lo son los retrasos en las entregas de la imposibilidad de contacto directo con el cliente, la inexistencia de seguimientos que permitan una retroalimentación efectiva y/o la verificación de entregas parciales, los precios y las retenciones que se aplican por el pago de los servicios, factores que finalmente repercute en los tiempos de entrega, el servicio y atención que se le brinda al cliente.

Por ende, es de gran importancia en este caso mapear los procesos TO BE, para ello cabe mencionar que el mapeo de procesos futuros o TO BE están enfocados en el futuro del proceso, a lo que se quiere llegar.

se definen las soluciones a los procesos, es decir que después de realizar el análisis de cómo están los procesos actualmente, se procede a darle una mejoría a los procesos, eso quiere decir que se volverá a definir una nueva versión de los procesos analizados. Así pues, con la implementación de Gestic se pretende que los procesos se realicen en una plataforma propia, de manera automatizada, bajo estándares de gestión mejorados, más funcionales, relacionados con la realidad del mercado y las experiencias adquiridas.

Tabla 3. Mapeo procesos TO BE

Gestión	Proceso	Pasos
<b>Gestión de servicios</b>	Cotización de servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso a la aplicación móvil por parte del usuario</li> <li>• Selección del tipo de solicitud que quiere realizar (Cotización o creación del proyecto)</li> <li>• Realizar solicitud</li> </ul>
	Creación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación por parte de administración en un lapso de 24h si es una cotización, en dado caso que se haya creado el proyecto se notifica al usuario de ello.</li> </ul>
	Gestión del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envío del contrato para ser firmado por las partes involucradas</li> <li>• Asignación de recursos humanos, tecnológicos y demás</li> </ul>
	Finalización del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza entrega del proyecto, contemplando siempre las limitaciones del mismo</li> <li>• Dado el caso de que existan correcciones, si verifica si las cubre el contrato, si no se realiza una nueva solicitud para la creación del proyecto</li> </ul>
<b>Gestión de recursos tecnológicos</b>	Gestión de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la disponibilidad del personal</li> <li>• Aceptación o rechazo de solicitudes</li> <li>• Asignación del personal que se requiere para las solicitudes aceptadas</li> <li>• Realizar seguimiento de la aplicación móvil en pro de mejoras.</li> </ul>

<b>Gestión de recursos humanos</b>	Ingreso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista inicial: recurso humano, psicólogos y desarrolladores</li> </ul>
	Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitaciones de los procesos internos y herramientas</li> </ul>
	Asignación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Presupuesto</li> <li>• Recurso tecnológico</li> </ul>
	Finalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Costos</li> </ul>
Fuente: Autoría propia		

- **Cotización de servicios:** Para el proceso de cotización de servicios el cliente ingresa directamente a la aplicación móvil, allí encontrará un portafolio más amplio y detallado. En este punto, el cliente tiene dos opciones, realizar la solicitud de una cotización, en cuyo caso deberá diligenciar un formulario con una descripción detallada del producto o servicio que requiere, opcionalmente sus especificaciones, fechas, hora de inicio, finalización de proyecto; una vez finalizado, se realiza el envío de la información y se notifica al administrador. Si, en caso contrario, el cliente está completamente seguro de realizar el proyecto con la compañía, puede optar por crear directamente el proyecto, especificando de igual manera detalles como nombre del proyecto, código único que desea asociar, tipo de servicio, nombre y correo del cliente, fecha de inicio y finalización, así como una breve descripción del proyecto; en este caso se envía una notificación al administrador/gestor de la aplicación sobre un nuevo proyecto creado y activo.
- **Respuesta:** Si el cliente solicitó únicamente la cotización, en un lapso de 24 horas el administrador se encargará de analizar los detalles y estimar los costos, en cuyo caso el cliente recibirá un correo de respuesta con las respectivas especificaciones. En caso contrario, si el cliente realizó directamente la creación del proyecto, recibirá una notificación sobre el estado del proyecto creado, en caso de haber sido aceptado/aprobado se asocia el diseñador encargado.
- **Servicio:** Una vez aceptado el servicio por parte del administrador, se procede a realizar la especificación del contrato, el cual es enviado a través de correo electrónico, debe ser verificado y firmado por ambas partes.
- Posteriormente, tanto cliente como diseñador tienen la posibilidad de programar sesiones de encuentro, ya sea para aclarar detalles, realizar

revisiones periódicas, y/o realizar verificación sobre el avance del proyecto. Cabe resaltar que la aplicación únicamente se encarga de agendar las fechas deseadas y enviar notificaciones a los respectivos interesados, los medios, canales y herramientas a emplear serán discutidos por estos fuera del aplicativo.

- Finalización del servicio: Una vez cumplida la fecha límite de entrega, se envía el producto final al cliente y este realiza una comprobación del producto y tramita el pago del dinero pactado en el contrato; en este caso particular, se espera que no se requieran ajustes, si se solicitan, deben pactarse nuevas fechas de entrega y verificarse si las especificaciones del contrato las contemplan o debe ser creado un nuevo proyecto y contrato para llevar a cabo dichas modificaciones.

Así pues, con la mejora de los mencionados procesos, la organización tendrá una gestión total, autónoma y personalizada de la relación comercial con sus clientes, lo cual determina finalmente la satisfacción de este con la percepción de gestión, calidad y satisfacción con relación a los resultados del proyecto, que a su vez genera oportunidades de crecimiento de la organización, mayor fidelización; así como el mejoramiento de la gestión integral de recursos en la organización.

4.2.5.3 Análisis de Brecha. Como se puede observar, la empresa actualmente solo cuenta con una única plataforma que promociona sus productos o servicios, que a su vez preestablece procesos y conlleva las limitaciones anteriormente descritas, de igual manera restringe de algún modo el reconocimiento en el mercado. Estos hechos pueden generar que algunos clientes queden insatisfechos con el tratamiento de los proyectos, incluso los productos finales, y podría conllevar a generar una mala reputación por razones que ni siquiera dependen directamente de la compañía, como los procesos de contratación, la recepción del servicio final y el trámite del pago. Evidentemente se cuenta con personal capacitado y disponibilidad de recursos para atender de manera rápida, eficiente los requerimientos de los clientes, y se pueden ofrecer y entregar productos de calidad, pero ello depende en gran medida del manejo de la gestión de tiempo, recursos y una constante retroalimentación que permita ir ajustando detalles; contar con una plataforma propia brindaría estos beneficios, y generaría el espacio para llegar a nuevos mercados, captar nuevos clientes, incluso posibilitaría la exteriorización de los servicios generando una mejor reputación, resonancia, confianza por parte de los clientes y una expansión corporativa.

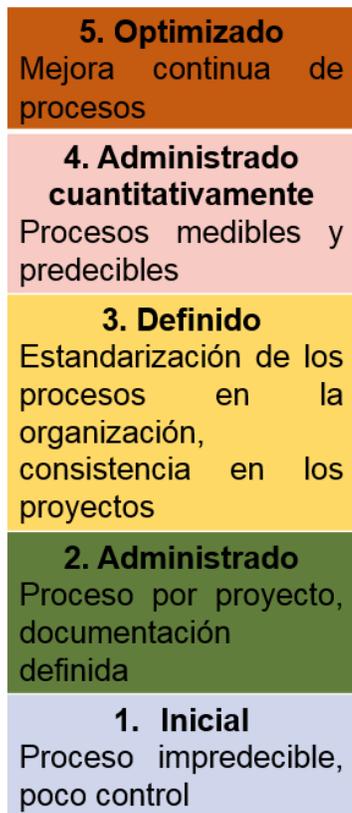
4.2.5.4 Modelo de Madurez. Los modelos de madurez facilitan a las organizaciones analizar y verificar la calidad de los procesos y operaciones que se llevan a cabo en la organización, los cuales impactan finalmente la calidad de productos y servicios ofertados por esta; incrementar el nivel de madurez conlleva necesariamente a una mejora de procesos; es decir, la creación de planes, la ejecución de actividades específicas, documentación de las mismas, la creación de una cultura de seguimiento, recolección y análisis de datos, toma de acciones y mejora continua<sup>82</sup>.

Así pues, existen diferentes modelos de madurez, entre ellos destaca el modelo CMMI por sus siglas en inglés “Capability Maturity Model Integration”, estándar de calidad mayormente empleado en la validación de procesos en las industrias de desarrollo de software; sin embargo, su análisis puede verse enfocado en otros campos. Como modelo, CMMI propone cinco niveles de madurez en los cuales se verifica la meticulosidad con la que se realizan los procesos, es decir, si son ejecutados parcial o completamente, si son documentados, verificados, y mejorados; de esta manera clasifica los niveles de madurez como: Inicial, Administrado, Definido, Administrado Cuantitativamente, Optimizado.

---

<sup>82</sup> PÉREZ MERGAREJO, Elizabeth; PÉREZ VERGARA, Ileana & RODRÍGUEZ RUIZ, Yordán. Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas, 2014. Ing. Ind. vol.35, n.2, pp.184-198.

Figura 7. Niveles de madurez



Fuente: Autoría propia

En este sentido, el modelo CMMI propone dos posibles rutas para la mejora del posicionamiento empresarial en los niveles de madurez: Una mejora continua en la cual se selecciona un área específica y se trabaja en pro del mejoramiento de sus procesos y de los procesos relacionados a esta y, una escalonada, enfocada en el perfeccionamiento específico de procesos únicamente del/las áreas seleccionadas. En este punto, es importante mencionar que, la implementación de este modelo conlleva algunas ventajas, como la definición de prácticas institucionales que aseguran la persistencia de los cambios en los procesos en el transcurso del tiempo, el modelo guía paso a paso en la mejora, basándose en los niveles de madurez y capacidad, y realiza una transición definida de un aprendizaje individual a organizacional; sin embargo, a la hora de implementarse puede llegar a ser muy detallado, a tal punto de no cumplir completamente las expectativas, requiere de inversión de recursos para ser implementado y suele tener metas demasiado altas para una organización pequeñas; por lo cual las pymes generalmente no logran una

alta clasificación, ya que son compañías que usualmente se encuentran débilmente estructuradas a nivel organizacional, no tienen procesos, ni roles muy bien definidos y en ocasiones presentan limitaciones de recursos<sup>83</sup>.

En este sentido, y teniendo en cuenta que la actividad económica de Moka estudios está orientada a la prestación/creación de productos y servicios, se evidencian tres procesos principales, entorno a los cuales son soportadas las operaciones de la compañía: Trabajadores, infraestructura tecnológica, gestión de servicios; con lo anterior, se procede a analizar la madurez de Moka Studios:

Tabla 4. Modelo del nivel de madurez en gestión de servicios

1. Cotización de servicios	2. Creación de proyectos	3. Gestión de proyectos	4. Finalización del servicio
1.1 Marketing: Canales de comunicación  1.2 Project manager  1.3 Área de ventas  1.4 Finanzas	2.1 Capacidad de recurso humano	3.1 Planeación: Generación de bocetos – Recurso humano  3.2 Ejecución: Elaboración del producto o servicio – Recurso humano y tecnológico  3.3 Cierre del proyecto: Validación por parte de Recurso humano	4.1 Pago: Finanzas  4.2 Delivery: Recurso humano
Fuente: Autoría propia			

Los procesos asociados a la gestión de servicios de la compañía se clasificaría en un nivel de madurez “inicial”, puesto que actualmente en este proceso se llevan a cabo cuatro subprocesos: Cotización de servicios, creación de proyecto, gestión de proyectos y finalización del servicio; de los cuales Moka Studios únicamente controla el Core de creación y gestión de proyectos, mientras los procesos de cotización de servicios y finalización de servicios son gestionados a través de una plataforma de terceros; ello deja en evidencia la pobre estructuración y consolidación de la gestión de sus servicios, ya su vez, es incluso imposible predecir si las cotizaciones fueron recibidas y/o realizadas, cuáles son los requerimientos

<sup>83</sup> PÉREZ MERGAREJO, Elizabeth; PÉREZ VERGARA, Ileana, RODRÍGUEZ RUIZ, Yordán. Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas, 2014. Ing. Ind. vol.35, n.2, pp.184-198.

reales del cliente, y si los proyectos se van a finalizar o siguen siendo requeridos por los clientes.

Tabla 5. Modelo de nivel de madurez en gestión tecnológicos

1. Adquisición tecnológica	2. Gestión tecnológica
1.1 Recurso humano especializado	2.1 Creación del área de tecnología
1.2 Presupuesto	2.2 Recurso humano especializado
Fuente: Autoría propia	

En el aspecto tecnológico, la compañía se encuentra en un nivel de madurez “definido”, puesto que realiza por sí misma los procesos de adquisición y gestión tecnológica, como se puede apreciar, dichos procesos son soportados por personas del área de tecnología, quienes con sus conocimientos definen las especificaciones de los recursos a adquirir en función del soporte al negocio, así como el área de finanzas, que se encarga de realizar los estudios de los estados financieros y presupuestales para determinar si es viable o no realizar las adquisiciones.

Tabla 6. Modelo de nivel de madurez en gestión de recurso humano

1. Ingreso	2. Capacitación	3. Gestión de proyectos	4. Cierre de proyectos
1.1 Entrevista: Recursos humanos, psicóloga y desarrolladores	2.1 Recurso humano: Desarrolladores, diseñadores, managers, entre otros	3.1 Recurso humano 3.2 Presupuesto	4.1 Delivery: Recurso humano 4.2 Presupuesto
Fuente: Autoría propia			

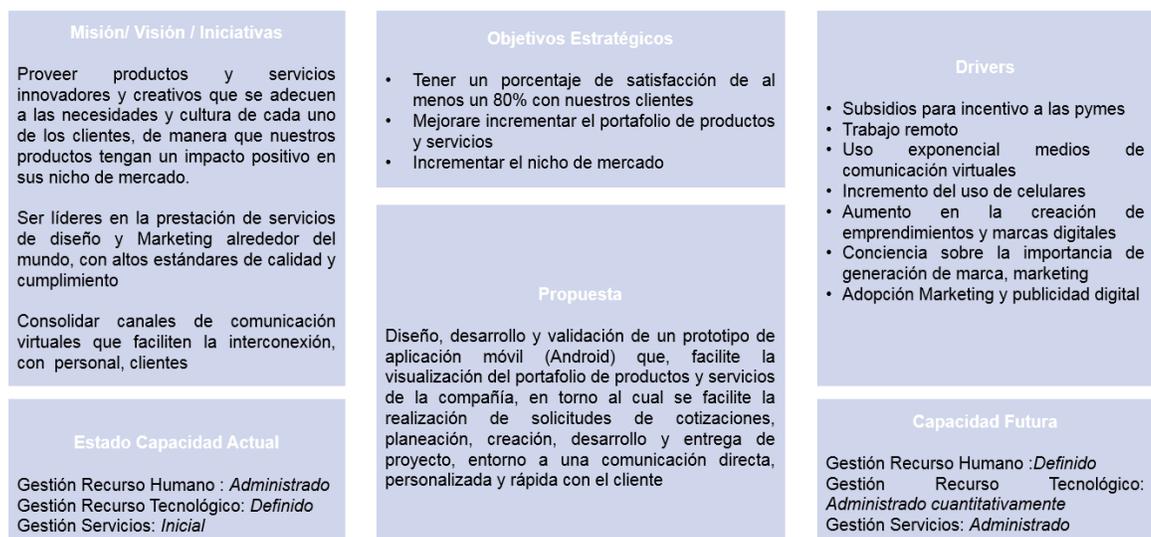
En lo que a gestión del recurso humano refiere, se define un nivel de madurez “Administrado”, dado que se llevan a cabo subprocesos como Ingreso o vinculación de personal, entrenamiento para el desarrollo de actividades, estos a su vez realizan la gestión de proyectos y le dan finalización a estos, en este sentido, Moka Studios gestiona por sí mismo los dos primero subprocesos, mientras que la gestión y cierre de proyectos por parte del recurso humano se ve afectada al no tener canales de comunicación directos con el cliente, y depender de una plataforma de procesos para llevar a cabo el intercambio y solicitud de información durante los procesos de

levantamiento de requerimientos, definición de necesidades etc. Este hecho a su vez hace que los procesos de delivery, y pago también se vean afectados.

En conclusión, como se puede apreciar, la compañía a nivel global se clasificaría en un nivel de madurez “Administrado”, pues si bien no existen canales de comunicación propios y ágiles que faciliten las relaciones con el cliente, existen procesos que se encuentran siendo completamente liderados y llevados a cabo por agentes internos, quienes conocen de primera mano los procesos, sus actividades y se encargan de seguirlas, lo cual se ve reflejado principalmente en la calidad técnica y humana del personal de la compañía, sus capacidades de respuesta frente a las labores diarias, consideraciones que van de la mano de la gestión tecnológica que soporta los procesos involucrados con la planeación, desarrollo, entrega y validación de productos/servicios.

4.2.6 Roadmap de Arquitectura. La arquitectura empresarial es un “mecanismo que permite la comunicación entre elementos esenciales y de funcionamiento de una empresa”<sup>84</sup>, de forma que facilita la adopción de estrategias corporativas a implementación de operaciones tecnológicas. En este sentido, y partiendo del análisis previo de niveles de madurez en los diversas frentes, se construye el siguiente roadmap de arquitectura:

Figura 8. Canvas Roadmap de Arquitectura



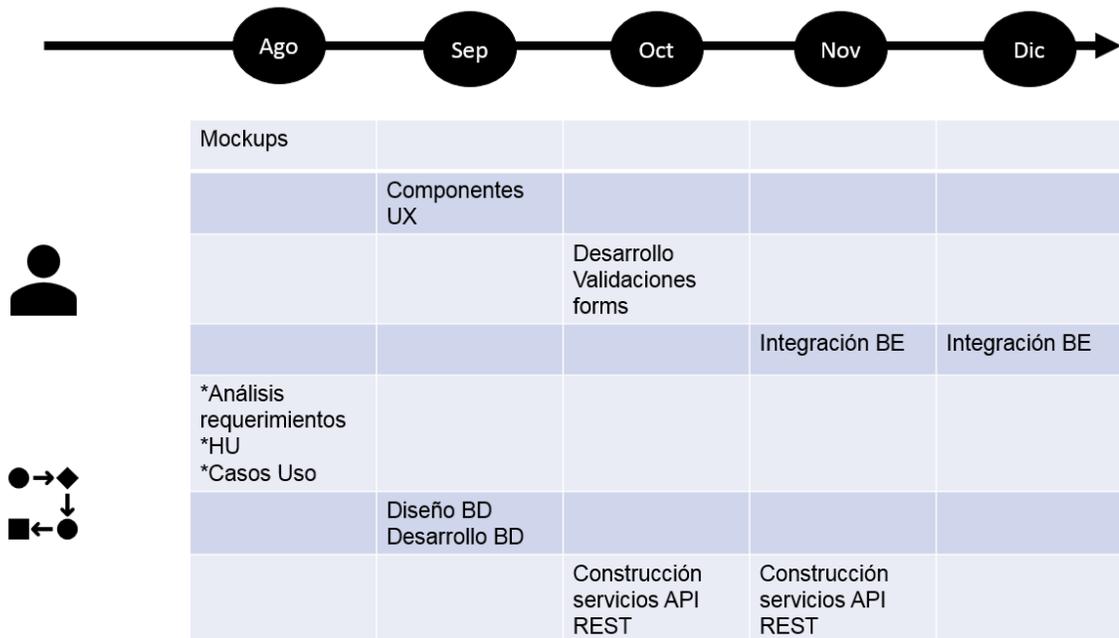
Fuente: Autoría propia

<sup>84</sup> QUIROGA MEDINA, Ana. Análisis y generación de Roadmaps óptimos para Arquitectura Empresarial, 2013, Colombia.

Como se puede observar, de acuerdo al análisis integral a los procesos de negocio realizado, se propone llevar a cabo el desarrollo de un único proyecto, enfocado en la construcción, desarrollo y validación de una aplicación móvil que facilite la expansión y el reconocimiento en el mercado, y acompañe en todo momento los procesos de gestión de servicios con el cliente, de manera que este tenga una buena experiencia de usuario, que mejore la percepción y satisfacción del servicio prestado; de igual manera, el desarrollo del mencionado proyecto permitiría llevar los estados de capacidades actuales un nivel más arriba, lo que impactaría positivamente los procesos en general a nivel de gestión de recurso humano, tecnológico y de servicios.

Con dicho fin, se proponen una serie de procesos, actividades, y tiempos, que faciliten la planeación, desarrollo e implementación de dicho proyecto, estos se especifican en el siguiente cronograma.

Figura 9. Roadmap de Arquitectura



Fuente: Autoría propia

### 4.3 FALLAS COMUNES DE LAS PYMES EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS

En este capítulo se abordará el tema de las fallas más comunes que las empresas pequeñas, más conocidas como Pymes, cometen al momento de realizar todo el proceso de la gestión de sus proyectos. Estas empresas al ser jóvenes en el sentido de experiencia en el mercado tienen una baja competitividad en el mercado con respecto a las grandes empresas, las cuales tienen el conocimiento y la infraestructura para realizar correctamente este proceso que es crucial para la sostenibilidad de las empresas.

Para empezar este capítulo se dará una definición de que es la gestión de proyectos y como puede llegar a afectar una empresa si se realiza de forma incorrecta, también se realizará un estudio, por medio de una encuesta, de cómo las Pymes realizan este proceso, teniendo en cuenta como variables, si este proceso se realiza o no, que metodologías de gestión de proyectos conocen y cuales son implementadas por estas empresas, cuales metodologías Agiles conocen, conocen acerca de SCRUM, si estas conocen sobre SCRUM reconocer cuales son las fallas que tienen en cada una de las etapas, empezando por reconocer si estas realizan una planeación del proyecto a realizar, realizan un levantamiento de requerimientos, y así sucesivamente hasta completar todas las fases de la metodología SCRUM con el fin de identificar cuáles son las fallas comunes en este proceso.

4.3.1 Identificación de servicios más contratados por los clientes de las empresas de diseño gráfico. En el proceso de reconocer cuales son los servicios más contratados por los clientes de las empresas prestadores de servicios de diseño gráfico, los cuales serán incluidos en la plataforma, es necesario realizar una medición de la relevancia de la contratación de manera virtual de cada uno de estos, su capacidad de ser personalizados según el criterio de los encargados de las empresas, además de ello, conocer sus costos y tener en cuenta los tiempos de entrega estimados, de esta manera se garantizará que la aplicación sea eficiente en cada una de las etapas y sobre todo, útil para los clientes.

Para esta labor, se diseñaron diversos instrumentos, que son una serie de encuestas, para conseguir la información necesaria que permita construir la aplicación, dichos instrumentos serán diligenciados por las empresas. Las siguientes encuestas tienen como finalidad identificar la percepción que las empresas tienen sobre los servicios que prestan.

Identificación de servicios más contratados, los cuales son:

- Personalización de servicio - Diseño de Logo.
- Personalización de servicio - Diseño de tarjetas de presentación.

- Personalización de servicio - Diseño de marca.
- Personalización de servicio - Diseño de manual de identidad visual.
- Personalización de servicio - Diseño de contenidos para redes sociales.
- Personalización de servicio - Diseño de postproducción de video interactivo.
- Personalización de servicio - Diseño de camisetas o busos.
- Personalización de servicio - Diseño de publicación (libros, revistas, etc.).
- Personalización de servicio - Diseño de etiquetas de productos.
- Personalización de servicio - Diseño de página web.

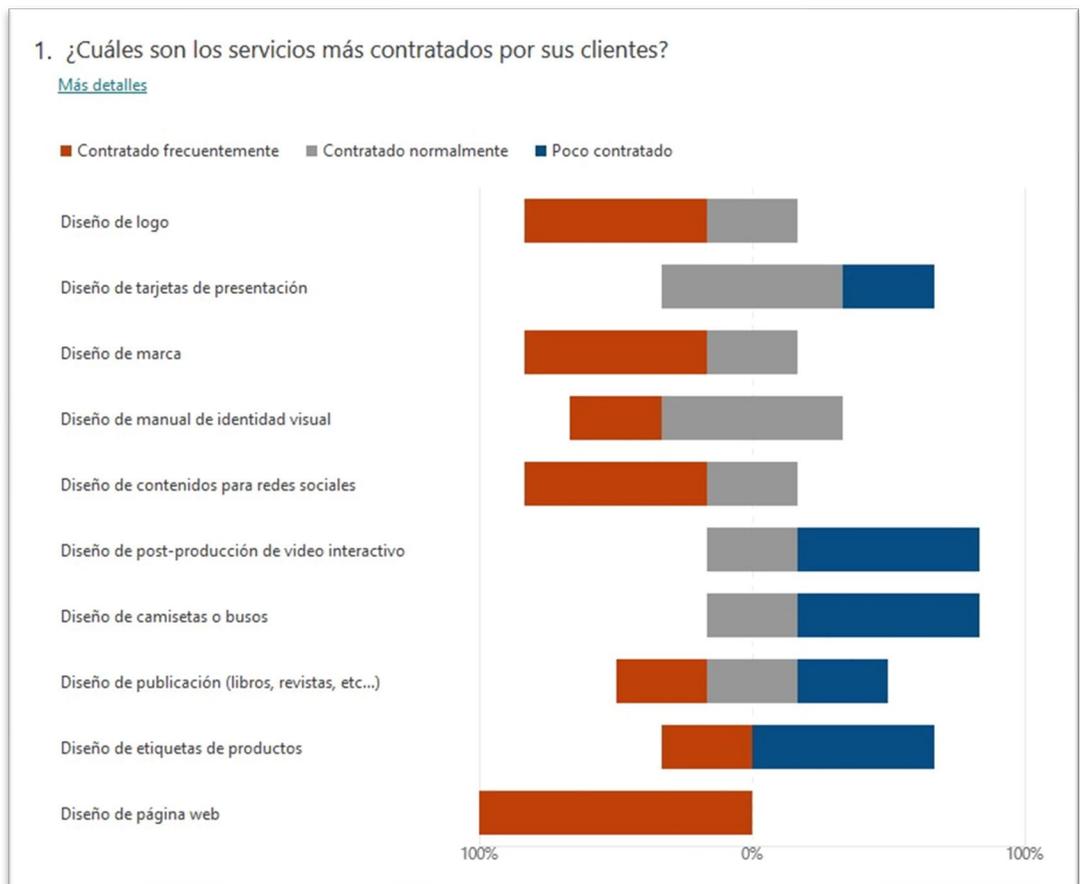
Con el primer instrumento se buscó identificar los servicios más frecuentemente contratados, la muestra fue de seis (6) Pymes entre personas naturales independientes con varios años de experiencia y empresas dedicadas a prestar los servicios de diseño gráfico.

Los resultados arrojados por esta encuesta son los mostrados en el gráfico G-1, que ayudan a identificar los servicios que son poco, normal y muy frecuentemente contratados, de esta manera, teniendo en cuenta los resultados, se decidió que los servicios que estarían disponibles la plataforma son los elegidos por los encuestados.

Con el primer instrumento se buscó identificar los servicios más frecuentemente contratados, la muestra fue de seis (6) Pymes entre personas naturales independientes con varios años de experiencia y empresas dedicadas a prestar los servicios de diseño gráfico.

Los resultados arrojados por esta encuesta son los mostrados en el gráfico G-1, que ayudan a identificar los servicios que son poco, normal y muy frecuentemente contratados, de esta manera, teniendo en cuenta los resultados, se decidió que los servicios que estarían disponibles la plataforma son los elegidos por los encuestados.

Figura 10. Resultados encuesta servicios más contratados



Fuente: Autoría propia

Los servicios elegidos por los encuestados y que estarán disponibles en la plataforma son:

- Diseño de página web.
- Diseño de logo.
- Diseño de marca.
- Diseño de contenidos para redes sociales.
- Diseño de manual de identidad visual.
- Diseño de publicación (libros, revistas, etc.).

A continuación, se realiza la diferenciación de las opciones de personalización de los servicios según los resultados de las encuestas adicionales que se hicieron, por

relevancia, solamente se muestran las seleccionadas como las que estarán en la plataforma.

4.3.1.1 Diseño de página web. Al no encontrar opciones de personalización insuficientes en las respuestas de los encuestados, se muestran en el gráfico G-2, las opciones relevantes de precio y de tiempo de desarrollo.

Las opciones de personalización que se encontrarán para el servicio en la plataforma son:

- Tipo de sitio web: Básico en HTML, Con Administrador de Contenidos Gratuito, Con administrador de contenidos a la medida.
- Edición de fotografías: 50.
- Creación de mapa de navegación: Propio, con acompañamiento.
- Recomendaciones especiales.

Figura 11. Resultados encuesta diseño de página web



Fuente: Autoría propia

Promediando las respuestas recibidas en las encuestas la estandarización será así:

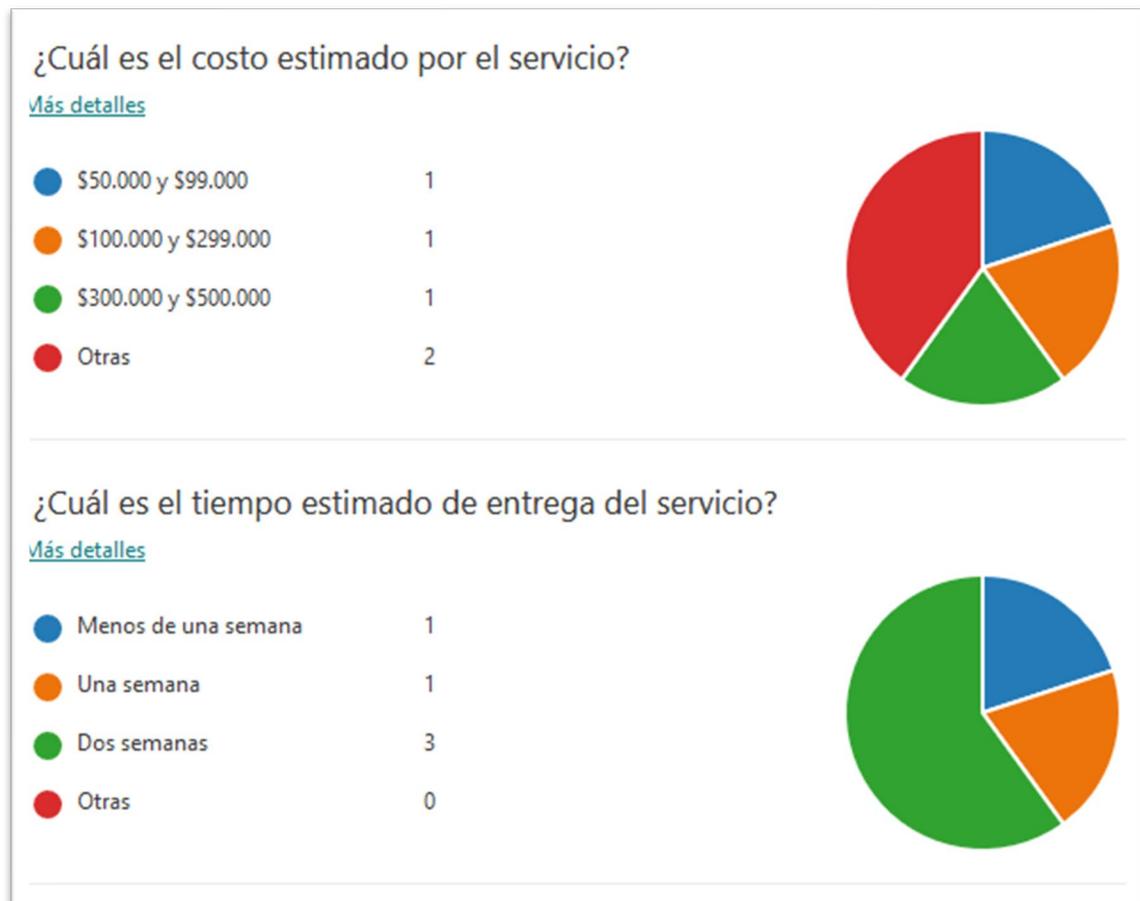
- Precio del servicio: \$ 1'900.000.
- Tiempo de entrega: 1 mes y medio (6 semanas).

4.3.1.2 Diseño de Logo. Al no encontrar opciones de personalización insuficientes en las respuestas de los encuestados, excepto la elección de tres colores, se procede a eliminarla y se muestran en el gráfico G-3, las opciones relevantes de precio y de tiempo de desarrollo.

Las opciones de personalización que se encontrarán para el servicio en la plataforma son:

- Tipo de Logo: Isotipo, Logotipo, Imagotipo, Isologo.
- Disposición: Horizontal, Vertical, Cuadrado, Circular, Otra disposición  
¿Cuál?
- Recomendaciones especiales (incluido color).
- ¿Tiene una idea dibujada en formato digital? Cárguela ahora.
- Logo nuevo o renovación de logo.

Figura 12. Resultados encuesta diseño de logo



Fuente: Autoría propia

Promediando las respuestas recibidas en las encuestas la estandarización será así:

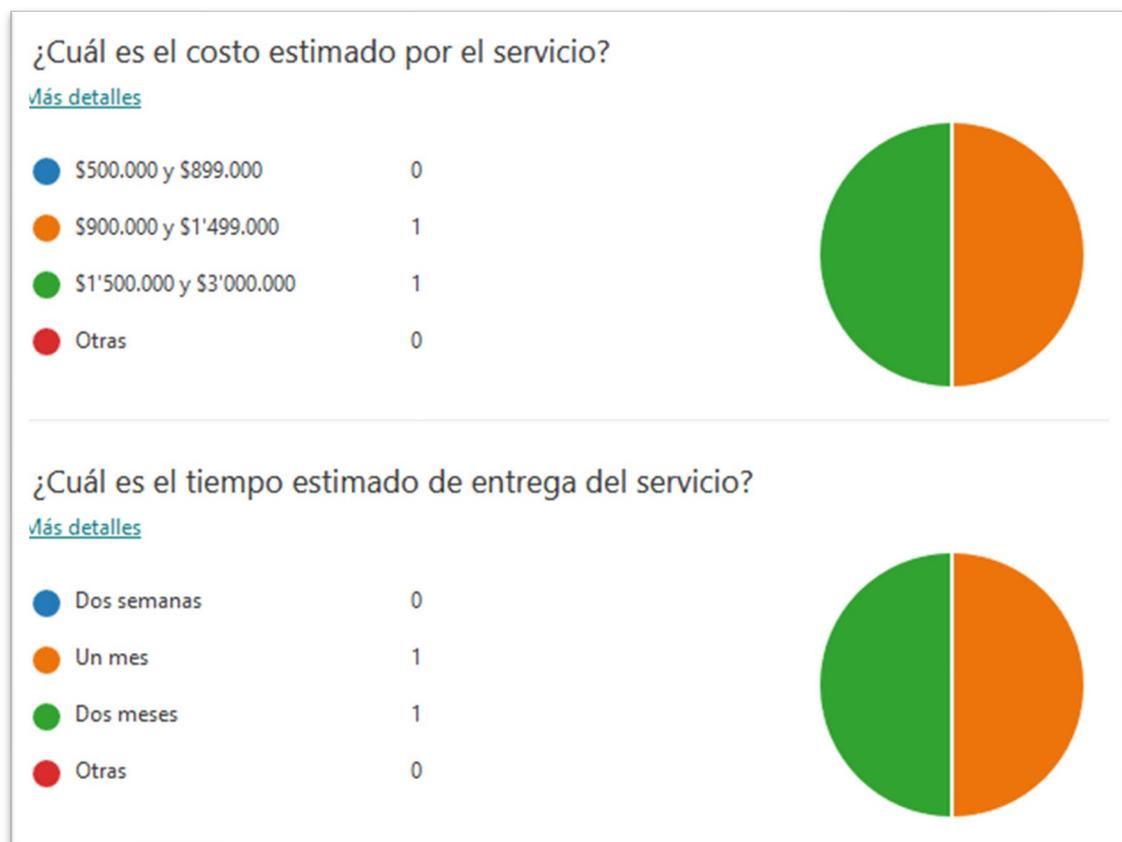
- Precio del servicio: \$ 500.000.
- Tiempo de entrega: 2 semanas.

4.3.1.3 Diseño de Marca. Al no encontrar opciones de personalización insuficientes en las respuestas de los encuestados, se muestran en el gráfico G-4, las opciones relevantes de precio y de tiempo de desarrollo.

Las opciones de personalización que se encontrarán para el servicio en la plataforma son:

- Tipo de marca: Producto, Servicio o Persona.
- Pilares de la marca (Valores, identidad, preferencias).
- Recomendaciones especiales.
- ¿Tiene una idea de su marca en formato digital? Cárguela ahora.

Figura 13. Resultados encuesta diseño de marca



Fuente: Autoría propia

Promediando las respuestas recibidas en las encuestas la estandarización será así:

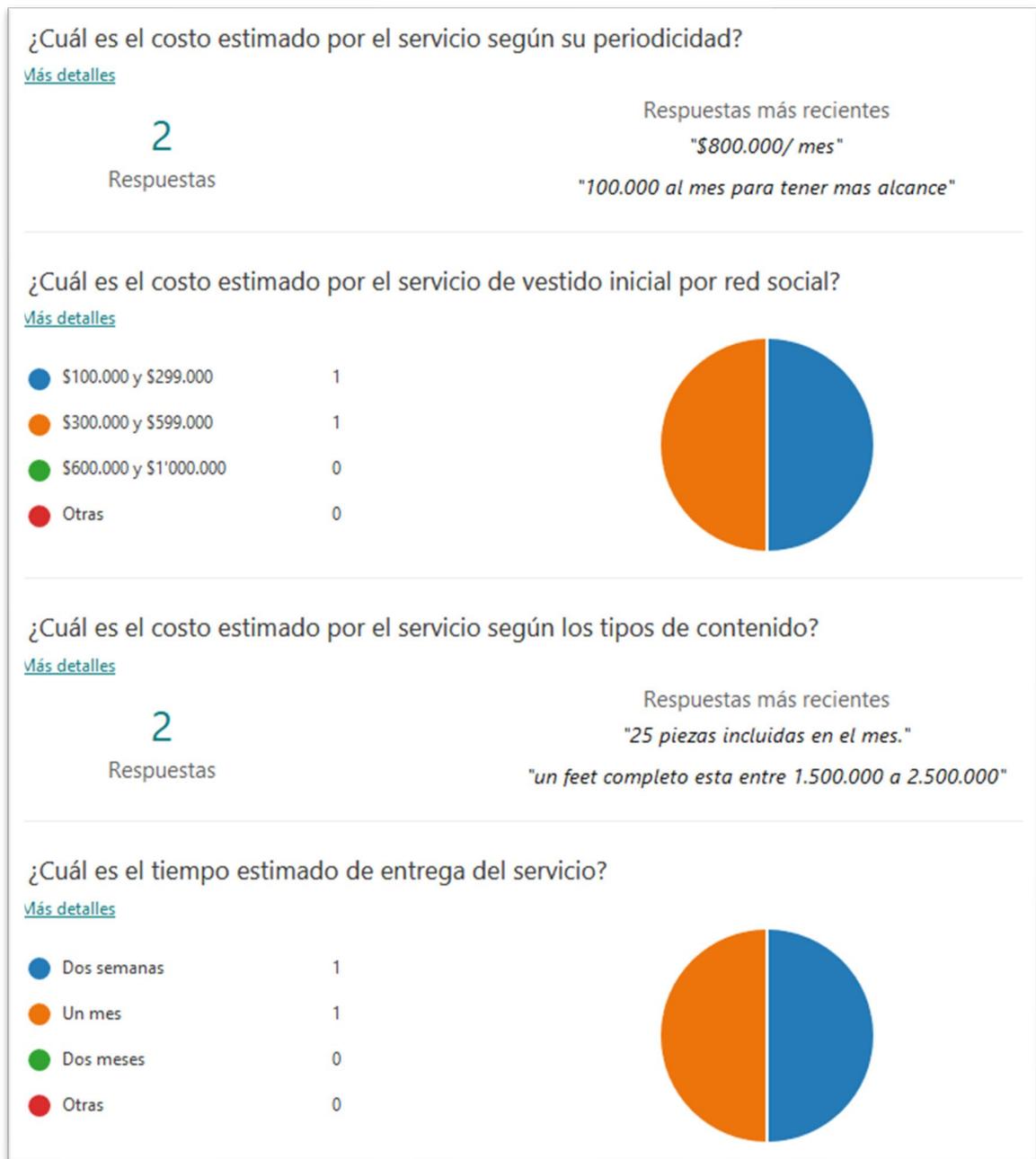
- Precio del servicio: \$ 2'250.000.
- Tiempo de entrega: 1 mes y medio (6 semanas).

4.3.1.4 Diseño de contenidos para redes sociales. Al no encontrar opciones de personalización insuficientes en las respuestas de los encuestados, se muestran en el gráfico G-5, las opciones relevantes de precio y de tiempo de desarrollo.

Las opciones de personalización que se encontrarán para el servicio en la plataforma son:

- Periodicidad de publicaciones: diaria, semanal o mensual.
- Vestidos iniciales por red social.
- Tipos de productos: Piezas gráficas, videoclips, encuestas, historias o estados, parrillas de contenido textual.
- Recomendaciones especiales.

Figura 14. Resultados encuesta diseño de contenidos para redes sociales



Fuente: Autoría propia

Promediando las respuestas recibidas en las encuestas la estandarización será así:

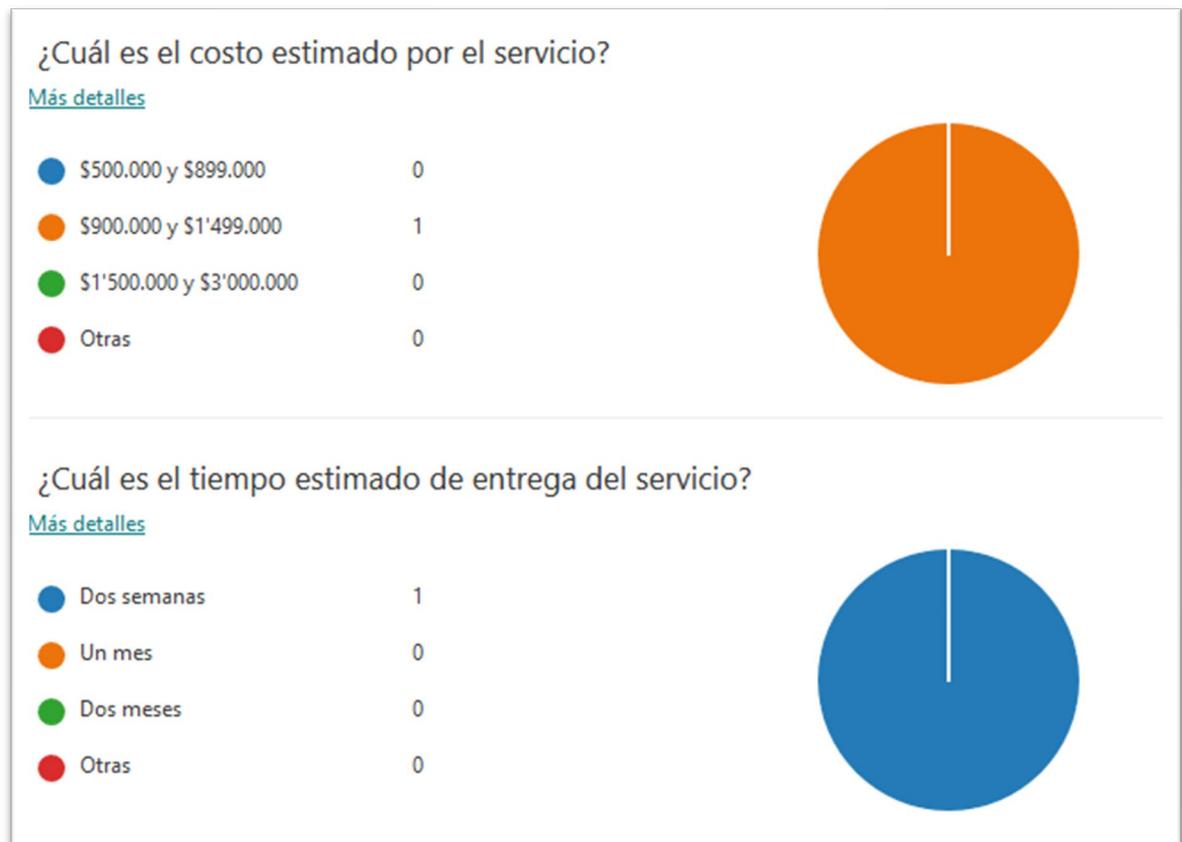
- Periodicidad del servicio: Mensual.
- Precio del servicio: \$ 1'650.000.
- Costo por vestido inicial: \$ 450.000.
- Tiempo de entrega: 3 semanas.

4.3.1.5 Diseño de manual de identidad visual. Al no encontrar opciones de personalización insuficientes en las respuestas de los encuestados, se muestran en el gráfico G-6, las opciones relevantes de precio y de tiempo de desarrollo.

Las opciones de personalización que se encontrarán para el servicio en la plataforma son:

- Tipo de entrega final: Digital o Impresa.
- Encabezado con Bienvenida, Justificación y Disposición de los archivos anexos (productos como archivos pptx, Word, PDF, etc. del ejercicio de construcción del Manual).
- Concepto y Pilares.
- Logo, colores institucionales para impresión y pantallas, usos permitidos y usos prohibidos, tamaños mínimos, escala de grises
- Fuentes institucionales, uso de fotografías, uso de iconografía.
- Aplicaciones visuales: Vallas, Backing, Afiche o Cartel publicitario, pendones, membrete y sobre, apertura o cierres de TV, presentaciones PPT, firma de correo electrónico, carné institucional.
- Recomendaciones especiales.

Figura 15. Resultados encuesta diseño de manual de identidad visual



Fuente: Autoría propia

Promediando las respuestas recibidas en las encuestas la estandarización será así:

- Precio del servicio: \$ 1'200.000
- Tiempo de entrega: 2 semanas

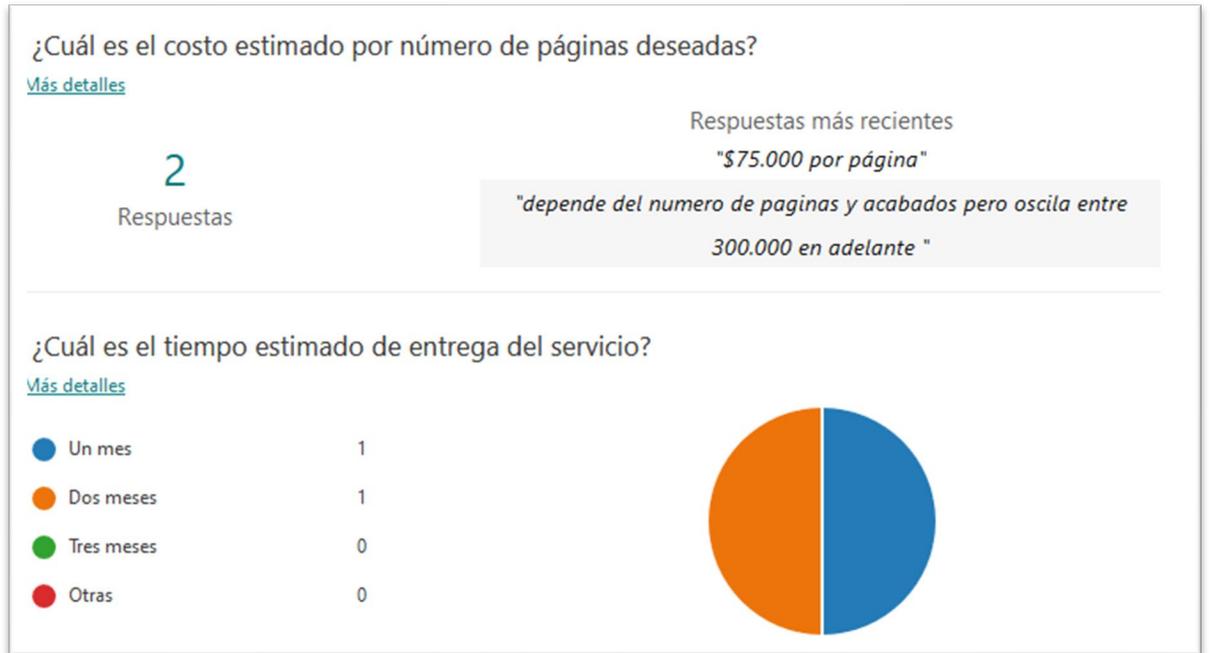
4.3.1.6 Diseño de Publicación (libro, revista, etc.). Al no encontrar opciones de personalización insuficientes en las respuestas de los encuestados, se muestran en el gráfico G-7, las opciones relevantes de precio y de tiempo de desarrollo.

Las opciones de personalización que se encontrarán para el servicio en la plataforma son:

- Tipo de publicación: Libro, Revista, Agenda
- Número de páginas deseadas

- Recomendaciones especiales

Figura 16. Resultados encuesta diseño de publicación (libro, revista, etc.)



Fuente: Autoría propia

Promediando las respuestas recibidas en las encuestas la estandarización será así:

- Precio del servicio: \$ 75.000 por página
- Tiempo de entrega: 1 mes

#### 4.4 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO

En el mercado actual se encuentran pocas aplicaciones similares a GESTIC, sin embargo, ninguna de la misma naturaleza; a continuación, se referencian algunas de ellas de carácter pago y gratuito, con su respectiva descripción:

##### 4.4.1 Aplicaciones Pagas

Tabla 7. Aplicación Cotizador Express, Presupuestos y Ventas

<b>Nombre de la aplicación:</b>	Cotizador Express, Presupuestos y Ventas
<b>Vínculo en la tienda:</b>	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=ar.cotizador&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=ar.cotizador&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a>
<b>Desarrollador y/o propietario</b>	Sistema Lucont
<b>Vínculo al desarrollador y/o propietario:</b>	<a href="https://play.google.com/store/apps/developer?id=Sistema+Lucont">https://play.google.com/store/apps/developer?id=Sistema+Lucont</a>
<b>Descripción de funciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de productos (ilimitado versión Pro).</li> <li>• Cotizaciones para clientes.</li> <li>• Gestión de clientes (versión Pro).</li> <li>• Pedidos de ventas de clientes (versión Pro).</li> <li>• Ordenes de compras a proveedores (versión Pro).</li> <li>• Descuento en cotizaciones.</li> <li>• Generar cotizaciones en PDF</li> <li>• Enviar cotizaciones, pedidos y orden de compras por WhatsApp y Telegram.</li> <li>• Pasar de Cotización a Pedidos (versión Pro).</li> <li>• Subir el logo de tu negocio.</li> <li>• Abrir el cotizador en cualquier PC o dispositivo (versión Pro).</li> <li>• Factura, cotizaciones, recibos. Tropic Invoice</li> </ul>
Fuente: Autoría propia	

Tabla 8. Aplicación Tropic Invoice

<b>Nombre de la aplicación:</b>	Tropic Invoice
<b>Vínculo en la tienda:</b>	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tropic.invoicefull&amp;hl=es_419&amp;gl=S">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tropic.invoicefull&amp;hl=es_419&amp;gl=S</a>
<b>Desarrollador y/o propietario</b>	Rafael Quintana

<b>Vínculo al desarrollador y/o propietario:</b>	<a href="https://play.google.com/store/apps/developer?id=Rafael+Quintana">https://play.google.com/store/apps/developer?id=Rafael+Quintana</a>
<b>Descripción de funciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea facturas o cotizaciones en pocos minutos, y en algunos casos, en segundos al permitir copiar una factura anterior a una nueva.</li> <li>• Adjunte fotos y notas de audio a sus documentos.</li> <li>• Envíe el documento al cliente con un click, incluyendo las fotos o audio (opcional), por varias vías.</li> <li>• Envíe un estado de cuenta de deudas al cliente en segundos.</li> <li>• Los documentos son generados en conveniente formato Pdf, incluya logos y sellos si desea.</li> <li>• Imprima su factura frente al cliente, con la conveniencia de impresoras inalámbricas bluetooth portátiles.</li> <li>• Requiere estándar ESC/POS.</li> <li>• Mantenga la lista de sus clientes (con id fotográfico) y vea con simples íconos los medios disponibles para contactarlo (email, mensajería, teléfono etc.)</li> <li>• Ubique el cliente con datos de GPS y visualícelo en el mapa u otra aplicación de mapas o direcciones instaladas en su equipo.</li> <li>• Realización de backup/restore en varios medios populares (Tarjeta SD, Dropbox, Ftp, otro Equipo etc.)</li> <li>• Búsqueda de documentos o clientes vía browser de imágenes, para casos de no recordar el nombre.</li> <li>• Múltiples cuentas o empresas. Puede tener múltiples empresas definidas en el mismo programa para su conveniencia, por ejemplo, los de una empresa puede facturar en dólares o euros.</li> <li>• Otras características, hacen de Tropic Invoice un poderoso sistema de facturación y cuentas por cobrar.</li> </ul>
Fuente: Autoría propia	

Tabla 9. Aplicación STEL Order

<b>Nombre de la aplicación:</b>	STEL Order
<b>Vínculo en la tienda:</b>	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.stel.order&amp;hl=es&amp;utm_source=registro_web">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.stel.order&amp;hl=es&amp;utm_source=registro_web</a>
<b>Desarrollador y/o propietario:</b>	Jesús Mora, Alberto Abad
<b>Vínculo al desarrollador y/o propietario:</b>	Desconocido
<b>Descripción de funciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar y consultar la información de tus clientes</li> <li>• Enseñar catálogo online</li> <li>• Crear presupuestos pedidos y albaranes desde el móvil</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facturación</li> <li>• Firma móvil</li> <li>• Planificación de tareas y agenda</li> <li>• Manejo de productos</li> <li>• Estadísticas de negocio</li> </ul>
Fuente: Autoría propia	

Tabla 10. Aplicación Presupuesto, factura y orden de trabajo

<b>Nombre de la aplicación:</b>	Presupuesto, factura y orden de trabajo
<b>Vínculo en la tienda:</b>	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orcamentospedidos&amp;hl=es_CO&amp;gl=US&amp;showAllReviews=true">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orcamentospedidos&amp;hl=es_CO&amp;gl=US&amp;showAllReviews=true</a>
<b>Desarrollador y/o propietario</b>	NF-Solutions
<b>Vínculo al desarrollador y/o propietario:</b>	Desconocido
<b>Descripción de funciones :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea y envía presupuestos, órdenes de comprar, órdenes de trabajo en instantes</li> <li>• Añada datos del cliente, elementos, firmas tuyas y de su cliente, impuestos, descuento, flete, comprobante al presupuesto y orden de compra.</li> <li>• Convierte su presupuesto en orden de compra.</li> <li>• Convierte su orden de compra en presupuesto.</li> <li>• Visualice y envíe rápidamente Pdf de presupuestos, órdenes de trabajo, factura</li> <li>• Útil para cualquier tipo de profesional que presta servicios.</li> <li>• Generar PDF y Excel de presupuestos y órdenes de compra</li> <li>• Emitir presupuestos, órdenes de trabajo, factura y orden de compra.</li> <li>• Descuento sobre los artículos.</li> <li>• Impuesto exclusivo o inclusivo.</li> <li>• Agregar valor de flete.</li> <li>• Agregar la firma de su empresa a sus presupuestos, órdenes de trabajo, factura y orden de compra.</li> <li>• Agregar la firma de sus clientes a sus presupuestos, órdenes de trabajo, factura y orden de compra.</li> <li>• Añadir comprobante.</li> <li>• Generar informes en Pdf y Excel de presupuestos, órdenes de trabajo, factura y orden de compra.</li> </ul>
Fuente: Autoría propia	

#### 4.4.2 Aplicaciones Gratuitas

Tabla 11. Aplicación Gestión de proyectos – Proyecto 365

<b>Nombre de la aplicación:</b>	Gestión de proyectos – Proyecto 365
<b>Vínculo en la tienda:</b>	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rgplanner&amp;hl=es_CO&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rgplanner&amp;hl=es_CO&amp;gl=US</a>
<b>Desarrollador y/o propietario</b>	Desconocido
<b>Vínculo al desarrollador y/o propietario:</b>	Desconocido
<b>Descripción de funciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de proyectos</li> <li>• Creación de tareas</li> <li>• Asignación de tareas a personas seleccionadas</li> <li>• Inicio y finalización del trabajo en la tarea seleccionada</li> <li>• Agregando horas de trabajo</li> <li>• Mostrando un diagrama de Gantt</li> <li>• Mostrar un informe sobre el consumo de tiempo de las tareas individuales por parte de los miembros del equipo</li> <li>• Creación de canales de discusión</li> <li>• Comunicación entre los miembros del equipo</li> <li>• Muestra el número de horas trabajadas por miembros individuales del equipo en el período de tiempo seleccionado</li> <li>• Muestra el número de horas trabajadas por todo el equipo en el período de tiempo seleccionado.</li> </ul>
Fuente: Autoría propia	

Tabla 12. Aplicación Odoo

<b>Nombre de la aplicación:</b>	Odoo
<b>Vínculo en la tienda:</b>	<a href="https://www.odoo.com/es_ES/trial">https://www.odoo.com/es_ES/trial</a>
<b>Desarrollador y/o propietario</b>	Desconocido
<b>Vínculo al desarrollador y/o propietario:</b>	Desconocido
<b>Descripción de funciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vista de Kanban personalizada</li> <li>• Gráfico de Gantt</li> <li>• Análisis de Tabla Dinámica</li> <li>• Calendario de Fechas Límite</li> <li>• Rastreador de tiempo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de notificaciones</li> <li>• Múltiples Proyectos</li> <li>• Subtareas</li> <li>• Gestión de documentos</li> <li>• Solicitudes de asistencia del cliente</li> <li>• Integración de Correo Electrónico</li> <li>• Automatiza Acciones</li> <li>• Chatea con usuarios</li> <li>• Hojas de horas</li> <li>• Contratos</li> </ul>
Fuente: Autoría propia	

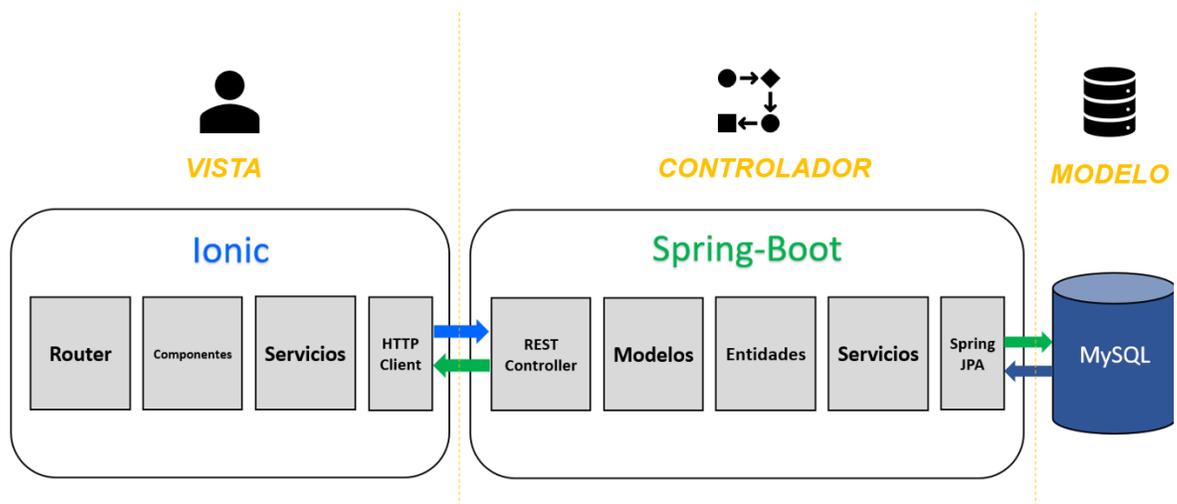
<b>Nombre de la aplicación:</b>	Treinta
<b>Vínculo en la tienda:</b>	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.treintaapp">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.treintaapp</a>
<b>Desarrollador y/o propietario</b>	Man Hei Lou, Lluís Cañadell
<b>Vínculo al desarrollador y/o propietario:</b>	Desconocido
<b>Descripción de funciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra las ventas y los gastos del negocio, visualiza la utilidad del negocio en tiempo real</li> <li>• Gestión de inventario, añade fotos de productos, cantidades en stock y categorizaciones para su organización</li> <li>• Registro de cuentas por pagar a clientes y proveedores, envío de recordatorios en fechas límites y recordatorios</li> <li>• Tiendas virtuales</li> <li>• Informes de balance periódico, para seguimiento de transacciones en periodos de tiempo</li> <li>• Estadísticas de venta, top de productos más vendidos</li> <li>• Registro de clientes, y proveedores, ayuda con el perfilamiento y el análisis de sus necesidades</li> <li>• Gestión de empleados</li> </ul>
Fuente: Autoría propia	

4.4.3 Conclusión. En términos generales, las aplicaciones encontradas tienen un único foco específico, es decir, están orientadas únicamente a la gestión de proyectos, sus tareas, asignaciones, progresos, estadísticas de cada recurso humano en horas de trabajo, etc., o se enfocan netamente en facilitar la gestión de venta de productos y sus procesos de pago, generar cotizaciones, órdenes de compra, facturas, etc. En este sentido ninguna de las aplicaciones existentes cumple con los requerimientos específicos de Moka Studios, que busca mejorar la gestión de su portafolio de servicios, proyectos y cotizaciones.

## 4.5 DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

4.5.1 Arquitectura. La arquitectura con la que se desarrolló este proyecto fue la siguiente:

Figura 17. Arquitectura y diseño de Gestic



Fuente: Autoría propia

Esta arquitectura se asemeja al modelo MVC (Modelo – Vista - Controlador) ya que tiene separado la interfaz gráfica de usuario de los datos de la aplicación y de la lógica de control de la aplicación, y lo separa en tres componentes, los cuales serían:

- Vista: En el modelo de arquitectura que se planteó, la vista sería el componente de Ionic, ya que contiene toda la interfaz gráfica de usuario y así mismo la capa de servicios para la interacción que el controlador tendría con la vista.

- Modelo: En el modelo de arquitectura que se planteó, el modelo hace referencia al componente de datos, eso quiere decir que sería la base de datos MySQL, ya que es la que almacena todos sus datos, realiza la persistencia de datos y contiene toda la lógica de negocio.
- Controlador: En el modelo, el controlador hace referencia al componente de Spring-Boot, ya que este hace las veces de intermediario entre el modelo, la base de datos desarrollada en MySQL, y la vista, la interfaz gráfica desarrollada en Ionic.

Usar este modelo tiene muchas ventajas, entre las cuales se menciona que la implementación de este modelo se realiza de forma modular, lo que hace referencia a dividir la problemática en pequeñas partes, cumpliendo con uno de los principios más antiguos, utilizados en la política, “divide y vencerás”, al atacar la problemática desde diferentes ángulos atomizándola, se hace mucho más sencillo abarcar y culminar pequeñas problemáticas que abarcar y tratar de culminar una problemática grande, al culminar estas pequeñas problemáticas se ira culminando la problemática grande.

También al realizar la implementación de un proyecto con un modelo MVC el mantenimiento del desarrollo es más sencillo, ya que al realizarle modificaciones a la vista no afecta al modelo ni al controlador, y realizarles modificaciones a los servicios alojados en controlador no afectaría la vista ni el modelo<sup>85</sup>.

4.5.2 Requerimientos. Para tener un mayor control sobre lo que se requería desarrollar, se crearon requerimientos o historias de usuarios, con el fin de tener claro lo que se iba a desarrollar en cada uno de los módulos de la aplicación.

Las historias de usuario se desarrollaron para cada uno de los requerimientos, teniendo en cuenta las necesidades de cada uno de los tipos de usuarios. Estas se dividieron de la siguiente forma:

#### 4.5.2.1 Aplicación del lado de los clientes

- Como cliente de la empresa, quiero poder registrarme en la aplicación de clientes.
- Como cliente de la empresa, quiero poder iniciar sesión en la aplicación de clientes.

---

<sup>85</sup> JUNTA DE ANDALUCIA. Patrón Modelo Vista Controlador

- Como cliente de la empresa, quiero poder recuperar mi contraseña en caso de que se me olvide.
- Como cliente de la empresa, quiero poder ver la lista de proyectos que se han creado.
- Como cliente de la empresa, quiero poder realizar cotizaciones.
- Como cliente de la empresa, quiero que se envié un correo a la empresa con la cotización.
- Como cliente de la empresa, quiero poder tener un menú desplegable desde el lado izquierdo, que contenga todas las opciones que puedo realizar.
- Como cliente de la empresa, quiero tener una opción llamada “Proyectos”, para poder ver la lista de proyectos que se han creado.
- Como cliente de la empresa, quiero tener una opción llamada “Programar Nueva Entrega”, para poder programar nuevas entregas.
- Como cliente de la empresa, quiero poder diligenciar un formulario dentro de la opción “Programar Nueva Entrega”, para poder programar entregas con la empresa.
- Como cliente de la empresa, quiero tener una opción llamada “Entregas Programadas”, para poder ver la lista de las entregas que se han programado.
- Como cliente de la empresa, quiero tener una opción llamada “Nueva Cotización”, para poder crear nuevas cotizaciones.
- Como cliente de la empresa, quiero poder diligenciar un formulario dentro de la opción “Nueva Cotización”, para poder crear nuevas cotizaciones.
- Como cliente de la empresa, quiero tener una opción llamada “Cotizaciones”, para poder ver la lista de las cotizaciones que se han diligenciado.
- Como cliente de la empresa, quiero una opción llamada “Catalogo de Servicios”, para poder ver el catálogo de los servicios que la empresa ofrece.
- Como cliente de la empresa, quiero poder ver el portafolio de la empresa, para poder hacer cotizaciones.
- Como cliente de la empresa, quiero tener un botón en forma de usuario, para poder ver mi información personal.
- Como cliente de la empresa, quiero un botón en la pantalla de “Entregas Programadas” que me lleve al formulario de “Programar Nueva Entrega”, para poder diligenciar el formulario y poder programar una nueva entrega con la empresa.
- Como cliente de la empresa, quiero un botón en la pantalla de “Cotizaciones” que me lleve al formulario de “Nueva Cotización”, para poder diligenciar el formulario y crear una nueva cotización.
- Como cliente de la empresa, quiero tener un buscador en la pantalla de “Proyectos” para poder filtrar por el nombre del proyecto.

- Como cliente de la empresa, quiero tener un buscador en la pantalla de “Entregas Programadas” para poder filtrar por el nombre del proyecto.
- Como cliente de la empresa, quiero tener un buscador en la pantalla de “Cotizaciones” para poder filtrar por el tipo de servicio.

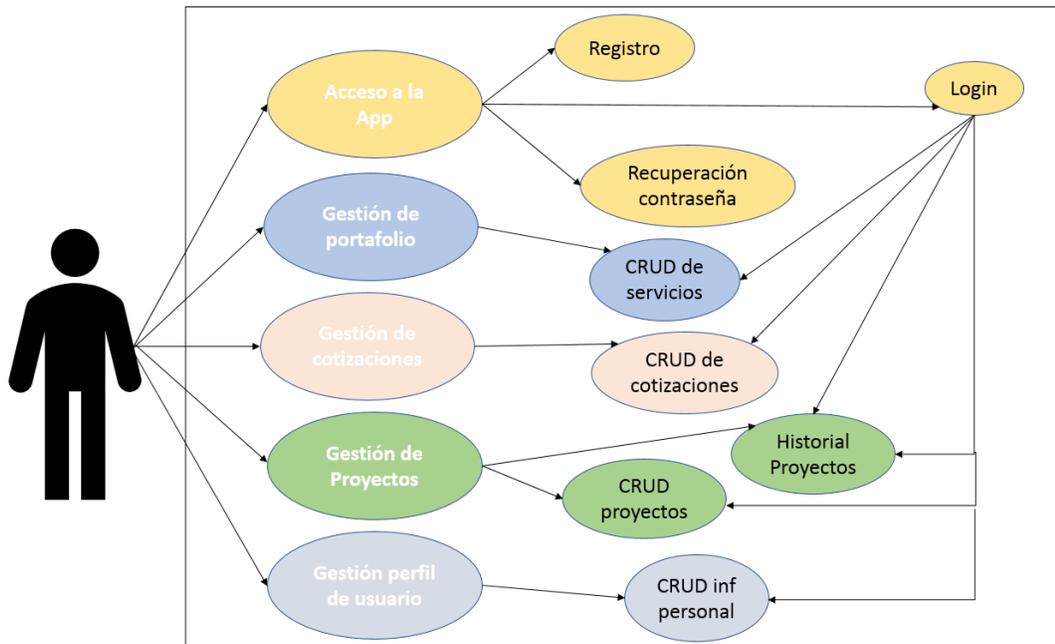
#### 4.5.2.2 Aplicación del lado de la empresa

- Como usuario de la empresa, quiero poder registrarme en la aplicación.
- Como usuario de la empresa, quiero poder iniciar sesión en la aplicación.
- Como usuario de la empresa, quiero poder recuperar mi contraseña en caso de que se me olvide.
- Como usuario de la empresa, quiero poder crear un proyecto nuevo.
- Como usuario de la empresa, quiero poder ver la lista de proyectos que se han creado.
- Como usuario de la empresa, quiero poder ver el listado de cotizaciones que se han creado.
- Como usuario de la empresa, quiero poder crear nuevos requerimientos.
- Como usuario de la empresa, quiero que se envíe un correo al cliente cuando se programa una entrega.
- Como usuario de la empresa, quiero poder tener un menú desplegable desde el lado izquierdo, que contenga todas las opciones que puedo realizar.
- Como usuario de la empresa, quiero tener una opción llamada “Nuevo Proyecto”, para poder crear nuevos proyectos.
- Como usuario de la empresa, quiero poder diligenciar un formulario dentro de la opción “Nuevo Proyecto”, para poder crear nuevos proyectos.
- Como usuario de la empresa, quiero tener una opción llamada “Proyectos”, para poder ver la lista de proyectos que se han creado.
- Como usuario de la empresa, quiero tener una opción llamada “Programar Nueva Entrega”, para poder programar nuevas entregas.
- Como usuario de la empresa, quiero poder diligenciar un formulario dentro de la opción “Programar Nueva Entrega”, para poder programar entregas con el cliente.
- Como usuario de la empresa, quiero tener una opción llamada “Entregas Programadas”, para poder ver la lista de las entregas que se han programado.
- Como usuario de la empresa, quiero tener una opción llamada “Nuevo Requerimiento”, para poder crear nuevos requerimientos.

- Como usuario de la empresa, quiero poder diligenciar un formulario dentro de la opción “Nuevo Requerimiento”, para poder crear nuevos requerimientos.
- Como usuario de la empresa, quiero tener una opción llamada “Requerimientos”, para poder ver la lista de los requerimientos que se han creado.
- Como usuario de la empresa, quiero una opción llamada “Crear Catalogo de Servicios”, para poder publicar el catálogo de los servicios que la empresa ofrece.
- Como usuario de la empresa, quiero tener un botón en forma de usuario, para poder ver mi información personal.
- Como usuario de la empresa, quiero un botón en la pantalla de “Proyectos” que me lleve al formulario de “Nuevo Proyecto”, para poder diligenciar el formulario y crear un nuevo proyecto.
- Como usuario de la empresa, quiero un botón en la pantalla de “Entregas Programadas” que me lleve al formulario de “Programar Nueva Entrega”, para poder diligenciar el formulario y poder programar una nueva entrega con el cliente.
- Como usuario de la empresa, quiero un botón en la pantalla de “Requerimientos” que me lleve al formulario de “Nuevo Requerimiento”, para poder diligenciar el formulario y crear un nuevo requerimiento.
- Como usuario de la empresa, quiero tener un buscador en la pantalla de “Cotizaciones” para poder filtrar por el tipo de servicio.
- Como usuario de la empresa, quiero tener una opción llamada “Cotizaciones”, para poder ver la lista de las cotizaciones que se han diligenciado.
- Como usuario de la empresa, quiero tener un buscador en la pantalla de “Proyectos” para poder filtrar por el nombre del proyecto o del cliente.
- Como usuario de la empresa, quiero tener un buscador en la pantalla de “Entregas Programadas” para poder filtrar por el nombre del proyecto.
- Como usuario de la empresa, quiero tener un buscador en la pantalla de “Requerimientos” para poder filtrar por el nombre del proyecto o el tipo de requerimiento.

A continuación, se presenta el modelo de caso de uso que representa la interacción del usuario con el sistema (sus requerimientos).

Figura 18. Diagrama caso de uso



Fuente: Autoría propia

## 4.6 DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

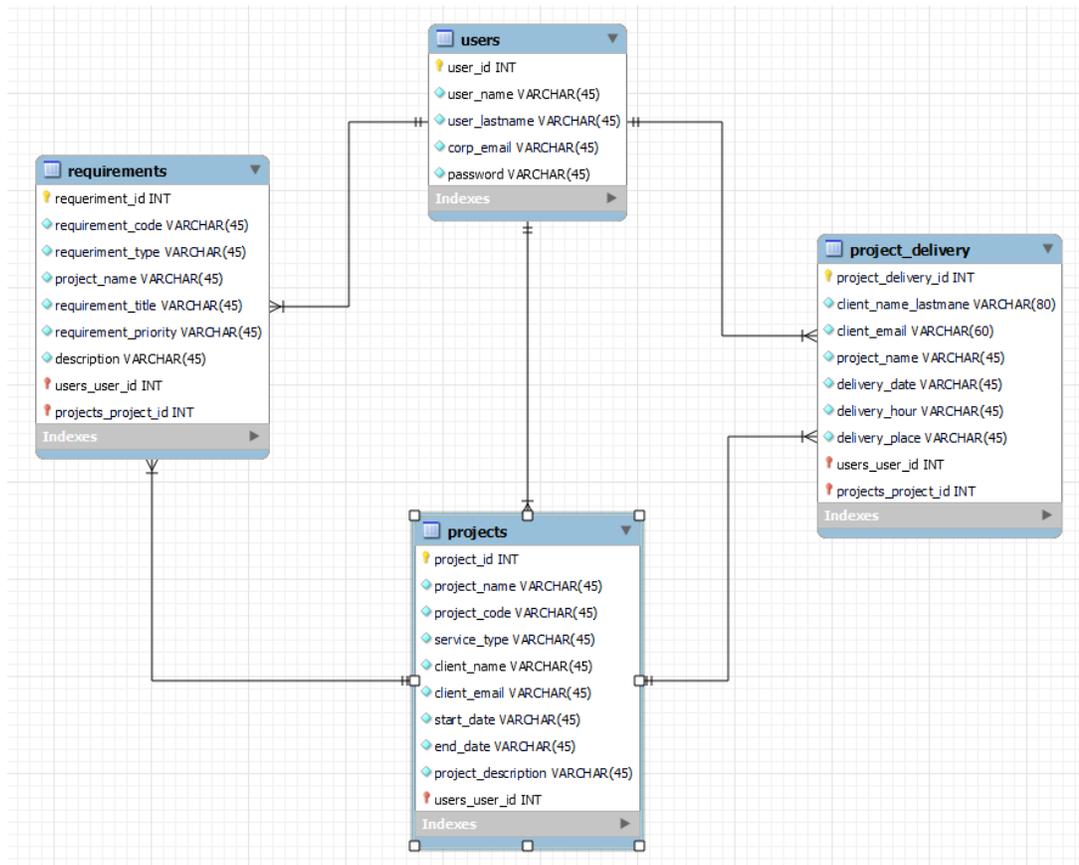
El capítulo del desarrollo de la solución trata acerca del desarrollo de la aplicación, donde se explica de manera detallada el proceso de desarrollo de la base de datos, la interfaz gráfica y los servicios que suplen las funcionalidades de la aplicación.

4.6.1 Base de Datos. Se decidió que la base de datos fuera una base de datos relacional SQL, debido a su alta portabilidad, ya que SQL puede ser utilizado en computadores, servidores e incluso dispositivos móviles, su fácil escritura y entendimiento; y también, ya que SQL es uno de los lenguajes más utilizados tiene unos estándares bien definidos.

Ya que el proyecto consta del desarrollo de dos aplicaciones, una para la empresa y otra para los clientes, se decidió realizar dos bases de datos en MySQL, a continuación, se encuentran los modelos de las bases de datos.

4.6.1.1 Base de datos del lado de la empresa. Para la base de datos de la empresa se decidió desarrollar cuatro tablas, con sus respectivas relaciones, las cuales son:

Figura 19. Modelo de base de datos (Empresa)



Fuente: Autoría propia

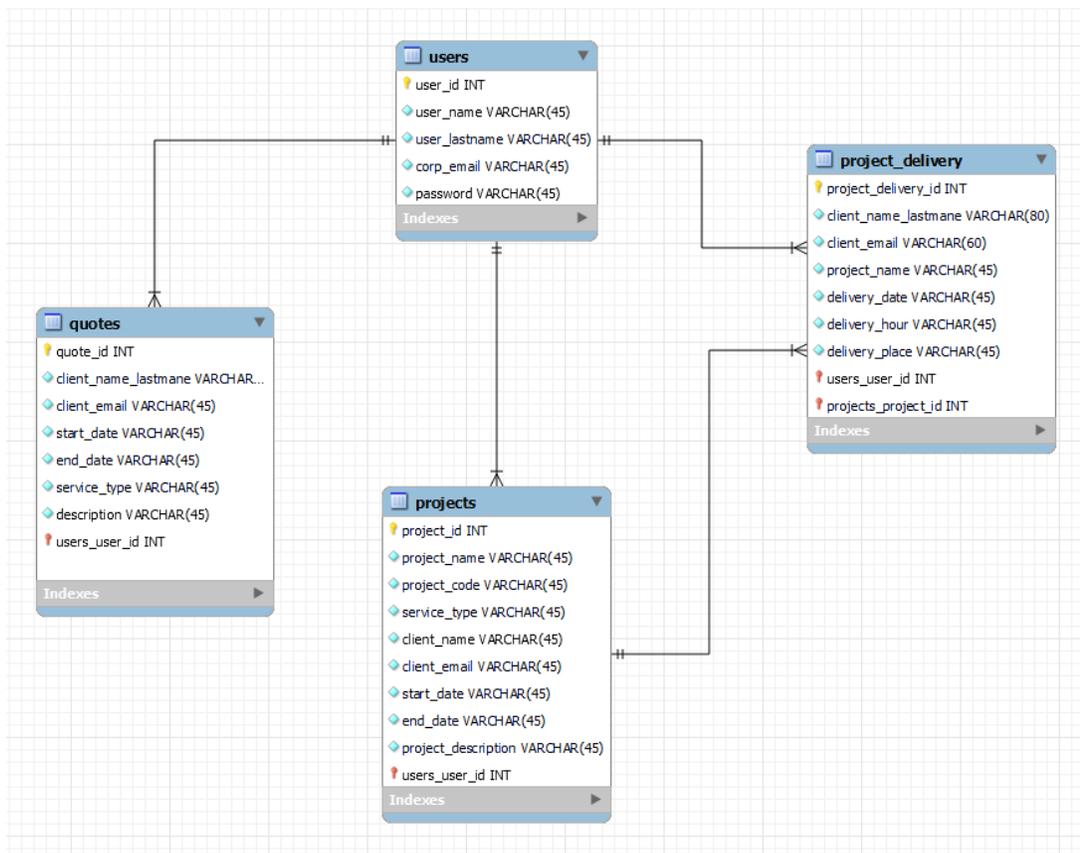
Se decidieron esas cuatro tablas ya que comprendía las cuatro funcionalidades principales, que la aplicación del lado de la empresa realiza, estas funcionalidades son:

- Registrar un usuario nuevo en la aplicación, y a su vez realizar la autenticación del usuario haciendo una consulta a la tabla “users”.
- Crear un proyecto nuevo, el cual es almacenado en la tabla de “projects”. Donde también se realizan las consultas y demás acciones del CRUD.

- Crear un requerimiento nuevo, el cual es almacenado en la tabla de “requirements”. Donde también se realizan las consultas y demás acciones del CRUD.
- Programar una nueva entrega del proyecto, la cual es almacenada en la tabla de “project\_delivery”. Donde también se realizan las consultas y demás acciones del CRUD.

4.6.1.2 Base de datos de la aplicación del lado de los clientes. Para la base de datos de la aplicación del lado de los clientes se decidió desarrollar cuatro tablas al igual que la aplicación del lado de la empresa. Las cuatro tablas, con sus respectivas relaciones son las siguientes:

Figura 20. Modelo de base de datos (Clientes)



Fuente: Autoría propia

Las cuatro tablas se decidieron de tal forma que comprendieran las 4 funcionalidades principales de la aplicación para los clientes, las cuales son las siguientes:

- Registrar un usuario nuevo en la aplicación, y a su vez realizar la autenticación del usuario haciendo una consulta a la tabla “users”.
- Crear un proyecto nuevo, el cual es almacenado en la tabla de “projects”. Donde también se realizan las consultas y demás acciones del CRUD.
- Realizar una nueva cotización, la cual es almacenada en la tabla de “quotes”. Donde también se realizan las consultas y demás acciones del CRUD.
- Programar una nueva entrega del proyecto, la cual es almacenada en la tabla de “project\_delivery”. Donde también se realizan las consultas y demás acciones del CRUD.

4.6.2 Front-End. El Front-End fue realizado con el framework para desarrollo móvil Ionic, el cual al igual que su contra parte, Angular, permite crear aplicaciones de forma modular, lo cual hace más rápido el desarrollo y facilita el mantenimiento de la misma aplicación.

El desarrollo de las aplicaciones se dividió en tres módulos los cuales son:

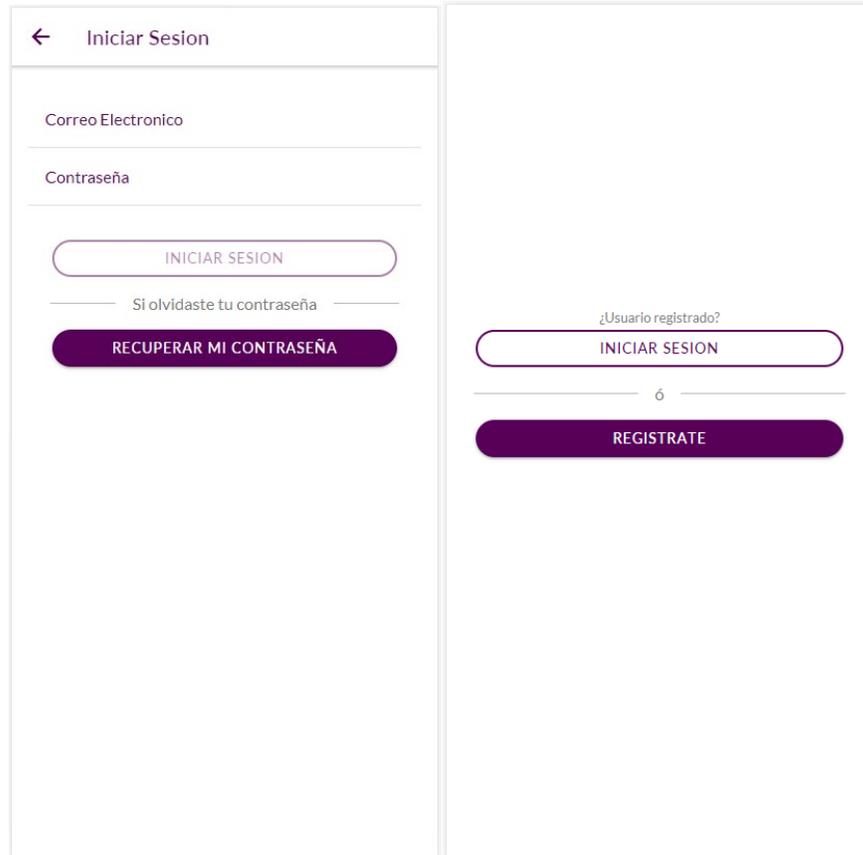
- Autenticación: El cual contiene toda la interfaz gráfica de registro, inicio de sesión y olvido de contraseña.
- Contenido: El cual contiene toda la interfaz gráfica para la creación de los proyectos, entregas, requerimientos y cotizaciones, también contiene la interfaz en la que se pueden evidenciar el contenido de cada uno, es decir, los proyectos, las entregas, los requerimientos y las cotizaciones que se han entregado.
- Perfil: El contiene la interfaz gráfica de la información del usuario que esta autenticado en la aplicación.

A continuación, se muestra un poco de cómo es la interfaz gráfica que se desarrolló para las aplicaciones, ya que la interfaz gráfica es igual para ambas.

4.6.2.1 Autenticación. El módulo de autenticación consta de un landing page, el cual contine accesos para el formulario de registro, de inicio de sesión y de actualización de la contraseña.

Las pantallas que se desarrollaron para este módulo fueron:

Figura 21. Páginas de iniciar de sesión y landing page



Fuente: Autoría propia

Figura 22. Páginas de registro y recuperar contraseña

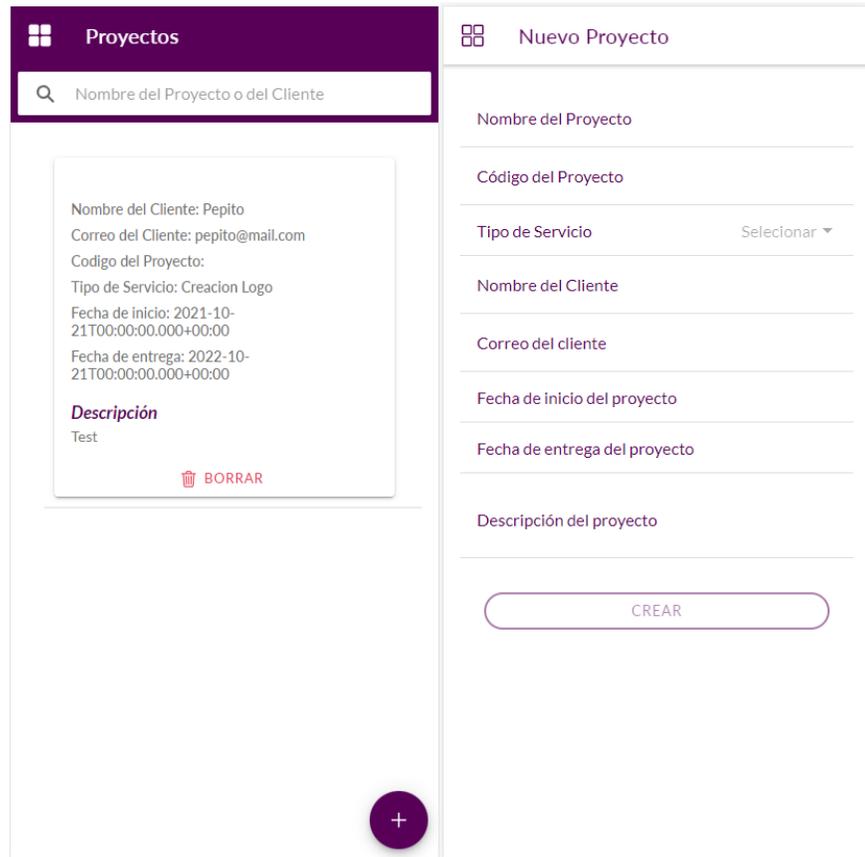
The image displays two side-by-side mobile application screens. The left screen, titled 'Recuperar mi contraseña', features a back arrow, three input fields labeled 'Correo Electronico', 'Nueva Contraseña', and 'Confirmar Contraseña', and a purple button labeled 'RECUPERAR MI CONTRASEÑA'. The right screen, titled 'Registro', features a back arrow, five input fields labeled 'Nombre', 'Apellido', 'Correo Electronico', 'Contraseña', and 'Confirmar Contraseña', a purple button labeled 'REGISTRARSE', a link 'Si ya tienes una cuenta', and a dark purple button labeled 'INICIAR SESION'.

Fuente: Autoría propia

4.6.2.2 Contenido. El módulo de contenido consta de los formularios donde se pueden crear nuevos proyectos, requerimientos, cotizaciones y programar nuevas entregas, y también con una pantalla en donde los usuarios pueden ver el listado de los proyectos, requerimientos, cotizaciones y entregas programadas que se han creado.

Las pantallas que se desarrollaron para este módulo fueron:

Figura 23. Páginas de proyectos y crear un proyecto nuevo

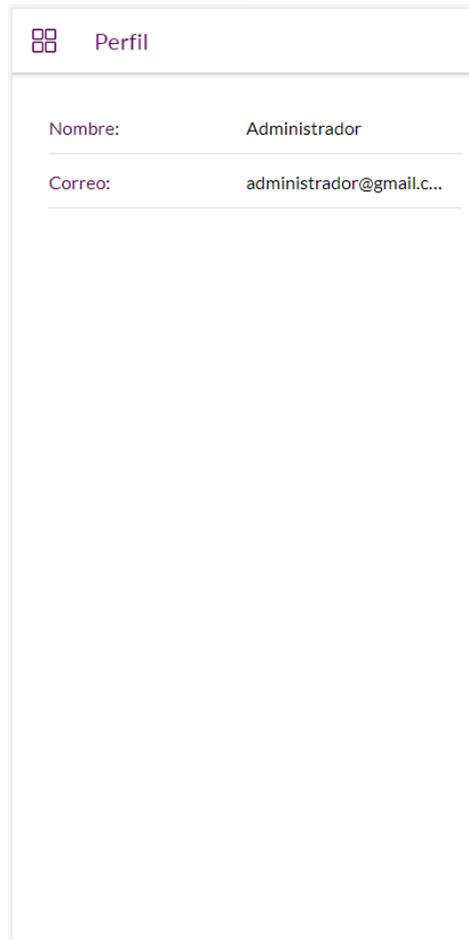


Fuente: Autoría propia

4.6.2.3 Perfil. El módulo del perfil consta de una sola pantalla en donde se encuentra la información del usuario que tiene la sesión activa en la aplicación.

Las pantallas que se desarrollaron para este módulo fueron:

Figura 24. Página de perfil



The image shows a web interface for a user profile. At the top left, there is a hamburger menu icon and the title 'Perfil'. Below this, there are two rows of text, each with a label on the left and a value on the right, separated by a horizontal line. The first row shows 'Nombre:' followed by 'Administrador'. The second row shows 'Correo:' followed by 'administrador@gmail.c...'. The rest of the page is empty.

Nombre:	Administrador
Correo:	administrador@gmail.c...

Fuente: Autoría propia

4.6.2.4 Back-End. El Back-End de la aplicación fue realizado con Java usando el framework de Spring-Boot 5, se utilizó el estilo de arquitectura REST para crear los servicios que conforman el Web API, el cual está conformado por servicios GET, POST, PUT, PATCH y DELETE, así mismo como dos servicios personalizados, uno para la autenticación de los usuarios y otro de correspondencia que envía correos a los clientes.

Los servicios que conforman el REST API son:

- GET: Este servicio es usado únicamente para la consulta de información a la base de datos, ideal para obtener la información de los proyectos, conocer las entregas programadas, conocer los nuevos requerimientos, recibir

nuevas cotizaciones y tener la información de la cuenta del usuario autenticado en la aplicación.

- POST: Este servicio es usado únicamente para la creación de un nuevo registro en la base de datos, es ideal para crear nuevos proyectos, requerimientos, programar una nueva entrega, crear una cuenta nueva en cualquiera de las aplicaciones y realizar nuevas cotizaciones.
- PUT: Este servicio es usado únicamente para realizar actualizaciones completas a un registro en la base de datos.
- PATCH: Este servicio es usado únicamente para realizar actualizaciones parciales a un registro en la base de datos, es ideal para actualizar la contraseña, información puntual de los proyectos, requerimientos y entregas, al igual para actualizar la información personal de la cuenta.
- DELETE: Este servicio es usado únicamente para eliminar un registro existente en la base de datos.
- Servicio de autenticación con JWT: Este servicio le permite al usuario realizar el inicio de sesión, con el fin de así poder acceder a la aplicación y consumir los servicios que esta posee, siempre y cuando el JWT, que hace referencia a JSON Web Token, sea válido, lo que permite el JWT es una forma segura de realizar la transferencia de datos entre aplicaciones.
- Servicio de correspondencia: Haciendo uso del JavaMail API se creó un servicio que se usa únicamente para enviar correos electrónicos, este servicio es ideal para el envío de cotizaciones por parte de los clientes hacia la empresa y para programar nuevas entregas por parte de los clientes hacia la empresa y viceversa.

4.6.3 Pruebas. Para asegurar la calidad de las aplicaciones que se desarrollaron para dar una solución a la problemática con la que se planteó todo este proyecto de grado, todo producto que sea desarrollado debe pasar por una serie de pruebas, ya que, al ser diseñadas, desarrolladas e implementadas por seres humanos, en cualquiera de las etapas de su construcción puede ocurrir algún error humano, tal como, una mala digitación, alguna equivocación al momento de la codificación, entre muchos errores más, todos estos errores humanos, por mínimos que sean, pueden llegar a generar una incidencia o un defecto en el software, poniendo en riesgo el correcto funcionamiento de la aplicación, ya que este defecto podría llegar a causar que la aplicación no cumpla con el propósito para el cual fue creada<sup>86</sup>.

Hay una gran variedad de pruebas que se le puede realizar a las aplicaciones para asegurar su calidad, las cuales son:

---

<sup>86</sup> MERA PAZ, Julián Andrés (2015). La importancia del proceso de pruebas de calidad de software en la formación de los ingenieros de sistemas.

- Las pruebas unitarias: Son pruebas de bajo nivel, se conforma a partir de pruebas a los métodos y funciones individuales de las clases, módulos o cualquier componente que use el software que se esté desarrollando, estas pruebas son muy fáciles de automatizar y también son de bajo costo<sup>87</sup>.
- Pruebas de integración: Estas pruebas verifican que todos módulos, servicios, modelos, etc., funcionen correctamente en conjunto. Son más costosas de ejecutar ya que requieren varias partes de la aplicación estén ejecutándose al mismo tiempo<sup>88</sup>.
- Pruebas funcionales: Se centra tan solo en lo que la aplicación debe realizar, solo verifica el resultado de las acciones o funcionalidades que se estén poniendo a prueba, mas no comprueba que internamente que el sistema esté funcionando correctamente<sup>89</sup>.
- Pruebas integrales: Estas pruebas replican el comportamiento del usuario dentro de la aplicación, verifica que los flujos, tales como iniciar sesión o el diligenciamiento de un formulario estén funcionando, estas pruebas se consideran bastante costosas de implementar<sup>90</sup>.
- Pruebas de aceptación: Estas pruebas son ejecutadas simplemente para confirmar si el sistema cumple con los requerimientos, es decir si cumple con el propósito para el cual fue creada, requiere que toda la aplicación este ejecutándose y al igual que las pruebas integrales, busca replicar el comportamiento del usuario dentro de la aplicación<sup>91</sup>.
- Pruebas de rendimiento: Estas pruebas comprueban el comportamiento de la aplicación con esta expuesta a una carga pesada, estas pruebas no son de funcionalidad, son bastante costosas de implementar y ejecutar<sup>92</sup>.
- Pruebas de humo: Son pruebas básicas que ayudan a comprobar las funcionalidades básicas de la aplicación, están diseñadas para que sean fácil de implementar y den seguridad de que las funcionalidades primarias o básicas de la aplicación estén funcionando<sup>93</sup>.
- Pruebas estructurales: Son conocidas como las pruebas de caja blanca, en estas pruebas se busca conocer cómo funciona nuestra aplicación, desde la perspectiva del desarrollador, por eso se requiere tener un conocimiento amplio de cómo funciona por dentro la aplicación<sup>94</sup>.

---

<sup>87</sup> PITTET, Sten. Los distintos tipos de pruebas de software; p.1.

<sup>88</sup> Ibid., p.1

<sup>89</sup> Ibid., p.1

<sup>90</sup> Ibid., p.1

<sup>91</sup> Ibid., p.1

<sup>92</sup> Ibid., p.1

<sup>93</sup> Ibid., p.1

<sup>94</sup> PLATZI (2019). Tipos de pruebas de software.

Conociendo los diferentes tipos de pruebas y sus diferencias, se decidió realizar las pruebas estructurales como método de calidad, ya que se busca es conocer cómo funciona las aplicaciones que se desarrollaron. Para esto se desarrolló un plan de pruebas, tomando casos de uso y asemejando el comportamiento de un usuario en la aplicación, se probó cada una de las funcionalidades de las aplicaciones, tanto del lado de la empresa como del lado del cliente, para conocer el plan de pruebas que se realizaron para la aplicación, consultar el anexo ([Anexo 1 - Pruebas](#)).

## 4.7 VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN

### 4.7.1 Diseño de la validación

4.7.1.1 Contexto de la validación. El diseño de los instrumentos de medición fue enfocado a un grupo de personas cuyo perfil profesional estaba relacionado con el desarrollo de software, el diseño y el marketing, en su mayoría los encuestados se perfilan como directores de marketing, gerentes de marketing, gerentes de redes sociales, emprendedores, diseñadores, programadores y gerentes de proyecto. Dichas personas en su mayoría tienen un nivel educativo universitario, en el momento se dedican a ofrecer bienes y servicios, en consecuencia, se encuentran en la búsqueda de renovaciones, o consolidaciones de marca a través de medios y/o herramientas digitales. Este hecho es importante en la medida en la cual, los clientes encuestados en su mayoría llevan una trayectoria en el mercado, conocen sus necesidades, y han tenido experiencias previas en la contratación con compañías de publicidad y marketing, con lo cual pueden establecer un sondeo o punto de comparación con procesos previos.

4.7.1.2 Objetivo. Para llevar a cabo la validación de la solución, se realizó una encuesta orientada a:

- Conocer la satisfacción de los usuarios tipo cliente y empleado respecto al uso de la herramienta propuesta.
- Verificar el impacto que generó el uso de la aplicación en la ejecución de sus procesos/actividades.

#### 4.7.1.3 Hipótesis

- La implementación y uso de herramientas tecnológicas en las Pymes generan un impacto positivo, ya que permiten el establecimiento de canales de comunicación directos, efectivos y rápidos entre clientes- proveedores.
- La gestión de servicios a través de aplicaciones tecnológicas representa una reducción en los tiempos de procesamiento de solicitudes, y a su vez mejora la gestión de la solución de estas.

#### 4.7.1.4 Variables

- Coherencia de las herramientas en relación con las necesidades/ requerimientos empresariales
- Facilidad de uso percibida
- Aceptación de la implementación
- Percepción entorno al mejoramiento de procesos

#### 4.7.1.5 Diseño del instrumento

- Objetivo
  - Comprobar el establecimiento efectivo de la comunicación entre clientes y empleados.
  - Demostrar que la aplicación facilita la concertación de acuerdos de manera efectiva, concisa, en cortos periodos de tiempo.
  - Evaluar el nivel de satisfacción de los clientes con los productos finales, y de los empleados con la organización y manejo de los proyectos.
  - Calcular el incremento de la factibilidad de recomendación del portafolio de servicios por parte de los clientes encuestados.
- Preguntas. En este sentido, las preguntas se orientaron a evaluar aspectos previos y posteriores a la implementación y uso de la aplicación, en aspectos relacionados con la percepción de la atención y manejo de las solicitudes de servicios, la gestión que se le daba a estos, la comunicación y calidad de atención brindada; así como la satisfacción por parte de clientes y empleados en cada una de estas etapas:

- Percepción de los clientes entorno a los servicios prestados previo y posterior al uso del aplicativo.
  - Funcionalidades de la aplicación que consideran más oportunas y/o ampliamente usadas.
  - Satisfacción con el uso de la aplicación.
  - Mejoramiento de las relaciones comerciales empleado-cliente.
  - Provisión de facilidad en labores actividades/realizadas.
- Escala de medición. Así pues, se realizaron tres tipos de pregunta cerrada:
    - Cerrada con opciones de respuesta múltiple
    - Cerrada con opciones de respuesta en escala numérica de 1(Muy malo)-10 (Excelente)
    - Cerrada con opción de respuesta Si, No
    - Ejecución
    - Perfil de los encuestados

Con el mencionado fin, se encuestaron 19 personas, de las cuales 10 correspondían a clientes de la organización y 9 a empleados de Moka Studios; los clientes en general tenían un año o más de contratación con la compañía, por lo cual conocían de primera mano el cómo y a través de qué medios se realizaban los procesos, y las dificultades que estas transaccionales presentaban; por su parte, los empleados son en su mayoría diseñadores que se encuentran vinculados a la compañía hace entre 1-8 años. Adicionalmente, es importante destacar que en la encuesta participaron usuarios en todo rango de edades, para este caso particular personas entre 21 a 40 años, de ambos sexos; por lo cual, se puede afirmar que los encuestados son completamente aleatorios, y que los resultados brindan de algún modo una percepción multinivel.

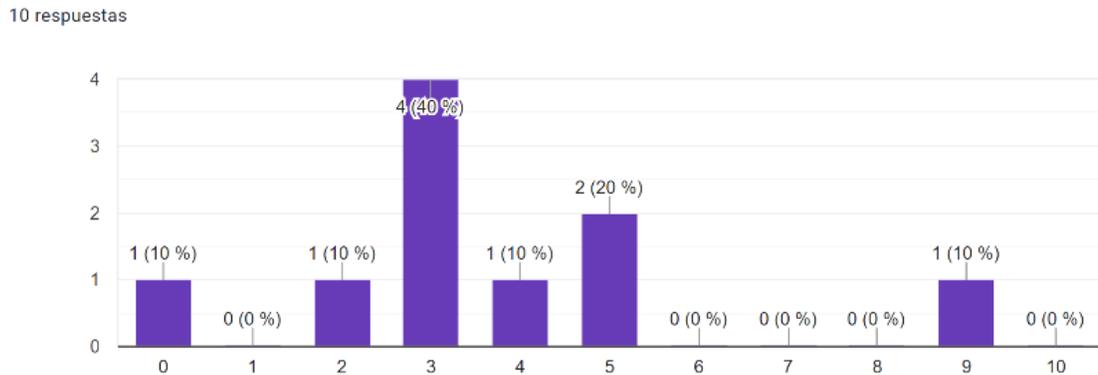
4.7.1.6 Ejecución de la encuesta. Así pues, se realizaron tres tipos de preguntas: Preguntas orientadas tanto a empleados como a clientes (2), preguntas elaboradas únicamente a los clientes (7), preguntas enfocadas sólo a empleados (4):

- *Preguntas orientas a empleados y clientes*

En una escala de 0 a 10 ¿Qué perspectiva tenía usted con respecto a los servicios que prestaba la empresa, antes de conocer la aplicación?, siendo 0 Muy malo y 10 Excelente

- Clientes

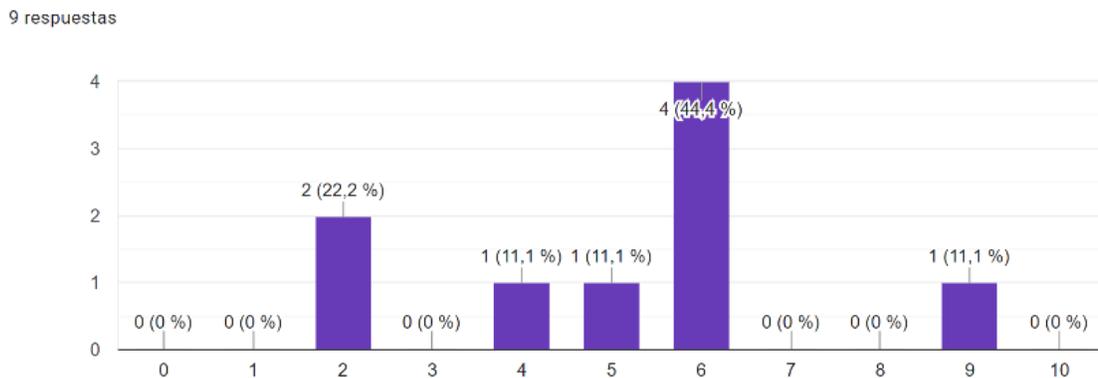
Figura 25. Percepción de los servicios antes de la aplicación (Clientes)



Fuente: Autoría propia

- Empleados

Figura 26. Percepción de los servicios antes de la aplicación (Empleados)



Fuente: Autoría propia

En cuanto a la percepción de los clientes sobre la calidad de los servicios que presta la empresa, en promedio los clientes lo consideran una calidad baja (3.7%), mientras los empleados son un poco más optimistas respecto al trabajo que realizan como equipo (5.1%).

Si su respuesta fue 5 o menor que cree usted que la empresa debería mejorar

- Clientes

Figura 27. Opiniones de mejora para los servicios de la empresa (Clientes)

10 respuestas

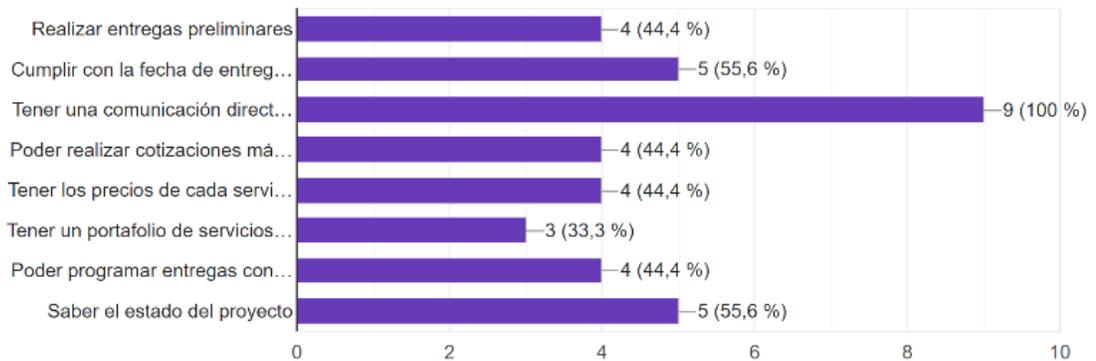


Fuente: Autoría propia

- Empleados

Figura 28. Opiniones de mejora para los servicios de la empresa (Empleados)

9 respuestas



Fuente: Autoría propia

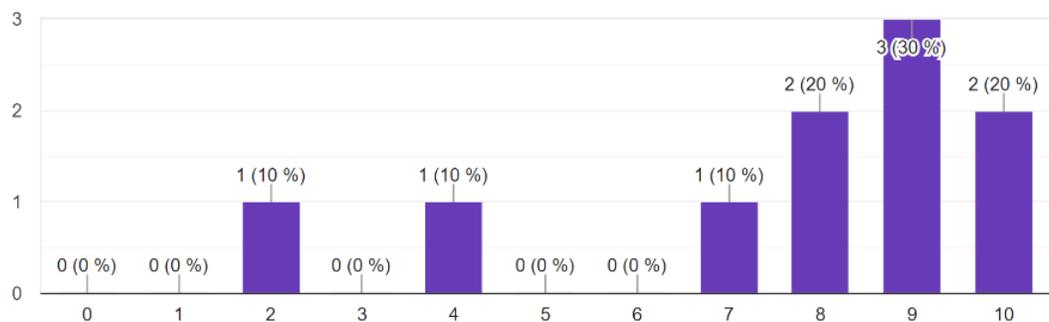
En relación con los aspectos que los encuestados consideran que la compañía debe mejorar, se encontró que, desde la visión de los clientes, se involucran aspectos como el portafolio de servicios y el cumplimiento con las fechas de entrega; por su parte, los empleados consideran que deberían tener una comunicación más directa con sus clientes, igualmente optimar el cumplimiento de las fechas de entrega e iniciar un seguimiento al estado de los proyectos.

- *Preguntas orientas únicamente a clientes*

En una escala de 0 a 10 ¿Qué perspectiva tenía usted con respecto a los servicios que presta, después de hacer uso de la aplicación?, siendo 0 Muy malo y 10 Excelente.

Figura 29. Percepción de los servicios después de la aplicación

10 respuestas



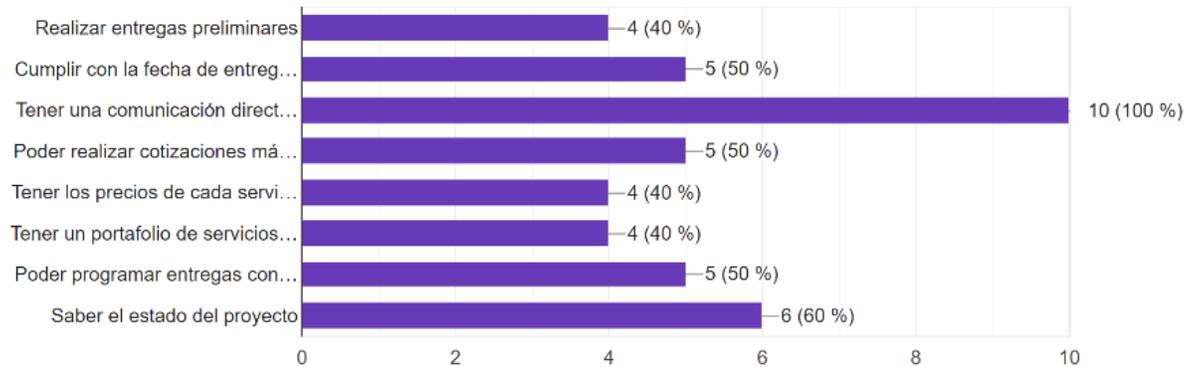
Fuente: Autoría propia

Como puede observarse, luego del uso de aplicativo, la percepción de calidad de los servicios por parte de los clientes se duplica (7.6%), pues se ve incrementado en 3.9%.

¿En qué aspectos cree usted que la empresa debería mejorar?

Figura 30. Aspectos por mejorar

10 respuestas



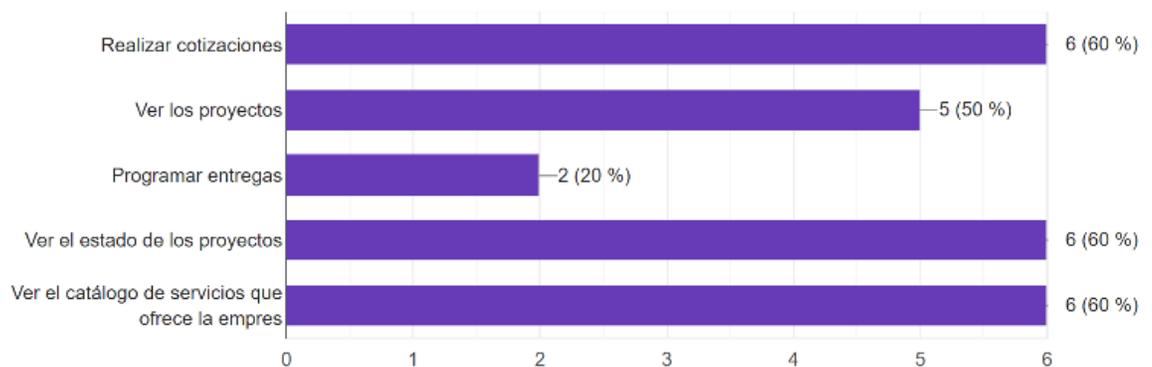
Fuente: Autoría propia

En términos generales, los clientes desean que se les brinde una comunicación personalizada, sesiones en las que se aclaren sus dudas e inquietudes, con el fin de proveer calidad y confianza de manera integral en la prestación de los servicios.

¿Qué funcionalidad o funcionalidades de la aplicación usa más?

Figura 31. Funcionalidades con mayor uso

10 respuestas



Fuente: Autoría propia

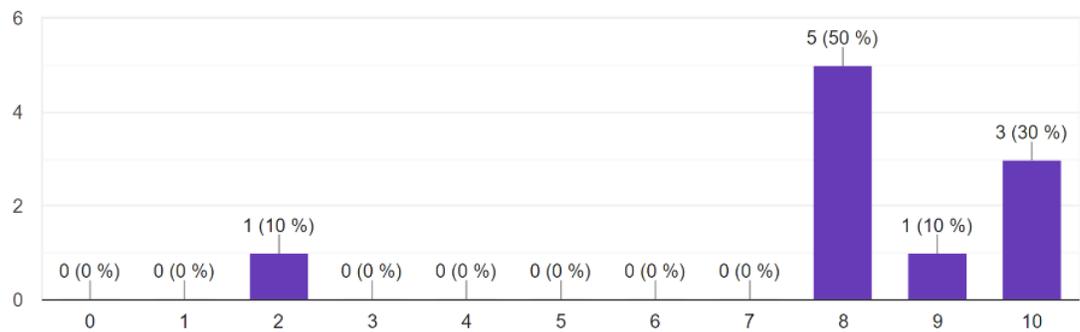
De igual manera, consideran que los principales beneficios del uso de la aplicación son la solicitud y respuesta de cotizaciones detalladas, precisas, la visualización

oportuna y dinámica del portafolio de servicios, y el seguimiento del estado de los proyectos.

Al usar la aplicación, en una escala de 0 a 10 qué tan satisfecho está con la aplicación, siendo 0 Muy malo y 10 Excelente.

Figura 32. Escala de satisfacción

10 respuestas



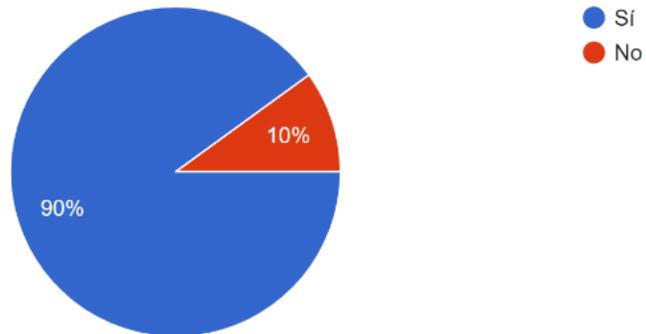
Fuente: Autoría propia

De acuerdo con las estadísticas, los usuarios se encuentran satisfechos con la implementación y uso del aplicativo, pues resulta intuitivo, fácil de usar y es concreto, pues tiene las secciones necesarias requeridas para el buen funcionamiento de los procesos.

¿Cree usted como cliente que esta aplicación le brinda un acercamiento más personalizado con la empresa?

Figura 33. Percepción del acercamiento de los clientes con la empresa

10 respuestas



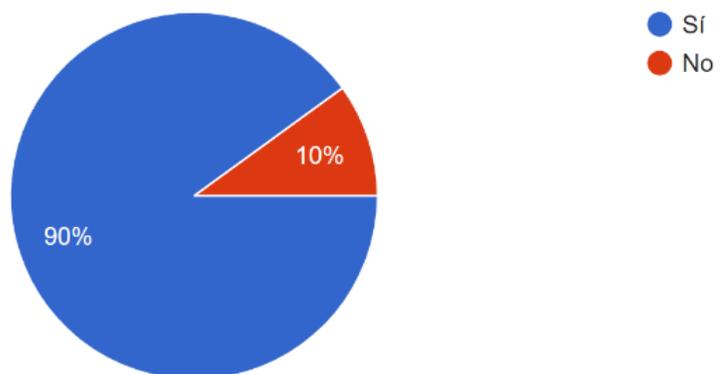
Fuente: Autoría propia

En general, los clientes consideran que la aplicación genera un acercamiento por parte de la empresa, esto puede tener fundamento en el hecho de que a través del sistema encuentran opciones de atención a procesos específicos y de su interés.

¿Cree usted como cliente que está aplicación mejora la atención brindada por parte de la empresa a usted como cliente?

Figura 34. Percepción de los clientes en la mejora del servicio

10 respuestas



Fuente: Autoría propia

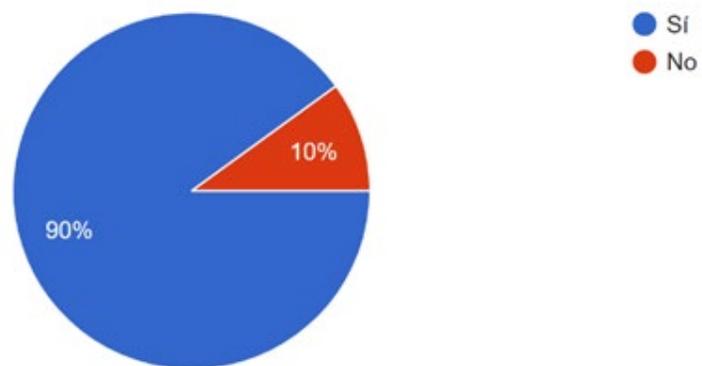
Como se puede evidenciar la aplicación suple las expectativas de los clientes en lo referente a la mejora de la comunicación, esto puede deberse a que resulta ser un

canal a través del cual se agendan sesiones que se asocian a una atención ágil y personalizada.

¿Cree usted como cliente que esta aplicación les da solución a sus necesidades?

Figura 35. Percepción de los clientes frente a la satisfacción de sus necesidades

10 respuestas



Fuente: Autoría propia

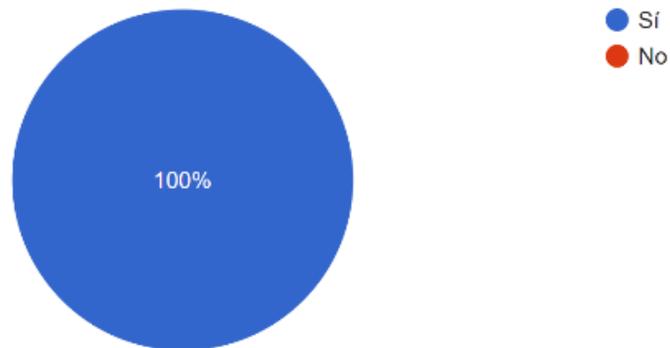
En una gran proporción, los clientes consideran que la aplicación da solución a sus necesidades puntuales, porque se compone de secciones específicas para cada uno de los procesos que resultaron importantes en estudios previos; a su vez, fue diseñada de manera que la ejecución de estos sea corto, fácil de seguir y la información que se solicita en ellos es la estrictamente necesaria, lo cual permite que sean finalizados en un corto periodo de tiempo.

- Preguntas orientas únicamente a empleados

¿Cree usted como empleado que esta aplicación les da solución a sus necesidades y las de sus clientes?

Figura 36. Percepción de los empleados frente a la satisfacción de necesidades

9 respuestas



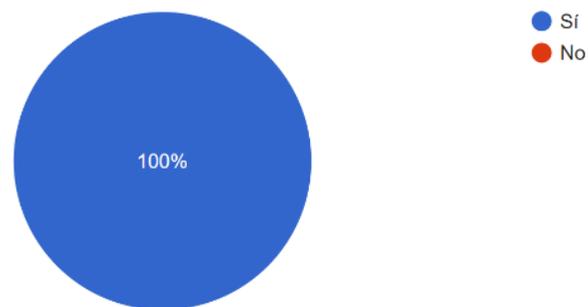
Fuente: Autoría propia

A su vez, los empleados también coinciden con los clientes, y consideran que la aplicación da solución a la totalidad de sus necesidades, este hecho es bastante positivo, si se tiene en cuenta que son precisamente los empleados quienes mejor conocen los procesos de gestión interna de la compañía, los cual están intrínsecamente relacionados con las necesidades y calidad en la entrega de servicio a los clientes.

¿Cree usted como empleado que está aplicación le facilita sus labores?

Figura 37. Percepción de los empleados frente a sus labores usando la aplicación

9 respuestas



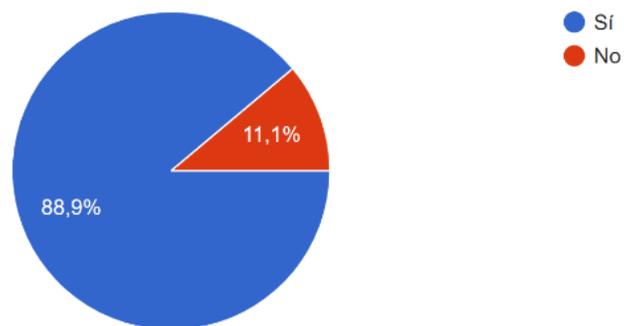
Fuente: Autoría propia

Adicionalmente, los clientes consideran que la aplicación facilita sus labores, este hecho puede estar relacionado con funcionalidades específicas como: Programación de sesiones de retroalimentación, y la provisión de especificaciones detalladas y claras.

¿Cree usted como empleado que esta aplicación mejora la relación de la empresa con sus clientes?

Figura 38. Percepción de los empleados en la mejora de la relación con los clientes

9 respuestas



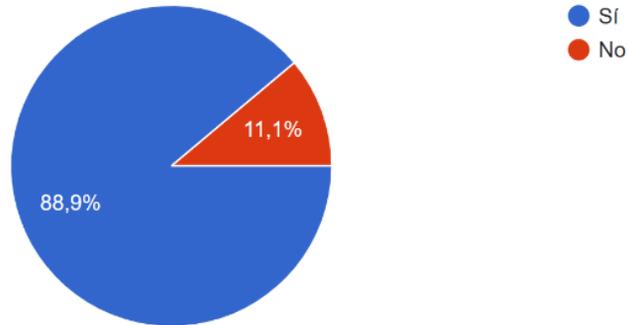
Fuente: Autoría propia

De acuerdo con la percepción de los empleados, el uso de la aplicación mejora significativamente la relación de la empresa con los clientes, al proveer información sobre servicios específicos de manera detallada.

¿Cree usted como empleado que esta aplicación mejora la organización y el manejo de los proyectos de la empresa?}

Figura 39. Percepción del empleado frente al manejo y organización de los proyectos

9 respuestas



Fuente: Autoría propia

En lo que a mejora de procesos de gestión de proyectos refiere, los empleados consideran que el uso del aplicativo ayuda a gestionar en gran medida la gestión de los proyectos, lo cual resulta relevante si se tiene en cuenta que este aspecto se contempla en uno de los objetivos del presente proyecto.

En este sentido, se puede concluir que efectivamente tanto clientes como empleados, consideraban que el servicio que se ofrecía no era muy adecuado, pues los principales procesos de la empresa (portafolios, fechas de entre, gestión de proyectos) presentaban fallos, y no eran los pertinentes; posterior al uso del aplicativo, se evidencia que la percepción de entregas de calidad por parte de los clientes incrementa, lo cual puede relacionarse con las mejoras en el seguimiento a proyectos, posible gracias al uso del aplicativo, así como los espacios que se abren a través del aplicativo para programar reuniones, que en definitiva resultan ser importantes para el establecimiento de una comunicación directa y personalizada. A su vez, se evidencia que el prototipo cumple con sus objetivos de apoyo y mejora de procesos de portafolio, cotización de productos/servicios y la gestión de estos; además de resultar intuitiva, ya que contiene secciones específicas que dan solución a requerimientos específicos de sus usuarios en cortos pasos.

4.7.2 Análisis de Resultados. De acuerdo con los resultados obtenidos por medio de las diferentes encuestas realizadas tanto a empleados de la Pymes, dedicadas a prestar los servicios de diseño gráfico, y a algunos de sus clientes más antiguos/representativos, se pudo evidenciar que efectivamente la aplicación facilita el establecimiento de la comunicación entre clientes y empleados, esto mejora significativamente la planeación de actividades, los procesos de seguimiento sobre productos/servicios, el establecimiento de acuerdos de manera efectiva, concisa, en cortos periodos de tiempo; de manera que, se reducen las dicotomías o mal entendidos en las peticiones/propuestas, se permite que se conozcan paulatinamente los avance y modificaciones realizadas a los productos o servicios en cada una de sus etapas a lo largo del tiempo, en consecuencia, los clientes queden más satisfechos con sus productos finales (90%), los precios facturados, mejora la percepción del cumplimiento de las expectativas sobre estos y la calidad en la atención recibida. Con lo anterior, se evidencia una mejora significativa de la empatía en las relaciones y el trato de parte de los clientes hacia los empleados (88.9%), y en definitiva un incremento considerable de la recomendación del portafolio de servicios, el cual es directamente proporcional al aumento de las cotizaciones solicitadas y contrataciones recibidas; este hecho finalmente impacta los ingresos de la Pyme, mejora la adecuación de entornos y adquisición de herramientas de trabajo, así como la organización y gestión de actividades en el ámbito laboral por parte de los empleados (100%).

## 5 CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

- Con los resultados obtenidos en las encuestas por productos se identificaron los productos más contratados, su capacidad de ser personalizados, sus costos y tiempos de entrega estimados.
- Se logró realizar la investigación sobre la situación actual del sector y la implementación de herramientas TI en la cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico.
- Se diseñó el prototipo de la plataforma tecnológica para la gestión empresarial que permita la cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico para las Pymes prestadoras de servicios de diseño gráfico en Bogotá.
- Se desarrolló el prototipo de la plataforma tecnológica para la gestión empresarial que permite la cotización, contratación, gestión y culminación de proyectos de diseño gráfico para las Pymes prestadoras de servicios de diseño gráfico en Bogotá. Caso de estudio: Moka Studios.
- Se validó el funcionamiento del prototipo de la plataforma tecnológica para la gestión empresarial, con el fin de que se cumplan todos los requerimientos planteados.

La pandemia por el COVID-19 ha cambiado nuestra realidad, la forma y los medios por los cuales se realizan las tareas cotidianas, ha casi obligado a las personas que no estaban familiarizadas con la tecnología a hacerla parte de sus vidas, puesto que, la mayoría de las actividades, transacciones, diligencias, incluso trabajo se realiza a través de internet, mediante dispositivos tecnológicos.

Lo anterior, sumado a las restricciones de movilidad, las cuarentenas obligatorias, la restricción del comercio por capacidad de recintos, y el cierre de algunos mercados a nivel mundial, el comercio electrónico se ha visto fuertemente beneficiado, puesto que las empresas se han reinventado, han migrado sus portafolios, la prestación de sus servicios y canales de comunicación a medios digitales, ya sean redes sociales, sitios web. etc.; como consecuencia, se ha incrementado la necesidad de prestación de servicios de diseño, marketing digital, mercadeo, desarrollo de estrategias de venta, así como la demanda de desarrolladores tanto web, como móviles.

Así pues, es un hecho que la tecnología ha sido un pilar fundamental frente a los mencionados cambios, pues ha facilitado la creación de canales de comunicación

para la continuación virtual de las actividades; no solo de persona a persona, sino de las organizaciones hacia sus clientes, en este punto, cobra gran importancia la infraestructura tecnológica que se posea, así como el desarrollo de aplicaciones o prototipos que se ajusten a las necesidades reales de los usuarios, que sean intuitivas, fáciles de usar.

En este sentido, aplicaciones como GesTic resultan de gran apoyo para las empresas, puesto que, como se evidenció en capítulos anteriores, al momento no existe una aplicación que ofrezca apoyo en los procesos de gestión de proyectos y cotizaciones de estos; y dichos servicios permiten a las organizaciones llevar a cabo actividades de una manera más automatizada, con mayor calidad y hace posible su seguimiento, de manera que se optimiza la gestión de recursos como tiempo, dinero, equipos de trabajo; lo cual impacta positivamente el ambiente laboral de las organizaciones, reduce significativamente los tiempos de respuesta, las pérdidas económicas, la insatisfacción de los clientes con la atención, manejo de procesos para acceso a servicios y/o con sus productos finales, al realizarse entregas más organizadas, ágiles, transparentes, puntuales, eficientes y personalizadas.

Por último, se pudo evidenciar la validez de la hipótesis inicialmente planteada, pues de acuerdo con los resultados de la encuesta de satisfacción realizada posteriormente a la implementación del prototipo, tanto clientes como empleados de Moka Studios, consideran que el uso del aplicativo es sencillo, práctico e intuitivo y, en general se mejoró la percepción de tiempos de respuesta, calidad de la gestión de procesos de cotización, prestación del servicio, entrega de productos.

## BIBLIOGRAFÍA

ABUDINEN, Karen, Ministra de Tecnologías de la Información y la Comunicación (9 de febrero de 2021). Acceso a internet en Colombia se aceleró durante la pandemia. [en línea]. Disponible en: <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/MinTIC-en-los-medios/161793> :Acceso-a-internet-en-Colombia-se-acelero-durante-la-pandemia

AGUADO, Juan Miguel; MARTINEZ, Inmaculada; SANZ CAÑETE, Laura (2015). Tendencias evolutivas del contenido digital en aplicaciones móviles. [en línea]. Disponible en: <https://revista.profesionaldelainformaciozn.com/index.php/EPI/article/view/epi.2015.nov.10/23781>

AGUILAR JOYANES, Luis; TRUJILLO LÓPEZ, Marcelo (2009). Ecosistema digital de desarrollo para la ciudad-región de Manizales y caldas. Revista Educación en Ingeniería. [en línea]. Disponible en: [http://www.acofi.edu.co/revista/Revista7/2009\\_I\\_26.pdf](http://www.acofi.edu.co/revista/Revista7/2009_I_26.pdf)

AGUILERA CASTRO, Adriana; ÁVILA FAJARDO, Gloria Patricia; SOLANO RODRÍGUEZ, Omar Javier (2017). Las TIC en la formulación estratégica de las pymes de Santiago de Cali – Colombia [en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.18041/entramado.2017v13n1.25106>

ALVARADO NIÑO, Iván Orlando y MORAN NARANJO, Antonio Humberto, Propuesta de diseño de una plataforma de integración de una aplicación móvil de captura de pedidos y el sistema de gestión de inventario basado en la tecnología Java, 2014 [en línea]. Disponible en: <https://ezproxy.unipiloto.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.346099FF&lang=es&site=eds-live>

ALVINO, Clayn, Agencia de Publicidad Branch (12 de abril de 2021). Estadísticas de la situación digital de Colombia en el 2020-2021. [en línea]. Disponible en: <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-colombia-en-el-2020-2021/>

ARANGO SERNA, Dario; LONDOÑO SALAZAR, Enrique. Capacidades de negocio en el contexto empresarial, 2012, Colombia. Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE) de la Universidad Autónoma de México. [en línea]. Disponible en: <http://revistavirtual.ucn.edu.co/>

ARAYA GARITA, Raúl Alberto (2013). Tecnología Móvil: desarrollo de sistemas y aplicaciones para las Unidades de Información. Revista electrónica publicada por la

Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Universidad de Costa Rica. [en línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5511036>

ARIAS, Ángel (2015). Las Nuevas Tecnologías y el Marketing Digital: 2º Edición. [en línea]. Disponible en: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=egTPCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=tecnologia+en+el+marketing&ots=9tZZQTdiHq&sig=yHJnrRxcBdgJKTsRA\\_jS0H9lh7I&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Marketing&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=egTPCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=tecnologia+en+el+marketing&ots=9tZZQTdiHq&sig=yHJnrRxcBdgJKTsRA_jS0H9lh7I&redir_esc=y#v=onepage&q=Marketing&f=false)

ASOREY, Christian Marcelo (2011). innovación tecnológica aplicada al marketing: marketing por proximidad. Instituto Tecnológico de Buenos Aires. [en línea]. Disponible en: [https://ri.itba.edu.ar/bitstream/handle/123456789/461/501015\\_Asorey\\_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ri.itba.edu.ar/bitstream/handle/123456789/461/501015_Asorey_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

BAENA RODRÍGUEZ, Luis (2013). Fundamentos de la Interacción Persona-Ordenador. Universidad Pontificia de Salamanca. [en línea]. Disponible en: <http://www.colimbo.net/documentos/documentacion/fipo/FIPO06-CSS.pdf>

BLUA YACARINI, Renzo (2018). Análisis, diseño e implementación de un sistema de cotizaciones para servicios de control de inmuebles. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ciencias e Ingeniería. [en línea] Disponible en: [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1511/YACARINI\\_B LUA RENZO COTIZACIONES INMUEBLES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1511/YACARINI_B LUA RENZO COTIZACIONES INMUEBLES.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

BOLAÑOS PEREIRA, Cliden Amanda. (2019). Actualidad de la gestión empresarial en las Pymes. [en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.18601/16577175.n24.03>

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ (CCB). Bogotá y la Región cerró el primer semestre con 786.539 unidades productivas [en línea]. (septiembre, 2018). Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Sala-de-prensa/Noticias-CCB/2018/Septiembre/Bogota-y-la-Region-cerro-el-primer-semester-con-786.539-unidades-productivas>

CAMUENDO, Noe y PADILLA, Jaime. Sistema de inventarios y facturación con tecnología biométrica para la casa del celular, 2012 [en línea]. Disponible en: <http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/2663/1/65-SIST-2012-1716353196.pdf>

CANO PITA, Galo E; GARCÍA MENDOZA, Mariana J (2018). Las TIC en las empresas: Evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones [en línea]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v4i1.762>

CARDOZO, Edyamira (2006). La conceptualización de microempresa, microemprendimientos y unidad productiva de pequeña escala. Universidad de

Oriente. [en línea]. Disponible en:  
[http://copernico.uneg.edu.ve/numeros/c06/c06\\_art03.pdf](http://copernico.uneg.edu.ve/numeros/c06/c06_art03.pdf)

CASTELLANOS DOMÍNGUEZ, Oscar Fernando (2008). Retos y nuevos enfoques en la gestión de la tecnología y del conocimiento. Universidad Nacional de Colombia. [en línea]. Disponible en:  
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/69955/Retos2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CAURIN, Juanma. El inventario en la empresa, 2017 [en línea]. Disponible en:  
<https://www.emprendepyme.net/inventario>

CHAUDHARY, Priyanka (2018). Ionic Framework. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). [en línea]. Disponible en:  
<https://www.irjet.net/archives/V5/i5/IRJET-V5i5609.pdf>

CONTRERAS OLIVEROS, Diana; MARTÍNEZ, Gabriel Mauricio (2017). Efecto de las TIC sobre la gestión de las empresas hoteleras afiliadas a Cotelco de Bucaramanga (Santander, Colombia) [en línea]. Disponible en:  
<https://doi.org/10.21158/01208160.n83.2017.1827>

CUELLO, Javier; VITONE, José (2013). Diseñando apps para móviles. [en línea]. Disponible en:  
[https://books.google.com.co/books/about/Designing\\_Mobile\\_Apps.html?id=nQBJAQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&hl=en&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books/about/Designing_Mobile_Apps.html?id=nQBJAQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=en&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

DATA REPORAL. Digital 2021: Global Overview Report [en línea]. Disponible en:  
<https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>

DE PEÑA RODRÍGUEZ, Isabel Nelida. (2020). Estrategias CRM con soporte tecnológico para la comunicación comercial en Pymes de la región Piura, Perú [en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.36996/delectus.v3i3.83>

DIAN. ¿Qué es la facturación electrónica? Disponible en:  
<https://www.dian.gov.co/fiscalizacioncontrol/herramientaconsulta/FacturaElectronica/Presentacion/Paginas/Queesfacturaelectr%C3%B3nica.aspx>

DÍAZ GUZMAN, Miguel Ángel y ALFONSO FERNANDEZ, Jonathan, Sistema de control de inventarios y facturación de la licorera tropical club de Girardot, 2008 [en línea]. Disponible en:  
[https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/393/1/TTI\\_DiazMiguelAngel\\_08.pdf](https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/393/1/TTI_DiazMiguelAngel_08.pdf)

DOLORES, Molina. Gestión de inventarios: una herramienta útil para mejorar la rentabilidad, su aplicación en Empresas con bienes no tradicionales. Universidad

FASTA Facultad de ciencias económicas, 2015 [en línea]. Disponible en: <http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/839/dolores%20molina.pdf?sequence=1>

El FINANCIERO. Pymes Fallan en el control de inventario, finanzas y distribución de productos [en línea]. Disponible en: <https://www.elfinancierocr.com/pymes/pymes-fallan-en-control-de-inventario-finanzas-y/RWPZFV4SLVEO3ETVBXPV7QU3PE/story>

El impacto de las aplicaciones móviles en la gestión empresarial en Latinoamérica [en línea]. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3440>

ENRÍQUEZ, Juan Gabriel; CASAS, Sandra Isabel (2014). Usabilidad en aplicaciones móviles. Informes Científicos Técnicos - UNPA, 5(2), 25–47. [en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v5i2.71>

ESPINOSA GONZÁLEZ, Juan Pablo (2016). Requerimientos técnicos de telecomunicaciones para una solución CRM basada en Cloud Computing para una empresa mediana [en línea]. Disponible en: <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/1001>

FEDERAL TRADE COMMISSION, Understanding mobile apps, 2017 [en línea]. Disponible en: <https://www.consumer.ftc.gov/articles/0018-understanding-mobile-apps>

FERNANDEZ HERRERA, Jovita Flor. Aplicación móvil para el control de inventario de la botica San Juan S.A.C, 2018 [en línea]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/19661>

GARRIDO COBO, Juan (2013). TFC Desarrollo de aplicaciones móviles. [en línea]. Disponible en: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/18528/6/jugarridocoTFC0113memoria.pdf>

GAUCHAT, Juan Diego (2012). El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript. [en línea]. Disponible en: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=szDMIRzwzuUC&oi=fnd&pg=PA1&dq=javascript&ots=0CoLU2szRi&sig=Jlji-PqREvKj4Hxm89IJPdXPRs&redir\\_esc=y#v=onepage&q=javascript&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=szDMIRzwzuUC&oi=fnd&pg=PA1&dq=javascript&ots=0CoLU2szRi&sig=Jlji-PqREvKj4Hxm89IJPdXPRs&redir_esc=y#v=onepage&q=javascript&f=false)

GONZALEZ ALVARADO, Tania (2005). Problemas en la definición de microempresa. Revista Venezolana de Gerencia vol.10, n.31, pp.408-423. [en línea]. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-99842005000300004&script=sci\\_arttext](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-99842005000300004&script=sci_arttext)

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Fabián; CASTAÑEDA CALERO, Sandra Liliana; BUITRAGO LOAIZA, Diego Fernando (2019). Comparación de las metodologías cascada y ágil para el aumento de la productividad en el desarrollo de software. Universidad Santiago de Cali. [en línea]. Disponible en: [https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/1208/COMPARACI%  
3%92N%20DE%20LAS%20METODOLOG%  
c3%8cAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/1208/COMPARACI%c3%92N%20DE%20LAS%20METODOLOG%c3%8cAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

GONZALEZ HERNANDEZ, Isidro Jesús; ÁLVAREZ ARMAS, Berenice; LAZCANO CORONEL, Melanie; MARTÍNEZ VERGARA, Osmara; LÓPEZ MALDONADO, Nereida; MACÍAS GRANILLO, Rafael (2021). El desarrollo tecnológico en las revoluciones industriales. Universidad Nacional Autónoma de México. [en línea]. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/article/view/7118/8139>

GONZÁLEZ LOZANO, Lázaro Francisco (2018). Mejora de proceso de cotización y costeo que genere confiabilidad y eficiencia en el proceso y que fomente el crecimiento y el nivel competitivo de O'Neal Steel de México. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. [en línea] Disponible en: [https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/631587/Reporte%20Final%20pro  
yecto%20de%20titulacion%20MEM%202018%20-  
%20A00618590%20LL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/631587/Reporte%20Final%20proyecto%20de%20titulacion%20MEM%202018%20-%20A00618590%20LL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

GONZÁLEZ, Guillermo (2000). El concepto de la gestión tecnológica. Universidad de Antioquia. Departamento de Ingeniería Industrial. [en línea] Disponible en: [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6137/1/RestrepoGuillermo\\_200  
0\\_ConceptoAlcanceGestion.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6137/1/RestrepoGuillermo_2000_ConceptoAlcanceGestion.pdf)

JESUITES EDUCACIO. ¿Qué es un Framework en programación?, 2019 [en línea]. Disponible en: <https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-es-un-framework-en-programacion/>

JIMÉNEZ GONZALEZ, Héctor, VILLAREAL LÓPEZ, Blanca Elvira. Enfoques del marketing. Universidad autónoma metropolitana. [en línea]. Disponible en: [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/love/Marketing\\_I/Marketing\\_I\\_trim11P/Ca  
pitulo\\_1.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/love/Marketing_I/Marketing_I_trim11P/Capitulo_1.pdf)

JUNTA DE ANDALUCIA. Patrón Modelo Vista Controlador [en línea]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/122>

LLANO NARANJO, Nicolas (2010). Análisis del impacto del programa Mipyme digital del ministerio de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones como dinamizador de la oferta y demanda de productos y servicios TIC para las Pymes Colombianas [en línea]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/7250>

MARTÍNEZ VILLAMARÍN, Leidy Paola (2018). Factores de impacto de la herramienta de CRM (Customer Relationship Management) para la implementación en pequeñas empresas en Colombia [en línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10654/20559>

MASIP GONZÁLEZ, Jaime (2018), Los grupos de interés y su importancia en la propuesta de valor de las empresas. [en línea]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Jaime-Gonzalez-Masip/publication/324413057\\_Los\\_Grupos\\_de\\_Interes\\_y\\_su\\_importancia\\_en\\_la\\_propuesta\\_de\\_valor\\_de\\_las\\_empresas/links/5ace3f8eaca2723a3341e39b/Los-Grupos-de-Interes-y-su-importancia-en-la-propuesta-de-valor-de-las-empresas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jaime-Gonzalez-Masip/publication/324413057_Los_Grupos_de_Interes_y_su_importancia_en_la_propuesta_de_valor_de_las_empresas/links/5ace3f8eaca2723a3341e39b/Los-Grupos-de-Interes-y-su-importancia-en-la-propuesta-de-valor-de-las-empresas.pdf)

MEDINA ARTEAGA, Cristina Elizabeth; Aucancela Minta, Jessica Marisol. (2019). Desarrollo de aplicación web control de inventarios y una aplicación móvil gestión de pedidos en la “Distribuidora ZOE. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba.

MENDONÇA, Pedro (2012). Tecnología y marketing: el papel de la retórica comercial en el desarrollo de dispositivos de navegación. Universidad de Lisboa. [en línea]. Disponible en: <https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/1457/1466>

MENDOZA CORTEZ, Gina (2020). Diseñando una propuesta de valor. [en línea]. Disponible en: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62321772/M3\\_propuesta-de-valor20200309-89600-98ghx1-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1636040088&Signature=D6MINtEm~wmyyVPFIT4BYP4jH1zOnLqVQIIN09PZm0skAfXFhvYW8fPhTvMtu~RWMt6V6z9qqCBiNjWwZqbfH2KaCfM~sPD9oN2YKQo8vxEOjDuVBUeOjFjmE96-niFQYomm1x8dY3m1lkdRfORay7EI0BRoIKBzsXqHgQn2fV6qBA7XgHZuBbeGmEDjYZY10NYXfwt2pyLB3OI6WDY1vm0wvMSEzl-mY0I6wrkQRCn1T7Ba3qBxOAWfNPTQz12grCeyF7m0HKC0rKNKqQZ3Qyl76apA~c6SWLXJGxVsvC-0m8wKEz2iA0JvkJkwDxiiNI9rLqmwPGH2x0FxxGmtrA\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62321772/M3_propuesta-de-valor20200309-89600-98ghx1-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1636040088&Signature=D6MINtEm~wmyyVPFIT4BYP4jH1zOnLqVQIIN09PZm0skAfXFhvYW8fPhTvMtu~RWMt6V6z9qqCBiNjWwZqbfH2KaCfM~sPD9oN2YKQo8vxEOjDuVBUeOjFjmE96-niFQYomm1x8dY3m1lkdRfORay7EI0BRoIKBzsXqHgQn2fV6qBA7XgHZuBbeGmEDjYZY10NYXfwt2pyLB3OI6WDY1vm0wvMSEzl-mY0I6wrkQRCn1T7Ba3qBxOAWfNPTQz12grCeyF7m0HKC0rKNKqQZ3Qyl76apA~c6SWLXJGxVsvC-0m8wKEz2iA0JvkJkwDxiiNI9rLqmwPGH2x0FxxGmtrA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

MENDOZA, Iván. Investigación cuantitativa. UTEL Editorial, 2013 [en línea]. Disponible en: <https://www.utel.edu.mx/blog/10-consejos-para/investigacion-cuantitativa/>

MERA PAZ, Julián Andrés (2015). La importancia del proceso de pruebas de calidad de software en la formación de los ingenieros de sistemas [en línea]. Disponible en: <https://www.ucc.edu.co/prensa/2015/Paginas/la-importancia-del-proceso-de-pruebas-de-calidad-de-software-en-la-formacion-de-los-ingenieros-de-sistemas.aspx>

MERCADO PÚBLICO, Cotización. Disponible en: <https://www.mercadopublico.cl/Home/Contenidos/QueEsCotizacion?esNuevaHome=true>

MERCHÁN RIERA, Jorge Misael; MORENO RODRÍGUEZ, Christian Josuepht; LÓPEZ FRANCO, Melvin Leonardo; SANTAMARÍA YAGUAL, Joffre Arturo. (2017).

MINCIT. Gobierno expide nueva clasificación de empresas a partir de sus ingresos [en línea]. Colombia (6 junio, 2019). Disponible en: <http://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/gobierno-expide-nueva-clasificacion-de-empresas-a>

MINTIC (2010). MinTIC lanza su estrategia para que las Mipyme entren a la Economía Digital con una inversión de \$47.000 millones [en línea]. Disponible en: <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19596.html>

MINTIC. Estudio de Caracterización de las Mipyme y su relacionamiento con las TIC [en línea]. (30 julio, 2018). Disponible en: <https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-77440.html>

MOSQUERA BELTRÁN, Magda Clariza (2019). Ecosistema digital de comercio electrónico y marketing digital para la empresa elemental centro de estética. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. [en línea]. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/28249/mcbeltranm.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

MYPYMES. Los retos que enfrentan las MiPymes en Colombia. En: Dinero [en línea]. Bogotá: (02 febrero, 2017). Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/pymes/articulo/los-retos-que-enfrentan-las-mipymes-en-colombia/241586>

NÚÑEZ MONTAÑO, Jenny Alexandra (2021). Transformación digital e innovación de las PYMES en Colombia y el E-commerce como alternativa al comercio tradicional. Universidad Militar Nueva Granada. [en línea]. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/38008/Monta%c3%b1oNu%c3%b1ezJennyAlexandra2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OBS, Pros y contras de la metodología en cascada. Disponible en: <https://obsbusiness.school/int/blog-project-management/metodologia-agile/pros-y-contras-de-la-metodologia-en-cascada>

ODREMÁN, José (2014). Gestión Tecnológica: Estrategias de Innovación y Transferencia de Tecnología en la Industria. Venezuela. Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre - UNEXPO. [en línea]. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-48212014000400004](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212014000400004)

OJHA, Namrata; CHITNIS, Ketaki; MANE, Dashrath (2013). The Spring Framework: An Open-Source Java Platform for Developing Robust Java Applications. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE). [en línea]. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.683.8397&rep=rep1&type=pdf>

OÑATE GUANOCHANGA, Pedro José, Aplicación móvil en plataforma Android para el control de inventario y facturación de la importadora Juan Pablo, 2016 [en línea]. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/3677>

ORJUELA NEIRA, Fernando (2006). Elementos para el estudio de la microempresa latinoamericana. Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos. Universidad Nacional Autónoma de México. [en línea]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/latinoam/n43/2448-6914-latinoam-43-153.pdf>

OTÁLORA HERNÁNDEZ, Cindy Viviana (2018). Servidor de Aplicaciones. Montevideo: Facultad de Matemáticas e Ingenierías. [en línea]. Disponible en: <https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/132>

PAULISE, Luciana. 8 factores por los que fracasan el 90% de las Pymes [en línea]. En. Destino negocio, 2017. Disponible en: <https://destinonegocio.com/co/economia-co/8-factores-fracasan-90-pyme/>

PEEMANS, Jean Philippe. Revoluciones industriales, modernización y desarrollo. Universidad Católica de Lovaina. [en línea]. Disponible en: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.7440/histcrit6.1992.02z>

PÉREZ EGUÍLUZ, Javier (2009). Introducción a JavaScript. [en línea]. Disponible en: [http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/430/1/introduccion\\_javascript%20%281%29.pdf](http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/430/1/introduccion_javascript%20%281%29.pdf)

PEREZ MARGAREJO, Elizabeth; PEREZ VERGARA, Ileana, RODRIGUEZ RUIZ, Yordán. Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas, 2014. Ing. Ind. vol.35, n.2, pp.184-198. [en línea]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362014000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000200004)

PÉREZ RIOBÓ, Emilio (2006). E-marketing: El Marketing a Través De Las Nuevas Tecnologías. España. E-book. [en línea]. Disponible en: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=E6SneEnyf4sC&oi=fnd&pg=PP8&dq=tecnologia+en+el+marketing&ots=Nh-FfFrJSf&sig=y0pyYpwCoQjCHg5z8yEN-3-W9Wg&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=E6SneEnyf4sC&oi=fnd&pg=PP8&dq=tecnologia+en+el+marketing&ots=Nh-FfFrJSf&sig=y0pyYpwCoQjCHg5z8yEN-3-W9Wg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

PITTET, Sten. Los distintos tipos de pruebas de software [en línea]. Disponible en: <https://www.atlassian.com/es/continuous-delivery/software-testing/types-of-software-testing>

PLATZI (2019). Tipos de pruebas de software [en línea]. Disponible en: [https://platzi.com/blog/tipos-de-pruebas-de-software/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=12915366154&utm\\_adgroup=&utm\\_content=&gclid=CjwKCAjwiY6MBhBqEiwARFSCPsswDM0z4NHwG0iKCu4pgLRCtmDWBjWz9fTa66FINHhq146q08JZJxoClygQAvD\\_BwE&gclid=aw.ds](https://platzi.com/blog/tipos-de-pruebas-de-software/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=12915366154&utm_adgroup=&utm_content=&gclid=CjwKCAjwiY6MBhBqEiwARFSCPsswDM0z4NHwG0iKCu4pgLRCtmDWBjWz9fTa66FINHhq146q08JZJxoClygQAvD_BwE&gclid=aw.ds)

PORTAFOLIO. Microempresas, informalidad y el empleo. En: Revista económica Portafolio [en línea]. (30 septiembre, 2009). Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/microempresas-informalidad-190942>

PORTILLO FERNÁNDEZ, Antonio; ESCOBEDO SÁNCHEZ, Cruz Mari; GONZÁLEZ ALMODÓVAR, Manuel. (2020). Análisis del impacto de la innovación, las TIC y el clima empresarial sobre los ingresos de las PYMES [en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.17345/rio24.183-209>

PYMES EL FINANCIERO. La “muerte” de las pymes: ¿Cuánto tiempo duran los pequeños negocios y por qué? [en línea]. En: El Financiero. Disponible en: <https://www.elfinancierocr.com/pymes/la-muerte-de-las-pymes-cuanto-tiempo-duran-los-pequenos-negocios-y-por-que/QMKIITYSUFENHADJA3UEFSQO5E/story/>

QUIROGA MEDINA, Ana (2013). Análisis y generación de Roadmaps óptimos para Arquitectura Empresarial. [en línea]. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/11923/u627999.pdf?sequence=1>

REDACCIÓN DE ECONOMÍA. El 62% de las pymes colombianas no tiene acceso a financiamiento. En: El Espectador [en línea]. (16 marzo, 2018). Disponible en: <https://www.elespectador.com/economia/el-62-de-las-pymes-colombianas-no-tiene-acceso-financiamiento-articulo-744870>

RIVERA AGUANCUCHI, Diana Elizabeth. Diseño De Un Modelo De Control De Inventarios Para Microempresas Ferreteras En La Provincia De Pichincha, Cantón Quito. Quito, 2015 [en línea]. Tesis de grado (Carrera de Contabilidad y Auditoría). Universidad de las Fuerzas Armadas. Departamento de Ciencias Económicas Administrativas y de Comercio. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/11179/1/T-ESPE-049385.pdf>

ROBLEDANO, Ángel. ¿Qué es un servidor?, 2019 [en línea]. Disponible en: <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-servidor/>

ROMÁN, José Luis (2016). Industria 4.0: La transformación digital de la industria. Conferencia de directores y decanos de ingeniería informática. [en línea]. Disponible en: <http://coddii.org/wp-content/uploads/2016/10/Informe-CODDII-Industria-4.0.pdf>

SAAVEDRA GARCÍA, M. L. et al, Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento., Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, ISSN 1690-7515, Vol. 10, No. 1, 2013, págs. 85-104. Universidad del Zulia. [En línea] (Consulta: 23 marzo 2020) Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4334695>

SÁNCHEZ BASILIO, Gilberto. La revolución industrial. El periodo que define el cambio. Universidad Nacional Autónoma de México. [en línea]. Disponible en: [http://cienciorama.unam.mx/a/pdf/585\\_cienciorama.pdf](http://cienciorama.unam.mx/a/pdf/585_cienciorama.pdf)

SERES, Definición de aplicación o app. Disponible en: <https://seresuniversity.com/marketing/diccionario-de-marketing-digital/app/>

SLOTNISKY, Débora (2016). Transformación digital: Cómo las empresas y los profesionales deben adaptarse a esta revolución. [en línea]. Disponible en: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=9dBJDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=transformaci%C3%B3n+digital&ots=31LyteIKEA&sig=x0jgC7fscBOIE40Pk eBKAUu Lk0&redir\\_esc=y#v=onepage&q=transformaci%C3%B3n%20digital&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=9dBJDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=transformaci%C3%B3n+digital&ots=31LyteIKEA&sig=x0jgC7fscBOIE40Pk eBKAUu Lk0&redir_esc=y#v=onepage&q=transformaci%C3%B3n%20digital&f=false)

SUAREZ COUSILLAS, Tara (2018). Evolución del marketing 1.0 al 4.0. Redmarka. Revista de Marketing Aplicado, vol. 01, núm. 022, 209-227. [en línea]. Disponible en: <https://revistas.udc.es/index.php/REDMARKA/article/view/redma.2018.01.022.4943>

URIAS, Emanuel. ¿Qué es el desarrollo de aplicaciones móviles? Disponible en: <https://invidgroup.com/es/que-es-el-desarrollo-de-aplicaciones-moviles/>

VIZUETE SINCHIGUANO, Maricella Alexandra. Sistema web de inventarios y facturación para el control de componentes y sistemas automáticos CONTAMATICA.LTDA, 2018 [en línea]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2094/1/T-UCE-0011-68.pdf>

WESTREICHER, Guillermo. Gestión de inventarios. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/gestion-de-inventarios.html>

YUSUF, Sani (2016). Ionic Framework by Example. [en línea]. Disponible en: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=LQMcdAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=ionic+framework&ots=brl9-miKJ5&sig=lfOyjMhFyTFHbBL0i2G2UOOZMeE&redir\\_esc=y#v=onepage&q=ionic%20is&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=LQMcdAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=ionic+framework&ots=brl9-miKJ5&sig=lfOyjMhFyTFHbBL0i2G2UOOZMeE&redir_esc=y#v=onepage&q=ionic%20is&f=false)

## ANEXOS

### ANEXO A. CRONOGRAMA

Para conocer el cronograma de actividades que se planteó para el desarrollo de este proyecto de grado consultar el anexo ([Anexo 2 - Cronograma de actividades Gestic](#)).

### ANEXO B. RECURSOS DISPONIBLES

#### MATERIALES

Para el desarrollo de este proyecto se requiere los siguientes materiales, los cuales son de suma importancia para poder realizar con eficiencia y efectividad el desarrollo del proyecto, los materiales son:

- Un computador con 8 GB de RAM.
- El temario
- Un mouse.
- Papel.
- Esferos.
- Lápices y borradores.
- Cuadernos.
- Conexión a internet.
- Programas de programación (Intellij IDE, Visual Studio Code).

#### INSTITUCIONALES

Para el desarrollo de este proyecto se requieren los siguientes recursos institucionales, que darán cabida para el desarrollo y posterior culminación de este proyecto de grado:

- Bases de datos.
- Tutor de tesis.
- Laboratorios.
- Salas de cómputo.
- Conexión a internet.
- Recursos bibliográficos (libros).
- Salones.
- Horas de tutorías.

## FINANCIEROS

Figura 40. Recursos financieros

RECURSOS FINANCIEROS				
#	RECURSO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Horas semanales laboradas por el tutor	10	\$ 80,000	\$ 800,000
2	Horas semanales laboradas por el proyectante	20	\$ 30,000	\$ 600,000
3	Transportes semanales	21	\$ 2,500	\$ 52,500
4	Servicio de luz	1	\$ 90,000	\$ 90,000
5	Servicio de internet y telefonía	1	\$ 120,000	\$ 120,000
6	Internet móvil mensual	1	\$ 20,000	\$ 20,000
7	Subscripción a la revista IEEE mensual	1	\$ 150,000	\$ 150,000
8	Costos de papelería	1	\$ 60,000	\$ 60,000
9	Comidas semanales	21	\$ 20,000	\$ 420,000
			TOTAL:	\$ 2,312,500

Fuente: Autoría propia