



**República del Ecuador**  
**Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil**  
**Facultad de Estudio de Postgrados**

**Tesis en opción al título de Magíster en:**  
**Sistemas de Información Gerencial**

**Tema de Tesis:**  
**Diseño de un sistema de información gerencial para el mejoramiento de los procesos de las PYMES del sector agropecuario del cantón Guayaquil**

**AUTOR:**  
**Ing. Christian Geovanny Simisterra Nazareno**

**Director de Tesis:**  
**Ing. Xavier Antonio Mosquera Rodríguez, Msc.**

**Septiembre 2022**  
**Guayaquil - Ecuador**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

La responsabilidad del contenido desarrollado de esta Tesis de Graduación me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL.

Ing. Christian Simisterra Nazareno

C.I: 080199187-8

## **DEDICATORIA**

Esta tesis la dedico a mi amada familia, en especial a mi abuela Justina Mina y mi madre María Nazareno, por todo su apoyo incondicional a lo largo de mi vida. A mis hermanos Erika Nazareno, Joffre Simisterra y a mis seres queridos que ya no están entre nosotros. Su recuerdo me ha motivado a continuar alcanzando mis metas personales y profesionales.

Christian Simisterra Nazareno

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A mi mamá en el cielo, a mi abuela y hermanos por inculcarme los valores y principios que me llevan siempre a proyectarme en un nuevo reto y etapa.

Agradecemos a nuestros docentes de posgrado de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil UTEG, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación y ahora lograr con mucho esfuerzo alcanzar mi título de Magister, de manera especial, al master Xavier Mosquera Rodríguez como tutor del proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente.

Christian Simisterra Nazareno

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata sobre el diseño de un sistema de información gerencial para mejorar los procesos de las PYMES, ya que actualmente existe varias metodologías estructuradas que permite documentar, analizar y diseñar paso a paso los procesos necesarios para la implementación de un sistema de información considerando el entorno interno y externo, permitiendo mejorar los procesos en el sector agropecuario. Es por ello, que este estudio tiene como propósito diseñar un sistema de información gerencial para crear una ventaja competitiva el sector agropecuario en el mercado. La metodología de esta investigación es de tipo descriptivo, enfoque cuantitativo, los métodos lógico y empírico; estos elementos permitieron obtener información, a través de la aplicación de la técnica encuesta. Los resultados obtenidos en esta investigación evidencian la necesidad de expresar el procesos para establecer la misión, visión, objetivos y valores institucionales, la creación de un plan de incentivos para el personal, mecanismos para la selección de proveedores, planteamiento de indicadores para la gestión de empresas, plan de capacitaciones para el sector agropecuario y las políticas para la recuperación de los cobros a los clientes; destacando así la importancia de implementar metodologías para mejorar los índices de competitividad en el sector agropecuario de Guayaquil. De tal manera, la competitividad de la PYMES en el sector agropecuario de Guayaquil no es muy alta, sin embargo las posibilidades de crecimiento son altas así como la utilización de un sistema de información gerencial. En conclusión, un sistema de información gerencial en las PYMES en el sector agropecuario de Guayaquil, proporcionan información suficiente y relevante para generar información a los interesados tanto internos como externos, permiten crear bases de datos con seguridad, garantiza y favorecen a la operación de los diversos trámites administrativos.

**Palabras clave:** Sistema de información gerencial, PYMES, competitividad, sector agropecuario.

## ABSTRACT

The present research work deals with the design of a management information system to improve the processes of SMEs, since there are currently several structured methodologies that allow documenting, analyzing and designing step by step the processes necessary for the implementation of a management information system. information considering the internal and external environment, allowing to improve processes in the agricultural sector. That is why the purpose of this study is to design a management information system to create a competitive advantage for the agricultural sector in the market. The methodology of this research is descriptive, quantitative approach, logical and empirical methods; these elements allowed to obtain information, through the application of the survey technique. The results obtained in this research show the need to express the processes to establish the mission, vision, objectives and institutional values, the creation of an incentive plan for the staff, mechanisms for the selection of suppliers, approach of indicators for the management of companies, training plan for the agricultural sector and policies for the recovery of charges to customers; thus highlighting the importance of implementing methodologies to improve competitiveness indices in the agricultural sector of Guayaquil. In this way, the competitiveness of SMEs in the agricultural sector of Guayaquil is not very high, however the possibilities for growth are high as well as the use of a management information system. In conclusion, a management information system in SMEs in the agricultural sector of Guayaquil, provide sufficient and relevant information to generate information to both internal and external stakeholders, allow the creation of databases with security, guarantee and favor the operation of the various administrative procedures.

**Key words:** Management information system, PYMES, competitiveness, agricultural sector.

# ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN EXPRESA.....	I
DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
RESUMEN .....	IV
ABSTRACT .....	V
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	7
1.1. Antecedentes de la investigación.....	7
1.2. Planteamiento del problema de investigación .....	9
1.2.1. Formulación del problema.....	10
1.2.2. Sistematización del problema .....	11
1.3. Objetivos de la Investigación.....	11
1.3.1. Objetivo general .....	11
1.3.2. Objetivos específicos .....	11
1.4. Justificación de la investigación .....	12
1.5. Marco de referencia de la investigación.....	12
1.5.1. PYMES .....	12
1.5.2. Áreas críticas de las PYMES .....	14
1.5.3. Competitividad.....	16
1.5.4. Sector agrícola en Guayaquil.....	17
1.5.5. Áreas críticas de las PYMES para el sector agropecuario.....	17
1.5.6. Sistemas de información gerencial SIG.....	18
1.5.7. Características de un SIG .....	21
1.5.8. SIG desde el enfoque administrativo .....	22
1.5.9. Importancia de los sistemas.....	23
1.5.10. Ciclo de vida clásico.....	24
CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO .....	26
2.1. Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación .....	26
2.2. Métodos de investigación .....	26
2.1.1. Método lógico .....	26

2.1.2. Método empírico.....	27
2.3. Unidad de análisis, población y muestra.....	27
2.4. Variables de la investigación.....	28
2.4.1. Tabla de operacionalización de variables.....	28
2.5. Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	30
2.5.1. Fuentes.....	30
2.5.2. Técnicas .....	30
2.5.2.1. La encuesta .....	30
2.6. Tratamiento de la Información.....	31
CAPÍTULO III. Resultados.....	32
3.1. Análisis de la situación actual .....	32
3.2. Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas .....	32
3.3. Resultados de la Encuesta.....	34
3.4. Discusión de los resultados.....	67
CAPITULO IV. PROPUESTA.....	65
4.1. Justificación .....	65
4.2. Propósito general.....	65
4.3. Desarrollo.....	65
4.3.1. Fase de planeación .....	84
4.3.1.1. Requerimientos .....	84
4.3.1.1.1. Requerimientos funcionales del SIG .....	68
4.3.1.1.2. Requerimientos no funcionales del SIG .....	69
4.3.1.1.3. Requerimientos técnicos del SIG.....	69
4.3.1.1.4. Requerimientos externos del SIG.....	70
4.3.1.2. Módulo del SIG.....	71
4.3.1.2.1. Módulo de Administración.....	72
4.3.1.2.2. Módulo de Proyectos .....	72
4.3.1.2.3. Módulo de Ventas .....	72
4.3.1.2.4. Módulo de Reportes.....	73
4.3.2. Fase de diseño .....	73
4.3.2.1. Diseño de la arquitectura del SIG .....	73
4.3.2.2. Modelo de la base de datos .....	75
4.3.2.3. Diccionario de la base de datos.....	75
4.3.2.4. Diagrama de bloques SIG.....	77
4.3.2.5. Diagrama de navegación SIG.....	78



4.3.2.6. Diagrama de caso de uso .....	78
4.3.2.7. Mockups del diseño del SIG .....	82
4.3.3. Fase de codificación .....	83
4.3.4. Fase de prueba .....	83
4.3.5. Establecimiento de una propuesta de valor.....	84
4.3.6. Diseño de la misión, visión y objetivos empresariales .....	85
4.3.7. Creación de incentivos o recompensas al personal.....	86
4.3.8. Plan de capacitaciones al personal .....	87
4.3.9. Mecanismos para la selección de proveedores.....	90
4.3.10. Indicadores de para evaluar la gestión de las empresas agrícolas .....	90
4.3.11. Recuperación de cobros .....	91
4.3.12. Propuesta de estructura de software .....	90
4.3.12.1. Sistema SIPA .....	90
4.3.12.2. Solución de software On Premise.....	92
4.3.12.2.1. Características Técnicas.....	92
4.3.12.2.2. Pasos para la instalación de Ubuntu .....	97
4.3.12.2.3. Costos de aplicación .....	96
CONCLUSIONES .....	100

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Empresas según participación nacional (universo DIEE), año 2019 por actividad económica.....	4
<b>Tabla 2.</b> Mapa de la competitividad - factores determinantes.....	16
<b>Tabla 3.</b> Sistema de información desde una perspectiva funcional.....	20
<b>Tabla 4.</b> Cuadro de operacionalización de las variables.....	29
<b>Tabla 5.</b> Propuesta de Valor.....	34
<b>Tabla 6.</b> Misión Empresarial.....	35
<b>Tabla 7.</b> Escenarios de planificación estratégica.....	36
<b>Tabla 8.</b> Decisiones tomadas con información objetiva del mercado.....	36
<b>Tabla 9.</b> Transmisión de Objetivos y estrategias.....	37
<b>Tabla 10.</b> Planificación de Recursos.....	38
<b>Tabla 11.</b> Gastos personales separados de gastos de la empresa.....	39
<b>Tabla 12.</b> Plan de cuentas.....	40
<b>Tabla 13.</b> Formalización de la empresa.....	41
<b>Tabla 14.</b> Pago a Proveedores.....	42
<b>Tabla 15.</b> Libros y requerimientos del SRI.....	43
<b>Tabla 16.</b> Trabajo por medio de un contrato.....	44
<b>Tabla 17.</b> Autorización de trabajo en menores de edad.....	45
<b>Tabla 18.</b> Jornadas de trabajo.....	46
<b>Tabla 19.</b> Claridad de ideas a realizar.....	47
<b>Tabla 20.</b> Instrumentos de reconocimiento y estímulo.....	48
<b>Tabla 21.</b> Capacitaciones al personal.....	49
<b>Tabla 22.</b> Detección de necesidades y problemas.....	50
<b>Tabla 23.</b> Segmentación de los clientes.....	51
<b>Tabla 24.</b> Estrategias de fidelización de clientes.....	51
<b>Tabla 25.</b> Canales de distribución.....	52
<b>Tabla 26.</b> Coherencia de las actividades, propuesta de valor, estrategias, clientes.....	53
<b>Tabla 27.</b> Relación con proveedores.....	54
<b>Tabla 28.</b> Posibles procedimientos para externalizar.....	55
<b>Tabla 29.</b> Medición de la rentabilidad.....	56

<b>Tabla 30.</b> Conocimiento sobre la solvencia.....	57
<b>Tabla 31.</b> Conocimiento sobre los indicadores de gestión.....	58
<b>Tabla 32.</b> Estado de la tesorería actual.....	58
<b>Tabla 33.</b> Sistema de seguimiento para recuperación de cobros.....	59
<b>Tabla 34.</b> Requerimientos Funcionales del SIG.....	68
<b>Tabla 35.</b> Requerimientos no Funcionales del SIG.....	69
<b>Tabla 36.</b> Requerimientos técnicos del SIG.....	70
<b>Tabla 37.</b> Requerimientos externos del SIG.....	70
<b>Tabla 38</b> Diccionario de datos Materiales.....	76
<b>Tabla 39.</b> Diccionario de datos Ventas.....	76
<b>Tabla 40.</b> Diccionario de datos Proyectos.....	76
<b>Tabla 41.</b> Diccionario de datos Empleado.....	76
<b>Tabla 42.</b> Diccionario de datos Compra.....	77
<b>Tabla 43.</b> Diccionario de datos Cliente.....	77
<b>Tabla 44.</b> Descripción caso de uso Autenticación.....	78
<b>Tabla 45.</b> Descripción caso de uso Inicio del SIG.....	79
<b>Tabla 46.</b> Descripción caso de uso Crear informes.....	79
<b>Tabla 47.</b> Descripción caso de uso Visualizar.....	80
<b>Tabla 48.</b> Descripción caso de uso Consultar.....	80
<b>Tabla 49.</b> Descripción caso de uso Eliminar.....	83
<b>Tabla 50.</b> Establecimiento de la propuesta de valor.....	84
<b>Tabla 51.</b> Diseño de la misión, visión, valores y objetivos.....	84
<b>Tabla 52.</b> Diseño de la misión, visión, valores y objetivos.....	84
<b>Tabla 53.</b> Plan de incentivos .....	85
<b>Tabla 54.</b> Ejes temáticos de capacitación para las Pymes del sector.....	87
<b>Tabla 55.</b> Indicadores de gestión.....	89
<b>Tabla 56.</b> Servidor: PowerEdge T40.....	92
<b>Tabla 57.</b> Costo de aplicación del servidor.....	96

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ciclo de vida clásico para software del sistema de información gerencial.....	2
<b>Figura 2.</b> Información empresarial y sectorial de la provincia de Guayas.....	5
<b>Figura 3.</b> Clasificación de la PYME.....	13
<b>Figura 4.</b> Áreas críticas de PYMES.....	15
<b>Figura 5.</b> Modelo general de sistemas.....	19
<b>Figura 6.</b> Pirámide de ubicación de los SIG de una empresa.....	23
<b>Figura 7.</b> Fases del SIG.....	25
<b>Figura 8.</b> Producción agrícola en toneladas.....	33
<b>Figura 9.</b> Cosecha agrícola en hectáreas.....	33
<b>Figura 10.</b> Ventas por producto sector agrícola en el Guayas.....	33
<b>Figura 11.</b> Propuesta de Valor.....	34
<b>Figura 12.</b> Misión Empresarial.....	35
<b>Figura 13.</b> Escenarios de planificación estratégica.....	36
<b>Figura 14.</b> Decisiones tomadas con información objetiva del mercado.....	37
<b>Figura 15.</b> Transmisión de Objetivos y estrategias.....	38
<b>Figura 16.</b> Planificación de Recursos.....	39
<b>Figura 17.</b> Gastos personales separados de gastos de la empresa.....	40
<b>Figura 18.</b> Plan de cuentas.....	41
<b>Figura 19.</b> Formalización de la empresa.....	42
<b>Figura 20.</b> Pago a Proveedores.....	43
<b>Figura 21.</b> Libros y requerimientos del SRI.....	44
<b>Figura 22.</b> Trabajo por medio de un contrato.....	45
<b>Figura 23.</b> Autorización de trabajo en menores de edad.....	45
<b>Figura 24.</b> Jornadas de trabajo.....	46
<b>Figura 25.</b> Claridad de ideas a realizar.....	47
<b>Figura 26.</b> Instrumentos de reconocimiento y estímulo.....	48
<b>Figura 27.</b> Capacitaciones al personal.....	49
<b>Figura 28.</b> Detección de necesidades y problemas.....	50
<b>Figura 29.</b> Segmentación de los clientes.....	51
<b>Figura 30.</b> Estrategias de fidelización de clientes.....	52
<b>Figura 31.</b> Canales de distribución.....	53
<b>Figura 32.</b> Coherencia de las actividades, propuesta de valor, estrategias, clientes.....	54
<b>Figura 33.</b> Relación con proveedores.....	55
<b>Figura 34.</b> Posibles procedimientos para externalizar.....	56

<b>Figura 35.</b> Medición de la rentabilidad.....	57
<b>Figura 36.</b> Conocimiento sobre la solvencia.....	57
<b>Figura 37.</b> Conocimiento sobre los indicadores de gestión.....	58
<b>Figura 38.</b> Estado de la tesorería actual.....	59
<b>Figura 39.</b> Sistema de seguimiento para recuperación de cobros.....	59
<b>Figura 40.</b> Módulo del SIG .....	71
<b>Figura 41.</b> Arquitectura del SIG .....	74
<b>Figura 42.</b> Modelo entidad - relación del SIG .....	75
<b>Figura 43.</b> Diagrama de bloques SIG .....	77
<b>Figura 44.</b> Diagrama de navegación SIG.....	78
<b>Figura 45.</b> Diagrama de casos de uso compras.....	79
<b>Figura 46.</b> Diagrama de casos de uso ventas.....	79
<b>Figura 47.</b> Diagrama de casos de uso materiales.....	80
<b>Figura 48.</b> Diagrama de casos de uso proyectos.....	80
<b>Figura 49.</b> Mockup de loggeo .....	82
<b>Figura 50.</b> Mockup del menú del SIG .....	83
<b>Figura 51.</b> Funcionamiento en PHP .....	83
<b>Figura 52.</b> Proceso para la selección de proveedores.....	89
<b>Figura 53.</b> Tipo de oferta informática.....	93
<b>Figura 54.</b> Servidor en torre PowerEdge T40.....	95

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Operacionalización de variables.....	103
<b>Anexo 2.</b> Encuesta.....	105

## INTRODUCCIÓN

El mundo actual ha proporcionado los lineamientos del desarrollo de las concepciones económicas y de crecimiento con miras a innovar las prácticas de dirección gerencial, los cuales generan cambios radicales en las normas ya establecidas. Razón por la cual el desarrollo de estos lineamientos hace énfasis en buscar estrategias claves que mejoren y optimicen recursos valiosos de las empresas alrededor del planeta.

Por otro lado, es claro que los sistemas de información dentro de una empresa son de vital importancia para obtener, almacenar y procesar datos; por lo que es necesario que se utilice software que permita un adecuado funcionamiento de los procesos; por lo que, es claro que los sistemas de información gerencial están conformados por todos los componentes y recursos necesarios para proveer información a la organización, principalmente a los directivos.

La evolución tecnológica se mantiene constante; por lo cual, requiere de una adaptación de las empresas, únicamente adecuándose a la posibilidad de soportar estos cambios y adaptarse a la mejora y a los niveles de competitividad empresarial; los mismos que dependen de la productividad, la rentabilidad, la posición competitiva, la posición en el mercado interno y externo, las relaciones inter empresariales, el sector y la infraestructura regional y nacional, dentro de las PYMEs (Saavedra, Camarena, & Saavedra, 2019).

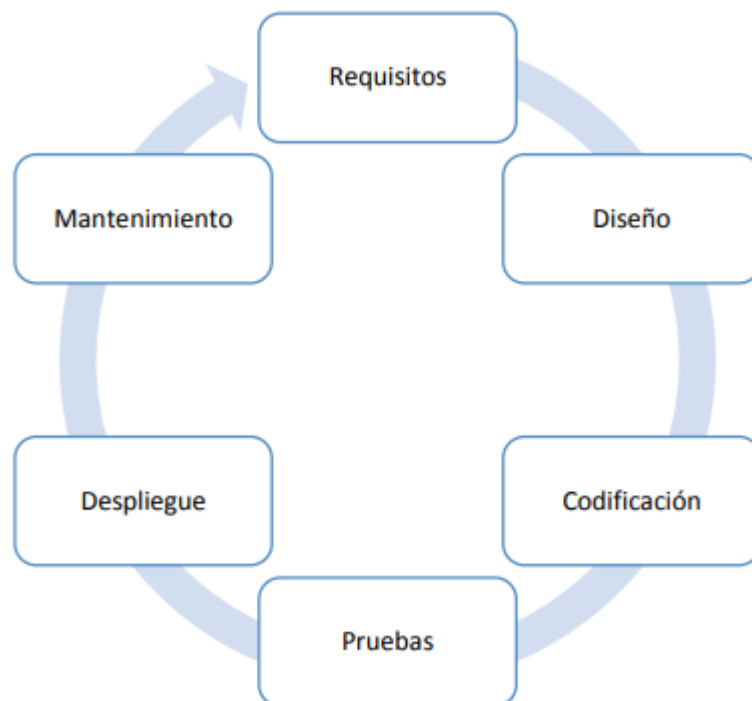
En este sentido la tecnología ha jugado un papel importante dentro del crecimiento y sostenibilidad de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) que buscan implementaciones de estrategias para mejorar y ser más eficientes.

Tal es el caso que, dentro de los sistemas de información gerencial es de principal importancia la integración de tecnologías que permiten que se proporcione un control adecuado de los procesos a desarrollarse en determinada empresa; sin embargo, en este aspecto es determinante el uso adecuado de las Tecnologías de la información y comunicación (Tic), pues la falta de habilidades

tecnológicas, pudiesen contraer consecuencias negativas para las PYMES (Gómez, 2017).

Es así que, los sistemas de información gerencial no solo son herramientas para el control interno sino parte del proceso interactivo para la toma de decisiones efectivas, la cual toma en cuenta todas y cada uno de los subsistemas internos para su adaptación a las necesidades y requerimientos de esta, conjugada, además, con las expectativas y necesidades de los clientes internos y externos.

Ante lo cual, se establece que estos sistemas de información están relacionados con tecnologías actuales, mismas que se desarrollan a partir de ciertos procesos internos que permiten el correcto funcionamiento de la organización; por lo tanto, existe un ciclo de vida clásico, que consta de una serie de etapas, como se muestra a continuación:



**Figura 1. Ciclo de vida clásico para software del sistema de información gerencial**

Fuente: Gomez (2017).



Durante los últimos años los sistemas de información han constituido uno de los principales ámbitos de estudio en el área de organización de las empresas, ocasionado por la necesidad de identificar su valor empresarial; por lo que, en esta investigación, y en base a una revisión teórica, se desarrolla un modelo de evaluación del éxito de los sistemas de información para las PYMES, con el objetivo de determinar la influencia de los Sistema de Información (SI) en los resultados organizacionales (Abrego, Sánchez, & Medina, 2017).

No obstante, los Sistemas de Información Gerencial (SIG), en la actualidad prestan gran valor agregado a las empresas, puesto que, a través de ellos se pueden tomar decisiones gerenciales desarrollados en base a las necesidades de la empresa (Ore, 2015).

En base a lo expuesto, se parte de la primicia de que las estrategias empresariales sean enfocadas en la solución de problemas o conflictos dentro de las diferentes áreas de la empresa con el fin de proponer sistemas de información enfocados a facilitar la toma de decisiones eficientes en función de la realidad de la organización de manera especial en el sector agropecuario del cantón Guayaquil.

Dentro de lo anteriormente expuesto se debe tener en cuenta que en el sector agropecuario es necesario la implementación y el uso de un sistema de información, puesto que, apoya al desarrollo y crecimiento sostenible de las poblaciones en zonas rurales con mayor índice de participación, y debido a esto se ha buscado que el desarrollo del presente trabajo de investigación ayude a la toma de decisiones estratégicas dentro del sector y su visión de crecimiento en conjunto con la aplicación de la tecnología para el desarrollo sostenible del país. En las siguientes tablas veremos las cifras de las PYMES a nivel nacional y en específico de la provincia de Guayas.

**Tabla 1.**  
**Empresas según participación nacional (universo DIEE), año 2019 por actividad económica**

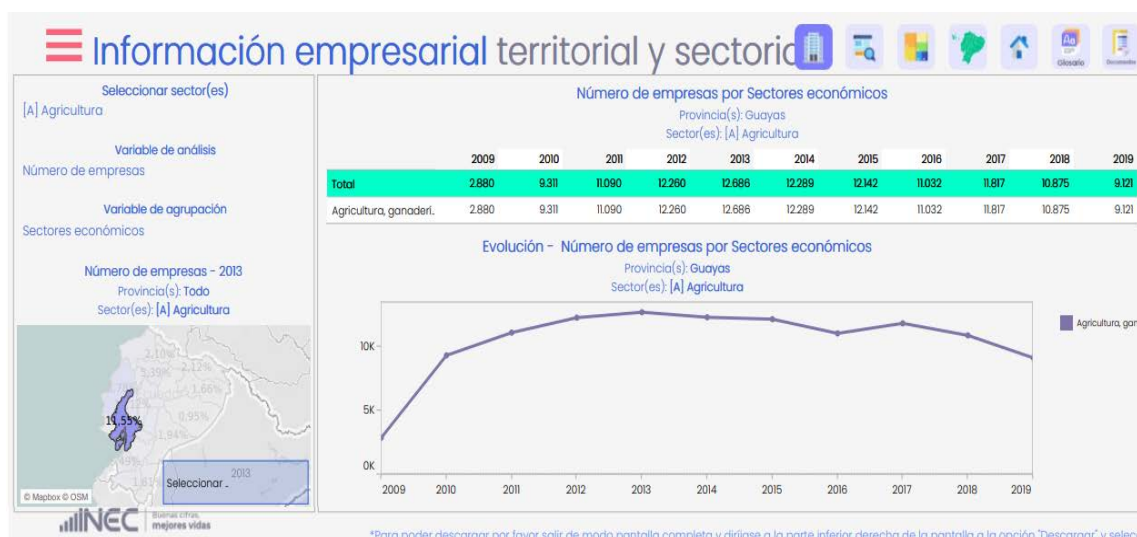
Actividad Económica	Nro. Empre sas	% Total
<b>Total</b>	<b>882.766</b>	<b>100,00%</b>
<i>Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.</i>	299.231	33,90%
<i>Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.</i>	84.540	9,58%
<i>Transporte y almacenamiento.</i>	82.546	9,35%
<i>Otras actividades de servicios.</i>	79.501	9,01%
<i>Industrias manufactureras.</i>	74.265	8,41%
<i>Actividades profesionales, científicas y técnicas.</i>	61.976	7,02%
<i>Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.</i>	61.830	7,00%
<i>Construcción.</i>	29.633	3,36%
<i>Enseñanza.</i>	25.314	2,87%
<i>Actividades inmobiliarias.</i>	20.896	2,37%
<i>Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.</i>	20.327	2,30%
<i>Actividades de servicios administrativos y de apoyo.</i>	19.686	2,23%
<i>Información y comunicación.</i>	8.088	0,92%
<i>Artes, entretenimiento y recreación.</i>	6.235	0,71%
<i>Actividades financieras y de seguros.</i>	2.724	0,31%
<i>Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.</i>	2.131	0,24%
<i>Explotación de minas y canteras.</i>	1.824	0,21%
<i>Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.</i>	1.582	0,18%
<i>Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.</i>	437	0,05%

Fuente: Elaboración propia adaptado de Directorio de Empresas - DIEE (2019)

Como se puede observar en la tabla 1, se detalla el total de empresas que registraron actividades económicas y que fueron registradas en el SRI y/o registraron personal afiliados en el IESS, también se tomó en cuenta los PYMES que perteneciendo al RISE pagaron impuestos sobre sus ingresos en el SRI, en el año 2019. Además, se puede apreciar que existe un total de 84.540 PYMES que pertenecen al sector agropecuario y representan el 9,58% de las PYMES del Ecuador.

Para ello se desarrollará el presente trabajo. El mismo se basará en capítulos que abarcaran apartados como la sustentación teórica, la metodología a aplicar, la identificación de resultados y la propuesta de intervención establecida con el fin de mejorar las consideraciones expuestas dentro de la investigación.

En la figura 1, podemos observar el total de PYMES que se encuentran en la provincia de Guayas desde el año 2009 hasta el año 2019, dedicadas al sector agropecuario. Se observa que en el año 2013 y 2014 existe un alza en la conformación de PYMES dedicadas a este sector, pero hasta el año 2019 contamos con un total de 9.121 empresas en la Provincia de Guayas.



**Figura 2. Información empresarial y sectorial de la provincia de Guayas**  
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2019)

Por lo antes expuesto, el desarrollo de la investigación se encuentra compuesto por los siguientes capítulos. En el capítulo I se detallan los antecedentes, el planteamiento del problema y los objetivos, la justificación, y el marco de referencia de la investigación. En el capítulo II, se detalla el marco metodológico de la investigación, mismo que se encuentra compuesto por el tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación, así como los métodos, fuentes y técnicas de la recolección de la información. En el capítulo III se exponen y discuten los resultados obtenidos a partir de la recolección de la información de campo.

Además, en el capítulo IV se detalla la propuesta, la cual, busca presentar una solución para el problema de estudio planteado. Por último, se exponen las conclusiones y recomendaciones obtenidas a lo largo del estudio.

# CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

## 1.1. Antecedentes de la investigación

En investigaciones anteriores relacionadas con el tema: “Desarrollo de un sistema de información gerencial en las áreas críticas de las PYMES del sector agropecuario de la ciudad de Guayaquil”, encontramos los aportes de autores como:

Pinares & Gamboa (2017) en su investigación de tema: “Diseño de un sistema de información gerencial aplicado a empresas del sector metalmeccánico para incrementar la rentabilidad en el área de operaciones caso: Metales Ingeniería Y Construcción S.A.C.”, realizada en Perú, cuyo objetivo principal fue vislumbrar el mejor sendero a la empresa metalmeccánica Metales Ingeniería y Construcción S.A.C. en cuanto a la implementación de sistemas de información y entender cuál es la percepción de la influencia en la toma de decisiones, basado en una metodología de Hefesto V2.

Cuyo aporte para la presente investigación fue que los indicadores presentados para el desarrollo del Sistema de Información Gerencial beneficiarán a la empresa, de acuerdo al análisis FODA presentado en el Capítulo I del estudio, debido a que la solución se enfocará en disminuir las debilidades de la empresa, tales como personal no capacitado y demora en la entrega de reportes. Asimismo, que, de acuerdo al análisis de alternativas por factor de comparación realizado, la solución elegida se ajusta notablemente a las necesidades de la empresa, diferenciándose de las demás en costo y el análisis de funcionalidades realizado. Demostrando que la primera alternativa se enfoca en el nivel estratégico de la empresa y la tercera alternativa no abarca las necesidades actuales (Pinares & Gamboa, 2017, pág. 99)

Por otro lado, Serenelli (2019) en su investigación de tema: "Sistema de información gerencial: Desarrollo de un tablero de comando para una empresa pyme familiar comercial. Caso Poligar", elaborada en Argentina, cuyo objetivo

fue el desarrollar un Tablero de Comando Integral (TCI) como herramienta de gestión que permita a la Gerencia General y al propietario de la empresa Poligar S.R.L contar con información relevante, oportuna y fiable para la toma de decisiones para el año 2017, mediante la aplicación de la metodología de tipo descriptivo bibliográfico.

El aporte que brinda Serenelli (2019) a la investigación fue que las empresas en general y las PYMES en particular, se encuentran inmersas en un entorno que día a día se torna más dinámico, complejo, cambiante y competitivo. Esto genera la necesidad de contar con un sistema de información fiable y confiable que permita tomar decisiones oportunas y llevar adelante una efectiva gestión y dirección gerencial.

El tablero de comando es una herramienta de gestión que permite diagnosticar el estado actual de la organización, así como sus resultados, permite alinear la estrategia con la misión y los objetivos perseguidos, y tomar decisiones en base a indicadores fiables y útiles (Serenelli, 2019).

Por su parte los autores Saavedra, Camarena, & Saavedra (2019) en su investigación de tema: "Competitividad de las Pyme y su relación con los sistemas de información", realizada en México cuyo principal objetivo fue determinar si existe una relación entre los sistemas de información y la competitividad de las Pyme en la Ciudad de México, mediante la aplicación de una metodología de tipo descriptivo y correlacional.

El aporte que emita Saavedra, Camarena, & Saavedra (2019) para la investigación es que las PYME en la ciudad de México presentan baja competitividad en lo que se refiere a los SI, preocupándose únicamente en las funciones más básicas del desarrollo de este sistema. Así, ellas dejan de lado funciones complejas y avanzadas que podrían brindarle al empresario mejores herramientas para la toma de decisiones, y con ello mejorar su desempeño y su competitividad.

Esta situación se debería principalmente a que los empresarios no visualizan la importancia de contar con un SI, pues pueden estar más preocupados por el día a día en la operación de la empresa. Igualmente, pueden influir otros aspectos como el que aún no existan sistemas desarrollados para las Pyme o sus costos sean elevados (Saavedra, Camarena, & Saavedra, 2019, pág. 25).

Robayo (2011) en su investigación de tema: “Mejoramiento de la gestión de las PYMES a través de un sistema de información gerencial SIG subsector D33: fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes”, realizada en Ecuador, donde el objetivo principal fue el de diseñar un modelo de información para la toma de decisiones gerenciales en base a metodologías financieras y de gestión, como apoyo directo al desarrollo de las PYMES del sector manufacturero del Distrito Metropolitano de Quito, sector D33, Fabricación de instrumentos Médicos, ópticos, de precisión y fabricación de relojes, mediante la aplicación de la metodología de tipo exploratoria y descriptiva.

El aporte de Robayo (2011) radica en que en lo que respecta a la disponibilidad de servidor dedicado, el 62,50% de las empresas no lo poseen y la razón es porque en las empresas de este subsector desconocen del uso de estos equipos, sin embargo, del 38,50% de las empresas que, si los manejan, el 62,50% desconocen si son PC o Real Server, lo cual es por la poca información que tienen acerca de esta clase de herramientas.

## **1.2. Planteamiento del problema de investigación**

Los adelantos tecnológicos que se desarrollan en la actualidad están cada vez más latentes. No obstante, saber aprovechar estos adelantos dependerá del criterio de cada persona y empresa. Es así como son estos quienes poseen la responsabilidad de instruirse sobre las tendencias recientes y hallar su propio equilibrio entre costo/beneficio. Los Sistemas de Información Gerencial pertenecen a estas tendencias en el marco de las Tecnologías de Información, que producen diversos beneficios a las organizaciones. Por consiguiente,

poseen el reto de averiguar, llevar a cabo y verificar qué tipos de Sistemas de Información son los que más se adecúan a sus necesidades y les ayudan a obtener superiores resultados (López, Rivera, & Torres, 2019).

En este sentido la mala conjunción de las Tic y las capacidades en la utilización dentro de ellas han traído secuelas negativas para las PYMES Guayaquileñas, de acuerdo a los autores López, Rivera, & Torres (2019) esta mala práctica hace que las PYMES se queden rezagadas en un mercado enormemente competitivo y globalizado, se hace primordial la construcción de un instrumento como es el sistema gerencial que mitigue las superficies conflictivas en las empresas trayendo el desarrollo de tácticas, aumento y toma de elecciones con el panorama real que permanecen sumergidas, para esta indagación se toma las organizaciones del sector agropecuario del municipio de Guayaquil.

Por otro lado, la agricultura es un medio de soporte para parte importante de la población rural; no obstante, confronta serios inconvenientes como el acaparamiento, la concentración de la propiedad y la tenencia no legalizada de la tierra, lo cual implica a buena parte de los pequeños propietarios el cual es uno de los temas reconocidos como nudo crítico; además está el elevado uso de agroquímicos en las ocupaciones agrícolas y agroindustriales, la complejidad para entrar a créditos y sistemas de riego, así como también la intermediación en la venta. Otro componente que se debería resaltar es la carencia de centros de acopio para la producción. Con todo lo expuesto se estima que estos factores contribuyen al desperdicio de recursos valiosos, así como el incremento a la pobreza y pérdidas del país (Senplades, 2017).

### **1.2.1. Formulación del problema**

Dentro de los avances y mejoras latentes del mundo globalizado el cambio cultural, de consumo y hábitos se establecen grandes retos para todos los sectores económicos que sostienen la economía de la población ecuatoriana, en este sentido cabe recalcar la importancia del sector agropecuario ya que es la fuente principal de sustento para familias de bajos recursos.



Razón por la cual se establece la siguiente pregunta de investigación:

¿Un sistema de información gerencial para las PYMES del sector agropecuario del cantón Guayaquil creará una ventaja competitiva para éstas?

### **1.2.2. Sistematización del problema**

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan a los sistemas de información gerencial?
- ¿Cuáles son los beneficios y oportunidades de un sistema de información gerencial en las áreas críticas de las PYMES del sector agropecuario del municipio de Guayaquil?
- ¿Cómo diseñar un sistema de información gerencial que brinde una ventaja competitiva a las PYMES del sector agropecuario de Guayaquil?

### **1.3. Objetivos de la Investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Diseñar un sistema de información gerencial para las PYMES del sector agropecuario del cantón Guayaquil con el fin de crear una ventaja competitiva

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Establecer las bases teóricas que sustenten los sistemas de información gerencial.
- Diagnosticar la situación actual de las PYMES del sector agropecuario del cantón Guayaquil.
- Definir los elementos que componen un Sistema de Información Gerencial para las Pymes del sector agropecuario del cantón de Guayaquil
- Identificar los beneficios y oportunidades de un sistema de información gerencial en las PYMES del sector agropecuario del cantón de Guayaquil.

- Proponer el diseño de un sistema de información gerencial para las PYMES del sector agropecuario del cantón Guayaquil.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

La presente investigación se justifica en el contexto científico debido a su relevancia dentro de las instituciones de educación superior ya que permite involucrarse con el entorno empresarial y estructural de sectores vitales para el desarrollo local.

Teniendo en cuenta que, los sistemas de información gerencial son indispensables para el desarrollo adecuado de los procesos productivos y todas las actividades en general; los mismos que, son determinado de acuerdo a las necesidades es de cada empresa, incluso en el área financiera.

De igual forma mantiene su relevancia económica y social debido a que la presente investigación busca generar una visión completa de los factores críticos dentro del sector agropecuario, el mismo que forma parte principal de los ingresos económicos y desarrollo de las zonas especialmente rurales del país.

Y al estar vinculado con el sector agropecuario establecerá lineamientos de revisión que contemplan el cuidado ambiental y la importancia de este factor clave para proceder a entregar un documento base para otras investigaciones similares y de forma especial para los empresarios del sector que sea un instrumento de apoyo con el fin de promover la competitividad y la correcta gestión.

#### **1.5. Marco de referencia de la investigación**

##### **1.5.1. PYMES**

Las PYMES que actualmente se encuentran en el mercado se presentan en todas formas y dimensiones, ya sean sociedades o de un solo propietario, tienen libertad de desarrollar cualquier tipo de actividad, bien sea de producción,

comercialización o prestación de servicios, donde se busca una utilidad. Según información del Estudio de Gestión Competitiva de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en la República del Ecuador, en el país las PYMES representan el 95% de las unidades productivas (Ron & Sacoto, 2017).

Categoría de empresa	Efectivos	Volumen de negocio	Balance general
Mediana	<250	<= 50 millones EUR	<= 43 millones EUR
Pequeña	<50	<= 10 millones EUR	<= 10 millones EUR
Micro	<10	<= 2 millones EUR	<= 2 millones EUR

**Figura 3. Clasificación de la PYME**

Fuente: Comisión Europea (2014)

Se presenta la clasificación de las empresas según su tamaño, donde predomina los ingresos sobre el número de trabajadores, tal cual lo define el Reglamento a la estructura e institucionalidad de desarrollo productivo de la inversión y de los mecanismos e instrumentos de fomento productivo, establecidos en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (Presidencia de la República, 2017):

Microempresas:

- Ingresos menores a \$100.000,00
- Trabajadores: Entre 1 a 9 personas

Pequeña empresa:

- Ingresos entre \$100.001,00 y \$1'000.000,00
- Trabajadores: Entre 10 a 49 personas

Mediana empresa:

- Ingresos entre \$1'000.001,00 y \$5'000.000,00
- Trabajadores: Entre 50 a 199 personas.

De acuerdo a lo establecido en el reglamento antes indicado, las empresas grandes, serían las que cumplen los siguientes requisitos:

- Ingresos superiores a los \$5'000.001,00
- Trabajadores: Más de 200 personas.

### **1.5.2. Áreas críticas de las PYMES**

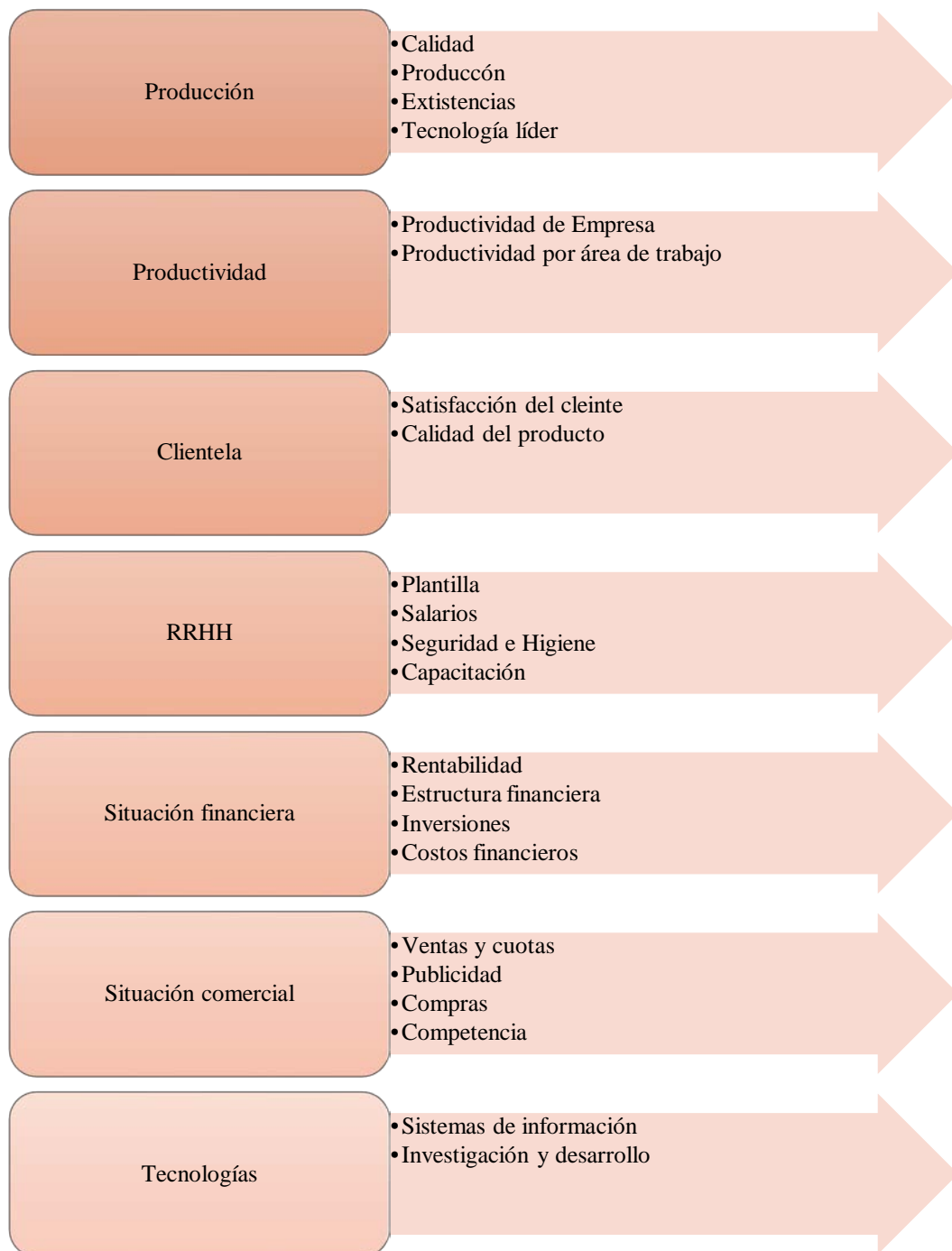
En función de las áreas críticas de las PYMES, se encuentran diferentes puntos de vista, los cuales dependen en gran cantidad de la naturaleza de la empresa, en este sentido a continuación se presentará de manera genérica diferentes percepciones de diferentes partes de autores para poder determinar las áreas críticas de las pymes.

Para Yucra (2013) las áreas críticas de una empresa es importante tomar en cuenta la experiencia de la misma, el criterio técnico y el conocimiento estratégico sobre los actores internos y externos. Cada una de las áreas críticas se presenta de manera explícita al vincularlos con los indicadores de control mediante los cuales se puede identificar los resultados alcanzados por la organización.

Dentro de las principales áreas críticas que presenta el autor, son la producción, productividad, servicio al cliente, recursos humanos, posición comercial, tecnología, situación financiera, los cuales pueden ser establecidos basado en los indicadores de calidad, inventarios, producción, satisfacción al cliente, salarios, seguridad, rentabilidad, etc. (Yucra, 2013).

Por otro lado, para López (2021) las áreas críticas están asociados a los factores claves de gestión los mismos que son la productividad, recursos humanos, la situación financiera, la producción, el cliente, la situación comercial y la

tecnología, en este contexto se presenta la siguiente figura con la descripción de las áreas críticas y los indicadores:



**Figura 4. Áreas críticas de PYMES**

Fuente: Elaboración propia adaptado de (López A. , 2021).

### 1.5.3. Competitividad

La competitividad se define como la función de una entidad u organización con o sin objetivos de lucro para competir. En el campo económico la competitividad juega un papel importante en organizaciones y territorios, explicando de esta forma la capacidad de cada uno para lograr seguir estando en el mercado. Los beneficios comparativos influyen de manera determinante debido a que las mismas proporcionarán el alcance, sostenimiento y mejoramiento referente a la postura socioeconómica en que esté (Leiva & Pasteris, 2017).

**Tabla 2.**  
**Mapa de la competitividad - factores determinantes**

<b>Factores</b>	<b>Proceso</b>
Planeación estratégica	Procesos, implementación, planeación
Producción y operaciones	Mantenimiento, investigación y desarrollo, inventarios, infraestructura.
Calidad	Sistemas, operaciones.
Comercialización	Mercadeo, ventas, servicios, distribución
Finanzas	Costos y contabilidad, tributación y normativas, administración financiera.
Recursos humanos	Capacitación, Promoción del personal  Cultura organizacional, Salud y seguridad en el Trabajo
Sistemas de información	Planeación, salidas, procesos.

Fuente: Elaboración propia adaptado de (Becerra, Rivera, Neri, Segura, & Delgado (2018).

#### **1.5.4. Sector agrícola en Guayaquil**

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en conjunto con el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), presentó los resultados de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC), en Guayaquil, donde se encontró que Manabí tiene la mayor concentración de superficie con 1,2 millones de hectáreas, en las que se siembra pastos, cultivos permanentes, transitorios y barbecho (tierra sin sembrar por periodos); seguido por Guayas con 811.791 hectáreas y Los Ríos con 560.288 hectáreas. El estudio señala que los cultivos permanentes de mayor producción en el 2012 fueron: caña de azúcar (para producción azucarera), con el 41%; banano, con el 39%; y palma africana, con 14,8%. En cuanto a los cultivos transitorios, los de mayor producción fueron arroz, con el 46,3%; maíz, con 35,9%; y la papa, con el 8,4%.

Además, revela que, en relación con la ganadería, en el país se registraron 7,8 millones de cabezas de ganado, de los cuales, 5,2 corresponden a vacuno, seguido por el porcino con 1,1 millones de cabezas. Respecto a la producción diaria de leche, se evidencia que se registraron 5,6 millones de litros de leche, mayormente en la región Sierra con más del 75% del total (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2019).

#### **1.5.5. Áreas críticas de las PYMES para el sector agropecuario**

En base a la información presentada por (Gómez, 2017) considera como áreas críticas las siguientes:

- Gobierno empresarial y estrategia
- Administración y contabilidad
- Talento humano
- Modelo de negocio

- Procesos
- Medición, análisis y desempeño

### **1.5.6. Sistemas de información gerencial SIG**

Los gerentes utilizan los sistemas de información de gestión para crear informes que les brindan una descripción general completa de toda la información que necesitan para tomar decisiones, que van desde los detalles del día a día hasta las estrategias de alto nivel. El sistema de información de gestión actual se basa en gran medida en la tecnología para compilar y presentar datos, pero este concepto es más antiguo que la tecnología informática moderna (Choez, 2017).

En este sentido, “un sistema de información de gestión es un conjunto de sistemas y procedimientos que recopilan información de una variedad de fuentes, la compilan y la presentan en un formato legible” (Tecnologías Información, 2021, p. 11).

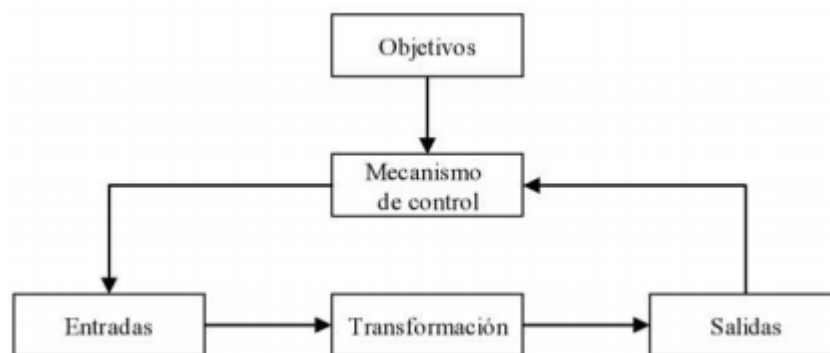
Por otro lado, el objetivo principal del sistema de información gerencial es hacer que la toma de decisiones de los gerentes sea más efectiva y productiva. Mediante la recopilación de información de varias fuentes en una sola base de datos, así como, mostrar la información en un formato lógico, SIG puede proporcionar a los gerentes todo lo que necesitan para tomar decisiones informadas y realizar un análisis integral de los problemas operativos (Alvarado, Acosta, & Mata, 2018).

No obstante, esta herramienta es imprescindible en una empresa, pues cuando hay inexistencia de la misma, los directivos no se mantienen informados ni al día respecto a los datos que maneja su propio negocio, lo que a su vez provoca que los encargados de tomar decisiones, se sientan incapaces de hacerlo ya que, la información suministrada no es de calidad, porque los medios que se utilizaron para recabarla, no han sido eficientes (Moreira, 2017). Espinoza por su parte, lo expone de la siguiente forma:



El proceso de Sistemas de Información Gerencial, se determinan como una colección de sistemas que interactúan entre sí y que proporcionan información tanto para las necesidades de las operaciones como de la administración (Espinosa, 2016, pág. 3).

Es por ello que, los sistemas de información son indispensables en la mayoría de empresas; debido a que, estos SIG permiten facilitar sus procesos de compras y ventas, pues los recursos acceden al sistema a través de los elementos de entrada para ser modificados en la sección de transformación, según la siguiente figura:



**Figura 5. Modelo general de sistemas**

Fuente: Moreira (2017)

Tal es el caso que, Romero, Inche, & Quispe (2016), establecen que el desarrollo de los SIG, permiten establecer los indicadores que son manejados por la gerencia; por lo que, se considera como una herramienta estratégica que se subdivide en:

- Viabilidad de los SIG.
- Análisis de los SIG.
- Diseño del SIG.
- Desarrollo del SIG.
- Implantación del SIG. (p.2).

No obstante, desde la perspectiva funcional generan información que permite dar seguimiento a transacciones elementales de la organización como órdenes de venta, nómina, pedidos, registros de empleados, entre otros; en general, operaciones internas y relaciones de la empresa con el exterior; todo ello con la finalidad de poder establecer, decisiones, informes y demás actividades propias de cada empresa.

**Tabla 3.**  
**Sistema de información desde una perspectiva funcional**

<b>Perspectiva funcional</b>	<b>Alta dirección</b>	<b>Gerencia Intermedia</b>	<b>Gerencia Operacional</b>
Sistema de ventas y marketing: orientados al apoyo en la venta de productos y servicios	Pronóstico de las tendencias de ventas.	Análisis de Fijación de precios	de Procesamiento de pedidos
Sistemas de manufactura y producción: se relacionan con la planeación del desarrollo, mantenimiento y metas de producción.	Sistemas que reflejan metas de manufactura a largo plazo.	Análisis y vigilancia de costos y recursos de manufactura y producción	Sistemas que reflejan el estatus de las tareas de producción
Sistemas financieros y contables: apoya las actividades de administración de finanzas de la empresa.	Proporcionar pronósticos a largo plazo del desempeño financiero	Vigilar y controlar los recursos financieros de la empresa	Seguimiento del flujo de fondos a través de transacciones
Sistemas de recursos humanos: dan apoyo en la identificación de	Identificación de requerimientos en recursos humanos referente a las	Supervisión y análisis de reclutamiento, colocación y	Seguimiento de reclutamiento y colocación del personal

---

empleados potenciales, registros empleados existentes y en la creación programas para adiestramiento del personal.	de	aptitudes necesarias para lograr los objetivos propuestos.	remuneración del personal
--	----	--	------------------------------

---

Fuente: Proaño, Orellana, & Martillo (2018)

### 1.5.7. Características de un SIG

Para Alvarado, Acosta, & Mata (2018) estos sistemas pueden brindar diferentes opciones, las cuales son de gran ayuda para las personas y organizaciones que lo utilizan, por lo que podemos mencionar:

- Proporcionan información acorde a las necesidades de las personas y empresas.
- Ellos generan y difunden información.
- Proporcionan asesoría a los clientes.
- Proporcionan bienes en base a tiempos.
- Procedimientos y bases de datos brindan seguridad garantizada.
- Entrega manuales de operación y trámites administrativos

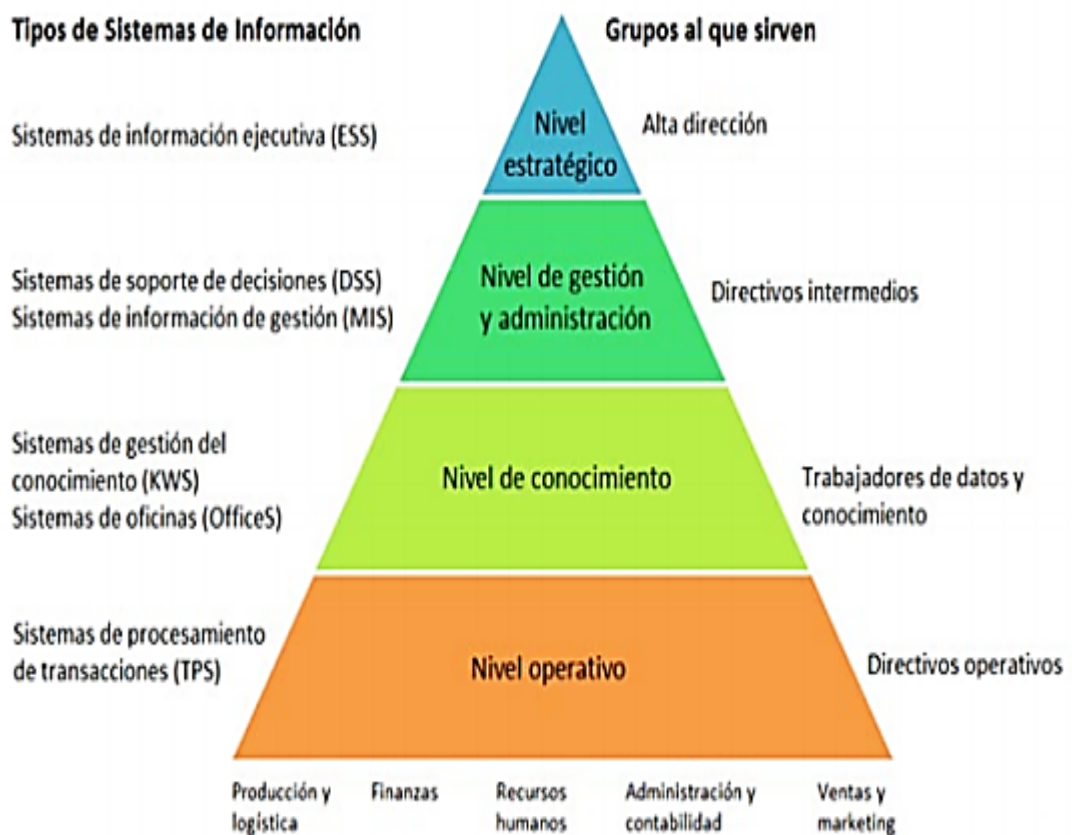
En este mismo sentido, Espinosa (2016) establece como características de un sistema de información gerencial:

- Apoyo a la toma de decisión de niveles de medio y superiores
- Mejora de una manera óptima de la distribución de conocimientos, resultados e informes de gestión.
- Produce información integrada y completa.
- Proporcionar información para la toma de decisión.
- Su forma de desarrollo es a base de incrementos y a través de su evolución dentro de la organización (p.5).

### 1.5.8. SIG desde el enfoque administrativo

Los sistemas de información gerencial son determinados para todas las áreas empresariales; sin embargo, visto desde el enfoque administrativo, este se relaciona con funciones de seguimiento, control, toma de decisiones y administración de recursos.

Esto debido a que, la información que produce ejerce la función de herramienta de planificación y toma de decisiones que sirve de ayuda para la mejora de la productividad de una organización, usando así sus operaciones diarias de control; pues los sistemas que se encuentran en un nivel administrativo, tienen como objetivo proporcionar informes o resúmenes regulares relacionados con las operaciones o procedimientos que ejecuta la empresa (Proaño, Orellana, & Martillo, 2018).



**Figura 6. Pirámide de ubicación de los SIG de una empresa**

Fuente: Proaño, Orellana, & Martillo (2018)

### **1.5.9. Importancia de los sistemas**

Entre los puntos de relevancia para determinar la importancia de los sistemas de gestión gerencial, es que estos están estrechamente vinculados a la globalización de los mercados a nivel internacional, estos ayudan a incrementar la capacidad organizativa de la empresa, facilita el control interno ayuda con la toma de decisiones mediante respuestas oportunas e incrementa la rentabilidad de la misma (Benzaquen de las Casas, 2018).

La importancia del SIG, radica en el hecho de que, este permite suministrar información clasificada y de vital importancia para la organización, todo ello con el propósito de dar soluciones a corto, mediano y a largo plazo, dependiendo de su razón de ser, siendo este una necesidad básica para cualquier organización al momento de tomar una decisión; pues es por ello que, se las define como herramientas que permiten la facilidad de adquisición de información en relación a la empresa; por lo cual, es de gran beneficios para la toma de decisiones gerenciales (Alvarado, Acosta, & Mata, 2018).

### **1.5.10. Ciclo de vida clásico**

Este también es llamado “modelo en cascada” fue propuesto por Royce, el mismo que propone un modelo sistemático y secuencial a través del desarrollo de un software; el mismo que se maneja por etapas (Guevara, 2020).

El sistema de información gerencial está basado en procesos y actividades para obtener datos, procesarlos y difundirlos a los usuarios cuando lo necesite (Paco & Adam, 2016).

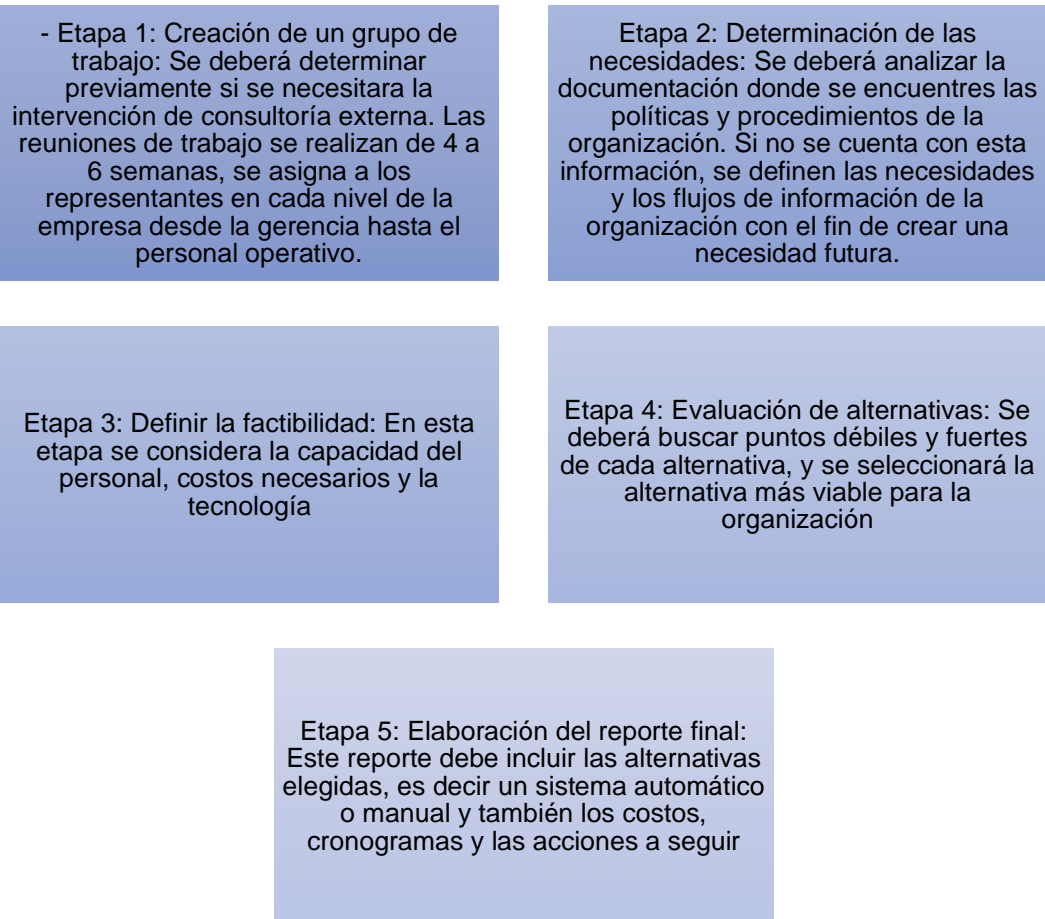
Según Choez (2017) sostiene que: “Las cuatro dimensiones de un sistema de información gerencial, están constituidas por: Conceptualización, evaluación y diseño, implementación y el mantenimiento” (p.75).

Entonces se entiende que con dichas 30 dimensiones se busca una mejor integración dentro de la empresa, eliminar distancias, mejorar la relación con nuestros clientes y proveedores, generar nuevos negocios, implementar nuevos productos, lo cual conlleva a mejorar el rendimiento de la empresa en las diversas áreas.

En esta fase se realiza las siguientes actividades:

- Se determinan las debilidades y necesidades de la organización.
- Se establece la tecnología que se utilizará, inversión monetaria y la capacidad del personal.
- Efectuar una evaluación previa de posibles alternativas.
- Elaborar un documento indicando todos los resultados encontrados.

Asimismo, en esta fase se definen las siguientes etapas:



**Figura 7. Fases del SIG**

Fuente: Adaptado de Alvarado, Acosta, & Mata (2018)

## **CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO**

### **2.1. Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación**

La presente investigación es de tipo cuantitativa, ya que los resultados de las encuestas fueron el objeto de estudio en el lugar donde se realizó la investigación.

Por otra parte, la investigación posee también un diseño descriptivo ya que se busca identificar, describir las variables de estudio de forma clara y completa. Para ello se establecen los siguientes procedimientos:

- Establecer un instrumento de recolección de información que permita determinar las áreas críticas de las PYMES del sector agropecuario del municipio de Guayaquil.
- Identificar el instrumento para medir la gestión empresarial de las PYMES del municipio de Guayaquil.

El alcance de la investigación está establecido por las empresas del sector agropecuario del municipio de Guayaquil, se establece una propuesta de un sistema de información gerencial el cual queda a cargo del representante del sector para su posterior implementación.

### **2.2. Métodos de investigación**

#### **2.2.1. Método lógico**

El método lógico es utilizado para inferir en la semejanza de algunas características entre dos o más objetos de estudio, además, permite realizar un análisis cronológico de los sucesos para conocer su evolución y desarrollo del



objeto de investigación. Por otra parte, también facilita el estudio de una determinada área en una etapa.

### **2.2.2. Método empírico**

Un método empírico es empleado en la investigación científica con el objetivo de atender a la naturaleza de la investigación y a la relación con el problema que se desea abordar. Para ponerlo en práctica es necesaria la aplicación de un instrumento de levantamiento de información como encuestas, cuestionarios, entrevistas, entre otros (Rojas, Vilaú, & Carnejo, 2018).

### **2.3. Unidad de análisis, población y muestra**

El propósito de la investigación conlleva un análisis de datos referentes a la pequeña y medianas empresas del sector agropecuario de la ciudad de Guayaquil legalmente registradas en la Superintendencia de Compañías, según instituto nacional de estadísticas y censos. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2019).

Como se evidencia en la tabla 1, del presente trabajo. En el mismo se detalla que actualmente existen 84540 empresas en el Ecuador que pertenecen a esta actividad en particular, de las cuales el 49% tiene participación Guayaquil (Superintendencia de compañías, 2017, pág. 32). Es decir que, 41424 pymes pertenecen a la población de este estudio. Por consiguiente, a manera de realizar dicho análisis de toda la población existe se procederá a tomar una muestra representativa del municipio de Guayaquil mediante población finita.

$$n = \frac{N * (Z_a)^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + (Z_a)^2 * p * q}$$

Donde:

$$N = \text{Total de la población}$$

$Z_{\alpha}$  = Nivel de confianza

$p$  = Proporción esperada (en este caso del 50 %)

$q$  = Probabilidad de fracaso

$d$  = Precisión de la investigación

$$n = \frac{41424 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2 \cdot (41424 - 1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$

$$n = 381$$

Es importante detallar que como se desconoce la porción de análisis deseada, se procederá a utilizar un criterio conservador donde  $p$  y  $q$  serán iguales al 0,5.

## **2.4. Variables de la investigación**

### **Variable Dependiente (VD)**

Competitividad

### **Variable Independiente (VI)**

Sistema de información gerencial

#### **2.4.1. Tabla de operacionalización de variables**

**Tabla 4. Cuadro de operacionalización de las variables**

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual de las variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>ítem</b>
Competitividad (Variable dependiente)	La competitividad es la capacidad que tiene una empresa para crear un negocio rentable, mediante la implementación de estrategias que posibiliten un ventaja competitiva en relación a la competencia de mercado (Romero y Orozco, 2020).	Mercados  Áreas Críticas  Diferenciación  Sector agrícola Competencias de las pymes en el sector agropecuario	Para diagnosticar las organizaciones se utilizó el test de Aravena, Farra, & Torres, (2012) ingenieros Comerciales de la Universidad de Chile, esta herramienta se compone de una serie categorías principales y secundarias especificadas	1,2 3,4 5,6 7,8 9,10 11, 12
Sistema de información gerencial (Variable independiente)	El sistema de información gerencial corresponde a un sistema integrado que abarca a las personas, procedimientos, datos y equipos, su objetivo es proporcionar la información necesaria para apoyar las operaciones, el control y las actividades de planeación de una organización (Monterrosa & Ospino, 2018).	Características de un SIG  Enfoque administrativo del SIG  Importancia del SIG  Ciclo del Vida del SIG	Para diagnosticar las organizaciones se utilizó el test de Aravena, Farra, & Torres, (2012) ingenieros Comerciales de la Universidad de Chile, esta herramienta se compone de una serie categorías principales y secundarias especificadas	13,14 15,16 17, 18 19,20 21,22 23,24 25

**Fuente:** Elaboración propia

## **2.5. Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de la información**

### **2.5.1. Fuentes**

**Fuentes primarias.** – Corresponde a la información obtenida a partir de la aplicación del instrumento de levantamiento de la información (encuesta) en el cual se mantiene un acercamiento con los sujetos de estudio que permiten la recolección de datos reales, factibles y verificables.

**Fuentes secundarias.** - Es aquella información que contiene información nueva y original, resultado de un trabajo intelectual. Son documentos primarios: libros, revistas científicas y de entretenimiento, periódicos, diarios, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas.

### **2.5.2. Técnicas**

La técnica para recolección de información que se utilizarán para el trabajo de investigación es:

#### **2.5.2.1. La encuesta**

La cual nos permite obtener la información de las PYMES, para ello se tomará como base de datos las empresas del sector agropecuario del municipio de Guayaquil legalmente establecidas en la superintendencia de compañías con sus respectivos representantes legales o representantes del nivel directivo, con el instrumento llamado cuestionario.

## **2.6. Tratamiento de la Información**

**Microsoft Excel.** - Se utilizará el software Microsoft excel, con el fin de obtener a través de las estadísticas descriptivas, las tablas de distribución que determinen las consideraciones encontradas dentro de la investigación para facilitar la comprensión al lector.

**Confidencial.** - Como se mencionó con anterioridad la información recolectada tendrá un carácter confidencial con el fin de recopilar información real y acorde a la realidad actual de las PYMES y el sistema de información gerencial.

## **CAPÍTULO III. RESULTADOS**

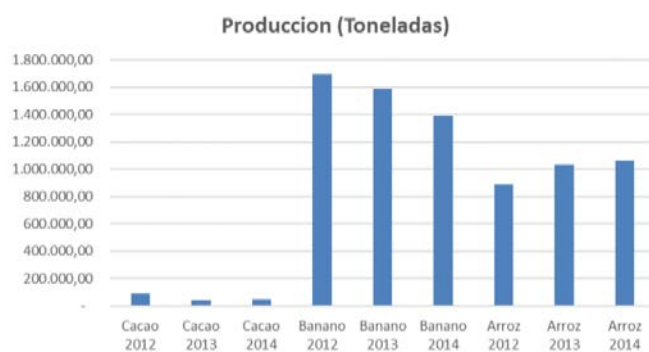
### **3.1. Análisis de la situación actual**

A nivel general las Pymes en el Ecuador se enfrentan a grandes desafíos, entre las principales, se puede mencionar aquellas relacionadas con la falta de acceso a créditos que les permitan potenciar su capital, por otra parte, toma un rol muy significativo la tecnología y la maquinaria que facilitan la producción y finalmente, el aspecto más relevante es el sistema de información gerencial, este a su vez permite crear un control sobre la capacidad productiva (Zambrano, San Andrés, & Paredes, 2019).

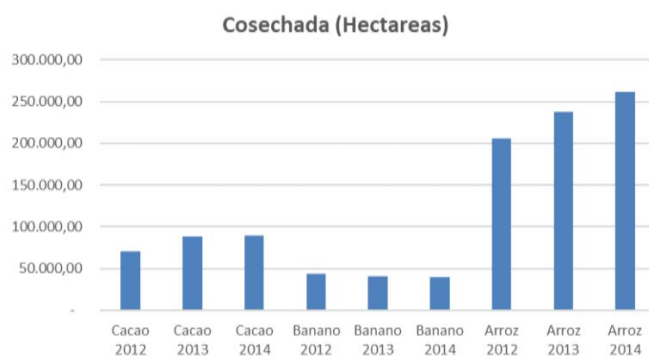
En Ecuador los recursos naturales son altamente demandados y productivos y cada vez incrementan las áreas destinadas a la plantación y cultivo de productos agrícolas, entre los más destacados se encuentra: la caña de azúcar, el banano, la palma africana, el cacao, el maíz duro, el arroz y la papa. Así como también el camarón y la tilapia toman un rol importante en la economía agropecuaria (Eras, Lalangui, & Cabera, 2021).

### **3.2. Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas**

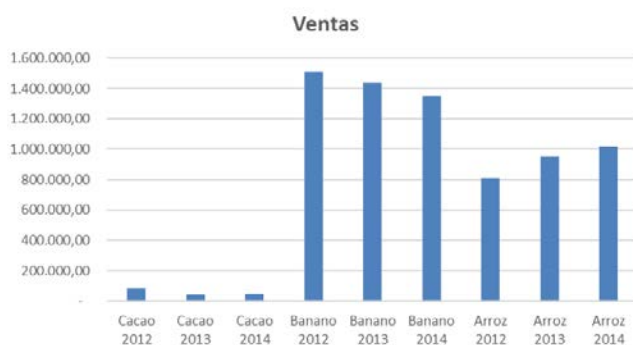
La producción agrícola en Guayaquil ha sufrido una dinámica considerable a través del tiempo entre el año 2012 al 2014 se registró un decremento significativo de la producción de arroz, sin embargo, el banano se encuentra sobre las 1.400.000,00 toneladas, la cosecha por su parte toma un giro diferente debido a que el arroz posee el mayor número de cosecha en hectáreas. Las ventas registradas hasta el 2014 de estos productos fue liderada por el banano con un monto que alcanza los \$140.000,00 dólares.



**Figura 8. Producción agrícola en toneladas**  
Fuente: (Bayas, Avilés, Yance, & Delgado, 2017)



**Figura 9. Cosecha agrícola en hectáreas**  
Fuente: (Bayas, Avilés, Yance, & Delgado, 2017)



**Figura 10. Ventas por producto sector agrícola en el Guayas**  
Fuente: (Bayas, Avilés, Yance, & Delgado, 2017)

### 3.3. Resultados de la Encuesta

#### Parte A

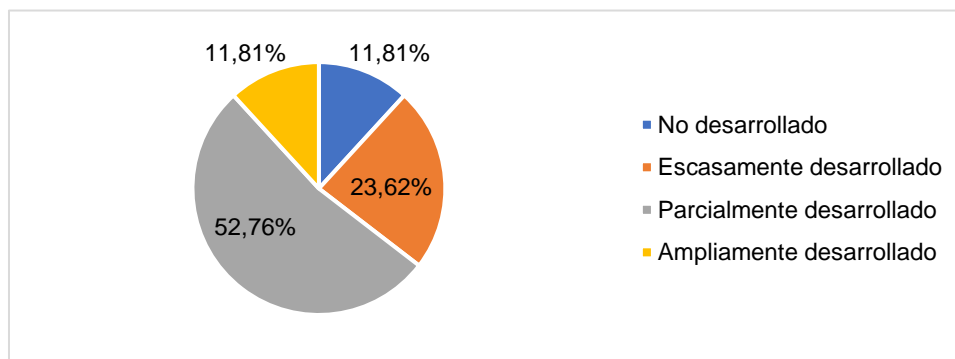
#### Dominio 1: Gobierno Empresarial y Estrategia

#### Subdominio 1.1: Estrategia

1. La empresa tiene correctamente definida la propuesta de valor que ofrece a sus clientes.

**Tabla 5. Propuesta de Valor**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	45	11,81%
Escasamente desarrollado	90	23,62%
Parcialmente desarrollado	201	52,76%
Ampliamente desarrollado	45	11,81%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 11. Propuesta de Valor**

#### Análisis e Interpretación de Resultados

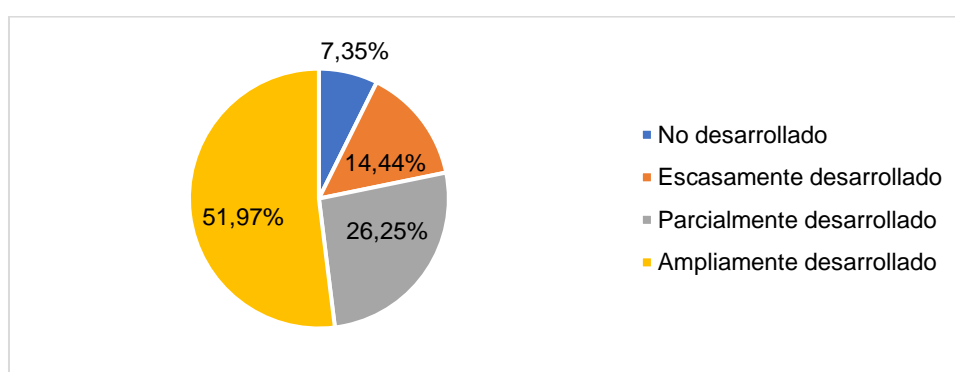
En la figura 11 se evidencia si la empresa tiene correctamente definida la propuesta de valor que ofrece a sus clientes. El 52,76% manifestó que la propuesta de valor se encuentra parcialmente desarrollada, el 23,62% escasamente desarrollada, el 11,81% no desarrollada, y el otro 11,81% ampliamente desarrollada.



- Se ha establecido correctamente la Misión (Razón de ser) de la Empresa, considerando las preguntas: ¿Qué ofrezco? ¿A quién(es)? Y ¿Cómo Ofrezco?

**Tabla 6. Misión Empresarial**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	28	7,35%
Escasamente desarrollado	55	14,44%
Parcialmente desarrollado	100	26,25%
Ampliamente desarrollado	198	51,97%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 12. Misión Empresarial**

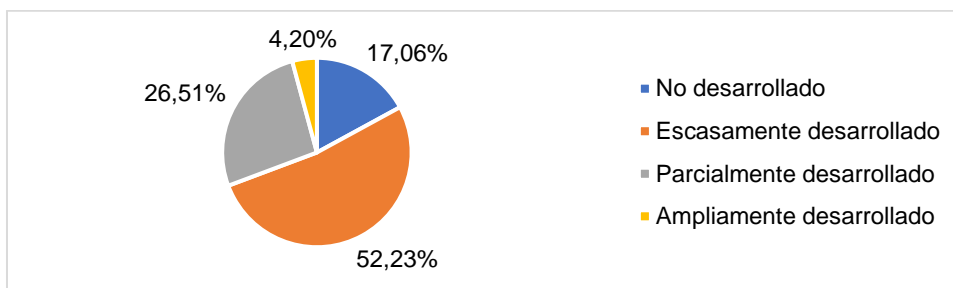
### Análisis e Interpretación de Resultados

En la figura 12 se evidencia si la empresa tiene establecido correctamente la Misión (Razón de ser) de la Empresa. El 51,97% manifestó que la misión empresarial se encuentra ampliamente desarrollada, el 23,62% escasamente desarrollada, el 26,25% parcialmente desarrollada, el 14,44% escasamente desarrollada y el 7,35% no desarrollada.

- Se consideran distintos escenarios en la planificación estratégica formal de la empresa que le permite enfrentar posibles contingencias.

**Tabla 7. Escenarios de planificación estratégica**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	65	17,06%
Escasamente desarrollado	199	52,23%
Parcialmente desarrollado	101	26,51%
Ampliamente desarrollado	16	4,20%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 13. Escenarios de planificación estratégica**

### Análisis e Interpretación de Resultados

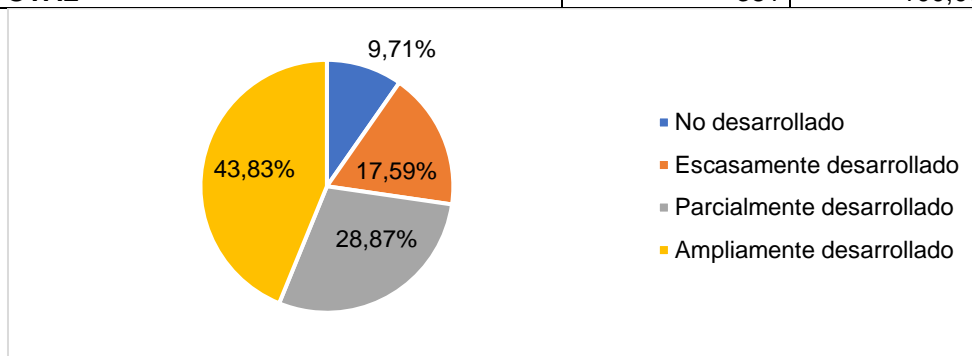
En la figura 13 se evidencia si se consideran distintos escenarios en la planificación estratégica formal de la empresa que le permite enfrentar posibles contingencias. El 52,23% manifestó que se encuentra escasamente desarrollada, el 26,51% parcialmente desarrollada, el 17,06% no desarrollada, y el 4,20% ampliamente desarrollada.

### Subdominio 1.2: Toma de decisiones y coherencia

- Las decisiones son tomadas con información objetiva del mercado, clientes e historia (experiencia) de la empresa/emprendedor.

**Tabla 8. Decisiones tomadas con información objetiva del mercado**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	37	9,71%
Escasamente desarrollado	67	17,59%
Parcialmente desarrollado	110	28,87%
Ampliamente desarrollado	167	43,83%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



## Figura 14. Decisiones tomadas con información objetiva del mercado

### Análisis e Interpretación de Resultados

En la figura 14 se evidencia si Las decisiones son tomadas con información objetiva del mercado, clientes e historia (experiencia) de la empresa/emprendedor. El 43,83% manifestó que se encuentra ampliamente desarrollada, el 28,87% parcialmente desarrollada, el 17,59% escasamente desarrollada, y el 9,71% no desarrollada.

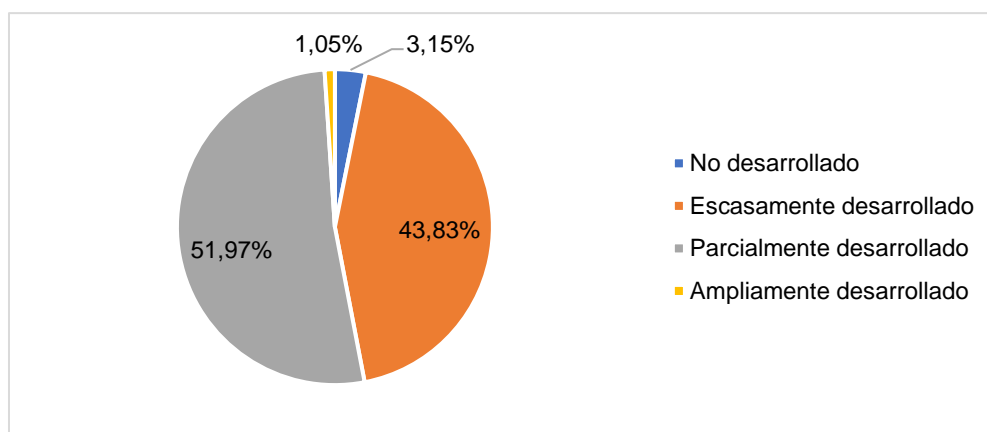
#### Dominio 2: Administración y Contabilidad

##### Subdominio 2.1: Administración de la empresa

5. El empresario es capaz de transmitir los objetivos y estrategia de la empresa hacia el resto de los trabajadores, a modo de generar un sentido común y de pertenencia a la organización.

**Tabla 9. Transmisión de Objetivos y estrategias**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	12	3,15%
Escasamente desarrollado	167	43,83%
Parcialmente desarrollado	198	51,97%
Ampliamente desarrollado	4	1,05%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



## Figura 15. Transmisión de Objetivos y estrategias

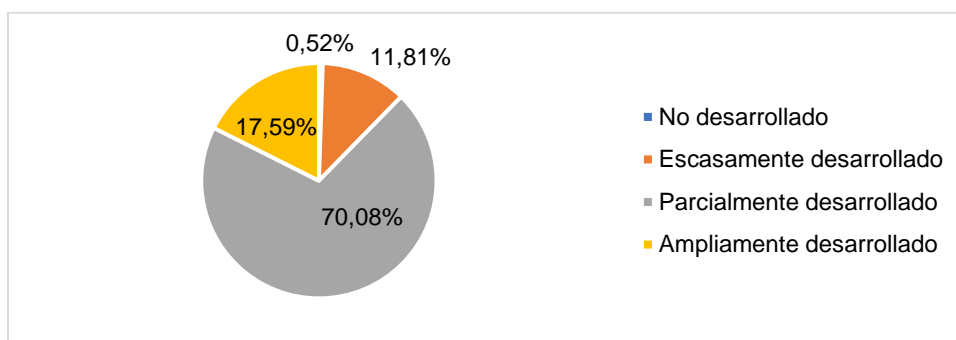
### Análisis e Interpretación de Resultados

En la figura 15 se evidencia si el empresario es capaz de transmitir los objetivos y estrategia de la empresa hacia el resto de los trabajadores, a modo de generar un sentido común y de pertenencia a la organización. El 51,97% manifestó que se encuentra parcialmente desarrollada, el 43,83% escasamente desarrollada, el 3,15% no desarrollada, y el 1,05% ampliamente desarrollada.

6. El administrador/dueño planifica, asigna y organiza los recursos con los que cuenta la empresa, para alcanzar los mejores niveles de productividad

**Tabla 10. Planificación de Recursos**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	2	0,52%
Escasamente desarrollado	45	11,81%
Parcialmente desarrollado	267	70,07%
Ampliamente desarrollado	67	17,59%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 16. Planificación de Recursos**

### Análisis e Interpretación de Resultados

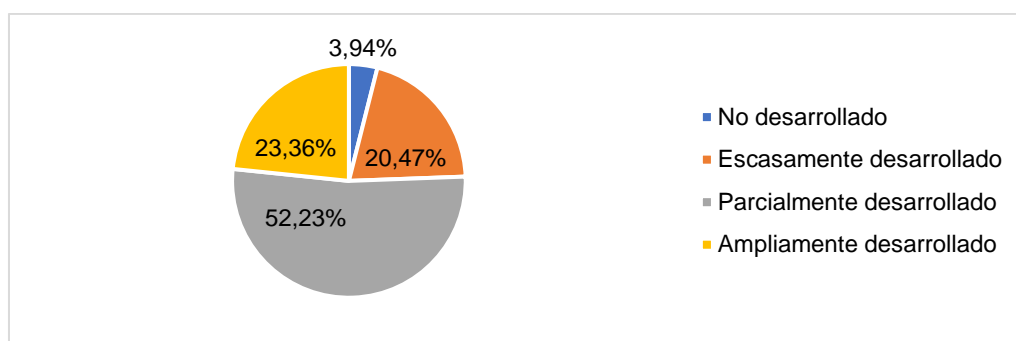
En la figura 16 se evidencia si el administrador/dueño planifica, asigna y organiza los recursos con los que cuenta la empresa, para alcanzar los mejores niveles de productividad. El 70,08% manifestó que se encuentra parcialmente desarrollada, el 17,59% ampliamente desarrollada, el 11,81% escasamente desarrollada, y el 0,52% no desarrollada.

## Subdominio 2.2: Contabilidad financiera

7. Los gastos personales del/los dueños/s de la empresa se encuentran separados de los gastos realizados por la empresa, no incluyéndose ninguno dentro del otro.

**Tabla 11. Gastos personales separados de gastos de la empresa**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	15	3,94%
Escasamente desarrollado	78	20,47%
Parcialmente desarrollado	199	52,23%
Ampliamente desarrollado	89	23,36%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 17. Gastos personales separados de gastos de la empresa**

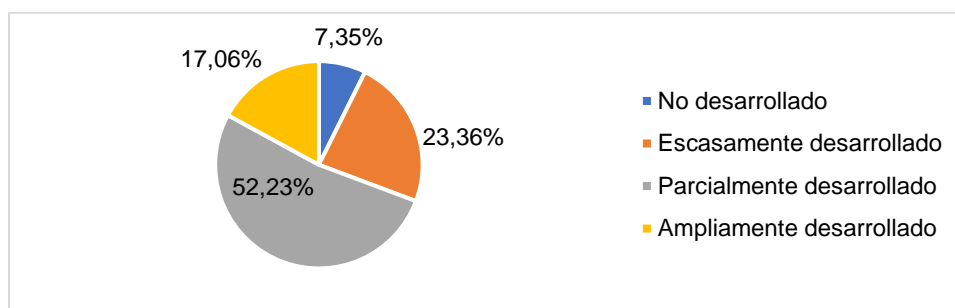
### Análisis e Interpretación de Resultados

En la figura 17 se evidencia si los gastos personales del/los dueños/s de la empresa se encuentran separados de los gastos realizados por la empresa, no incluyéndose ninguno dentro del otro. El 52,23% manifestó que se encuentra parcialmente desarrollada, el 23,36% ampliamente desarrollada, el 20,47% escasamente desarrollada, y el 3,94% no desarrollada.

8. La empresa posee un plan de cuentas, donde se identifica y diferencian los costos fijos, variables, directos e indirectos de fabricación, ingresos u otros hechos contables.

**Tabla 12. Plan de cuentas**

	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
No desarrollado	28	7,35%
Escasamente desarrollado	89	23,36%
Parcialmente desarrollado	199	52,23%
Ampliamente desarrollado	65	17,06%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 18. Plan de cuentas**

### **Análisis e Interpretación de Resultados**

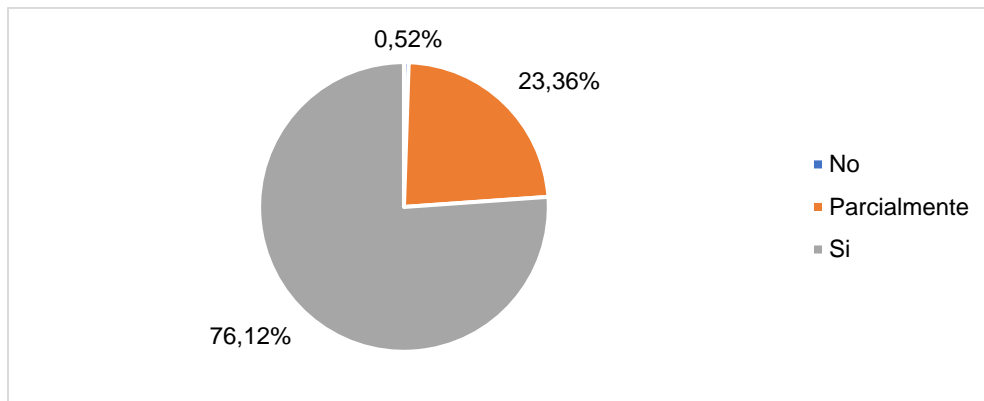
En la figura 18 se evidencia si la empresa posee un plan de cuentas, donde se identifica y diferencian los costos fijos, variables, directos e indirectos de fabricación, ingresos u otros hechos contables. El 52,23% manifestó que se encuentra parcialmente desarrollada, el 23,36% escasamente desarrollada, el 17,06% ampliamente desarrollada, y el 7,35% no desarrollada.

### **Subdominio 2.3: Cumplimiento de normativas legales**

9. La empresa se ha formalizado, ya sea mediante constitución como empresa familiar o persona jurídica, cumpliendo con la reglamentación y pasos como registro de sociedad, publicación de ésta, registro del RUT, etc., ante los organismos correspondientes (SII, Registro Civil, Notaría, Diario Oficial, etc.).

**Tabla 13. Formalización de la empresa**

	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
No	2	0,52%
Parcialmente	89	23,36%
Si	290	76,12%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 19. Formalización de la empresa**

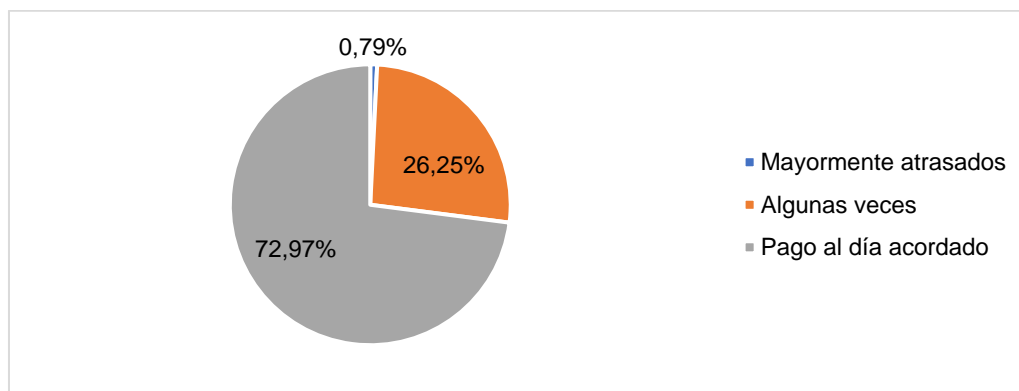
### **Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura 19 se evidencia si la empresa se ha formalizado, ya sea mediante constitución como empresa familiar o persona jurídica, cumpliendo con la reglamentación y pasos como registro de sociedad, publicación de ésta, registro del RUT, etc., ante los organismos correspondientes (SII, Registro Civil, Notaría, Diario Oficial, etc.). El 76,12% manifestó que si, el 23,36% manifestó que parcialmente, y el 0,52% no.

10. Mantiene pagos al día de proveedores.

**Tabla 14. Pago a Proveedores**

	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Mayormente atrasados	3	0,79%
Algunas veces	100	26,25%
Pago al día acordado	278	72,97%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 20. Pago a Proveedores**

### Análisis e Interpretación de Resultados

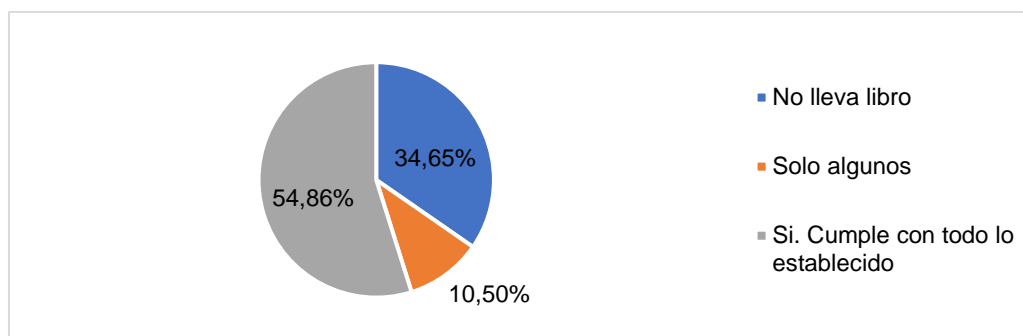
En la figura 20 se evidencia si la empresa mantiene pagos al día de proveedores. El 72,97% mantienen un pago al día acordado, el 26,25% algunas veces y el 0,79% mayormente atrasados.

### Subdominio 2.4: Contabilidad tributaria

11. De acuerdo con el sistema de tributación al que se acoge la empresa, ésta lleva todos los libros y requerimientos establecidos por parte del SRI.

**Tabla 15. Libros y requerimientos del SRI**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No lleva libro	132	34,65%
Solo algunos	40	10,50%
Si. Cumple con todo lo establecido	209	54,86%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>





## Figura 21. Libros y requerimientos del SRI

### Análisis e Interpretación de Resultados

En la figura 21 se evidencia si la empresa de acuerdo con el sistema de tributación al que se acoge la empresa, ésta lleva todos los libros y requerimientos establecidos por parte del SRI. El 54,86% manifestó que sí cumple con todo lo establecido, el 34,65% no lleva un libro, mientras que, el 10,50% cumple con solo algunos libros.

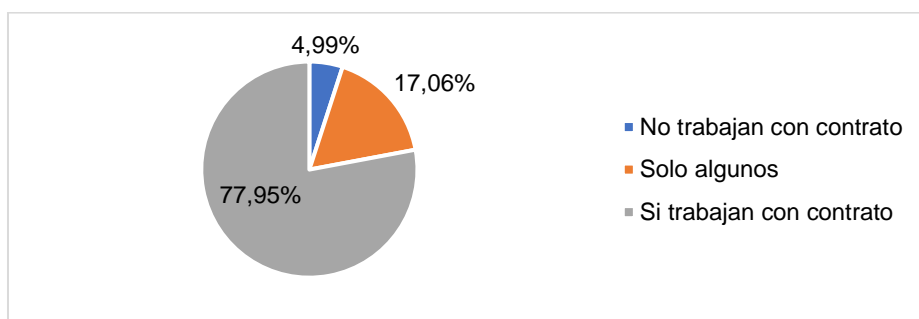
### Dominio 3: Personas

#### Subdominio 1.1: Situación contractual

12. Todos los trabajadores vinculados a la empresa trabajan bajo contrato de trabajo.

**Tabla 16. Trabajo por medio de un contrato**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No trabajan con contrato	19	4,99%
Solo algunos	65	17,06%
Si trabajan con contrato	297	77,95%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 22. Trabajo por medio de un contrato**

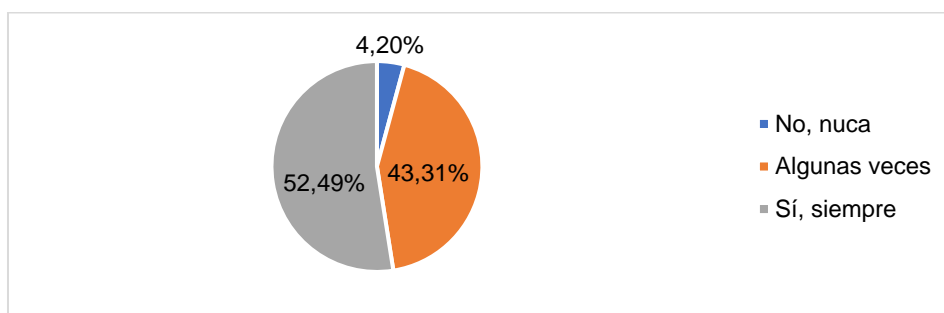
## Análisis e Interpretación de Resultados

En la figura 22 se evidencia si todos los trabajadores vinculados a la empresa trabajan bajo contrato de trabajo. El 77,95% manifestó que, si trabajan con contrato, el 17,06% solo algunos y el 4,99% no trabajan con contrato.

13. En caso de que existan menores de edad trabajando, la empresa consta con la autorización de quien está a cargo del menor (según el código del trabajo).

**Tabla 17. Autorización de trabajo en menores de edad**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No, nunca	100	4,20%
Algunas veces	99	43,31%
Sí, siempre	45	52,49%
<b>TOTAL</b>	<b>244</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 23. Autorización de trabajo en menores de edad**

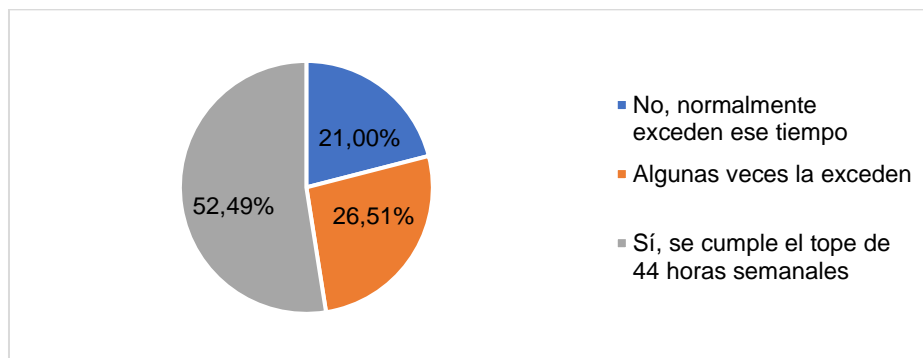
## Análisis e Interpretación de Resultados

En la figura 23 se evidencia si en caso de que existan menores de edad trabajando, la empresa consta con la autorización de quien está a cargo del menor (según el código del trabajo). El 52,49% manifestó que siempre, el 43,31% manifestó que solo algunas veces y el 4,29% no nunca.

14. Las jornadas de trabajo no exceden la jornada ordinaria establecida de 44 horas semanales.

**Tabla 18. Jornadas de trabajo**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No, normalmente exceden ese tiempo	80	21,00%
Algunas veces la exceden	101	26,51%
Sí, se cumple el tope de 44 horas semanales	200	52,49%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 24. Jornadas de trabajo**

### **Análisis e Interpretación de Resultados**

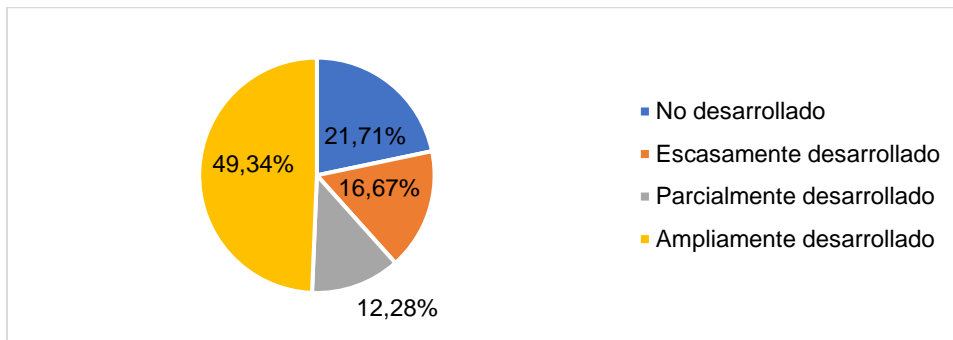
En la figura 24 se evidencia si las jornadas de trabajo no exceden la jornada ordinaria establecida de 44 horas semanales. El 52,49% manifestó que, si cumple el tope de 44 horas semanales, el 26,51% manifestó que algunas veces exceden y el 21% no normalmente exceden este tiempo.

### **Subdominio 3.2: Integración de Personal**

15. El administrador/dueño tiene claridad de las tareas que se deben realizar, para cumplir con los objetivos organizacionales, existiendo la flexibilidad en los cargos si es que fuese necesario.

**Tabla 19. Claridad de ideas a realizar**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	99	21,71%
Escasamente desarrollado	76	16,67%
Parcialmente desarrollado	56	12,28%
Ampliamente desarrollado	225	49,34%
<b>TOTAL</b>	<b>456</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 25. Claridad de ideas a realizar**

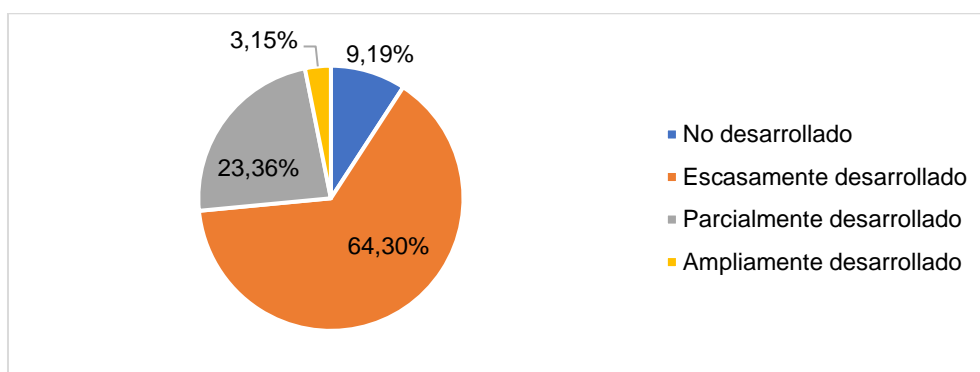
### Análisis e Interpretación de Resultados

En la figura 25 se evidencia si el administrador/dueño tiene claridad de las tareas que se deben realizar, para cumplir con los objetivos organizacionales, existiendo la flexibilidad en los cargos si es que fuese necesario. El 49,34% manifestó que se encuentra ampliamente desarrollado, el 21,71% no lo tiene desarrollado, el 16,67% lo tiene escasamente desarrollado y el 12,28% lo tiene parcialmente desarrollado.

16. La empresa cuenta con instrumentos de reconocimiento y estímulos por el buen desempeño y logro de metas.

**Tabla 20. Instrumentos de reconocimiento y estímulo**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	35	9,19%
Escasamente desarrollado	245	64,30%
Parcialmente desarrollado	89	23,36%
Ampliamente desarrollado	12	3,15%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



## Figura 26. Instrumentos de reconocimiento y estímulo

### Análisis e Interpretación de Resultados

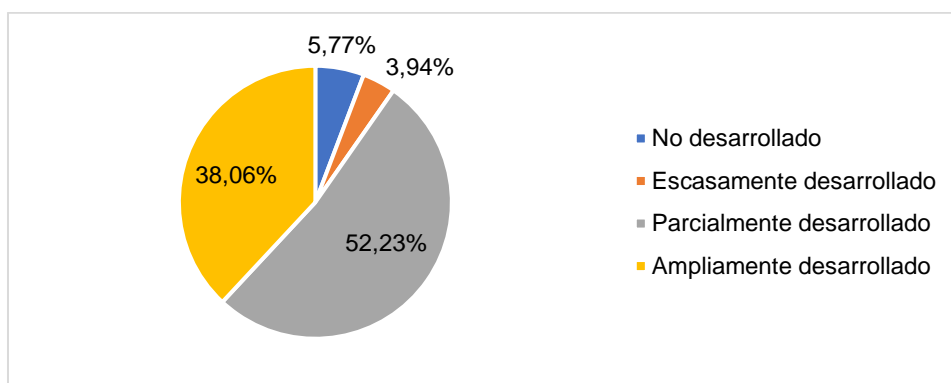
En la figura 26 se evidencia si la empresa cuenta con instrumentos de reconocimiento y estímulos por el buen desempeño y logro de metas. El 23,36% manifestó que se encuentra parcialmente desarrollado, el 3,15% ampliamente desarrollado, el 9,19% no lo tiene desarrollado y el 64,30% lo tiene escasamente desarrollado.

### Subdominio 3.3: Capacitación y desarrollo

17. La empresa realiza capacitaciones al personal mediante invitaciones a cursos de especialización, talleres de perfeccionamiento, procesos guiados, otros.

**Tabla 21. Capacitaciones al personal**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	22	5,77%
Escasamente desarrollado	15	3,94%
Parcialmente desarrollado	199	52,23%
Ampliamente desarrollado	145	38,06%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 27. Capacitaciones al personal**

## Análisis e Interpretación de Resultados

En la figura 27 se evidencia si la empresa realiza capacitaciones al personal mediante invitaciones a cursos de especialización, talleres de perfeccionamiento, procesos guiados, otros. El 52,23% manifestó que se encuentra parcialmente desarrollado, el 38,06% ampliamente desarrollado, el 5,77% no lo tiene desarrollado y el 3,94% lo tiene escasamente desarrollado.

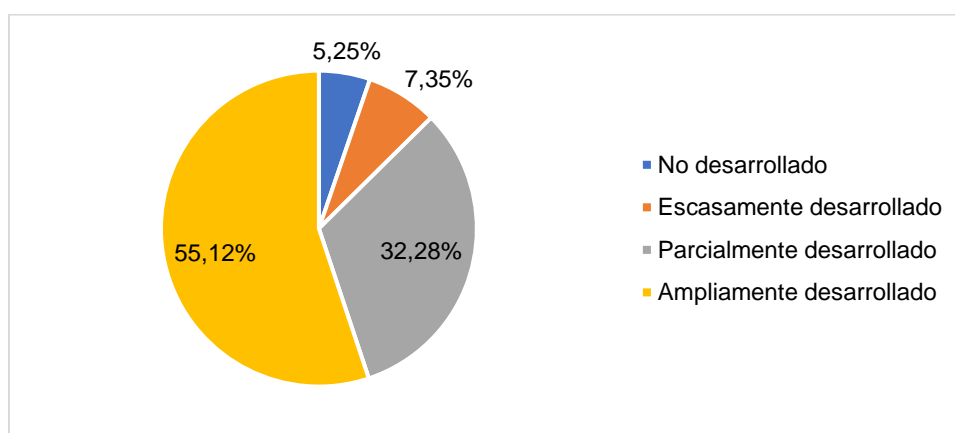
### Dominio 4: Modelos de Negocios

#### Subdominio 1.1: Propuesta de valor

18. El empresario detecta correctamente las necesidades y/o problemas que intenta satisfacer con su propuesta de valor.

**Tabla 22. Detección de necesidades y problemas**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	20	5,25%
Escasamente desarrollado	28	7,35%
Parcialmente desarrollado	123	32,28%
Ampliamente desarrollado	210	55,12%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 28. Detección de necesidades y problemas**

## Análisis e Interpretación de Resultados

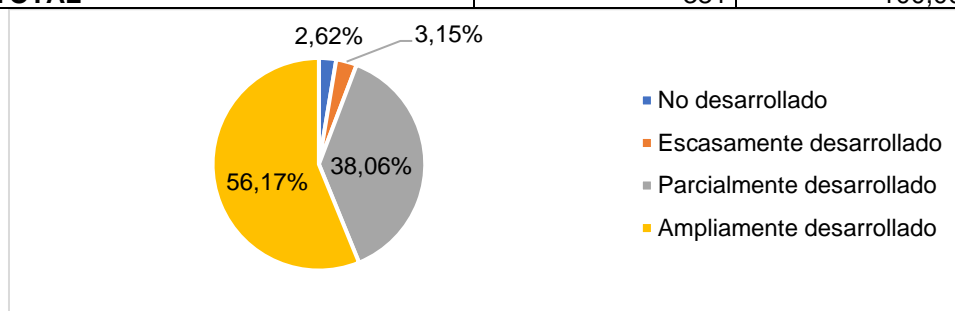
En la figura 28 se evidencia si el empresario detecta correctamente las necesidades y/o problemas que intenta satisfacer con su propuesta de valor. El 32,28% manifestó que se encuentra parcialmente desarrollado, el 55,12% ampliamente desarrollado, el 5,25% no lo tiene desarrollado y el 7,35% lo tiene escasamente desarrollado.

### Subdominio 4.2: Clientes

19. La empresa tiene claramente segmentados y definidos los clientes (usuarios, compradores, influenciadores, etc.) a los que dirige sus productos y/o servicios.

**Tabla 23. Segmentación de los clientes**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	10	2,62%
Escasamente desarrollado	12	3,15%
Parcialmente desarrollado	145	38,06%
Ampliamente desarrollado	214	56,17%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 29. Segmentación de los clientes**

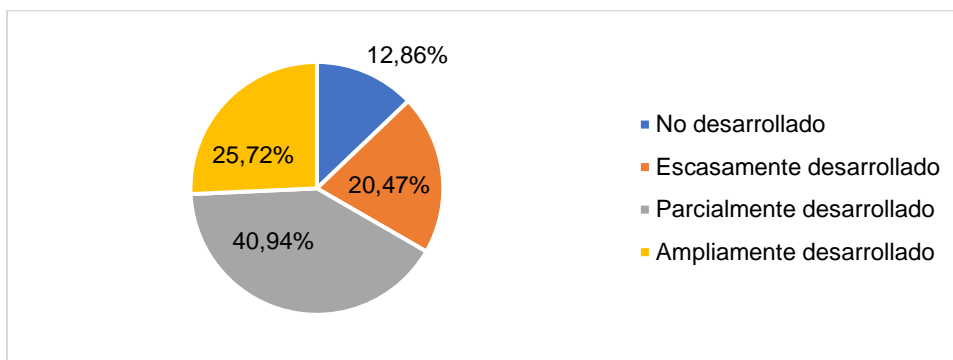
## Análisis e Interpretación de Resultados

En la figura 29 se evidencia si la empresa tiene claramente segmentados y definidos los clientes (usuarios, compradores, influenciadores, etc.) a los que dirige sus productos y/o servicios. El 38,06% manifestó que se encuentra parcialmente desarrollado, el 56,17% ampliamente desarrollado, el 2,35% lo tiene escasamente desarrollado y el 2,35% no desarrollado.

20. La empresa cuenta con estrategias de fidelización de clientes actuales y potenciales.

**Tabla 24. Estrategias de fidelización de clientes**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	49	12,86%
Escasamente desarrollado	78	20,47%
Parcialmente desarrollado	156	40,94%
Ampliamente desarrollado	98	25,72%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 30. Estrategias de fidelización de clientes**

### **Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura 30 se evidencia si la empresa cuenta con estrategias de fidelización de clientes actuales y potenciales. El 40,94% manifestó que se encuentra parcialmente desarrollado, el 25,72% ampliamente desarrollado, el 20,47% lo tiene escasamente desarrollado y el 12,86% no desarrollado.

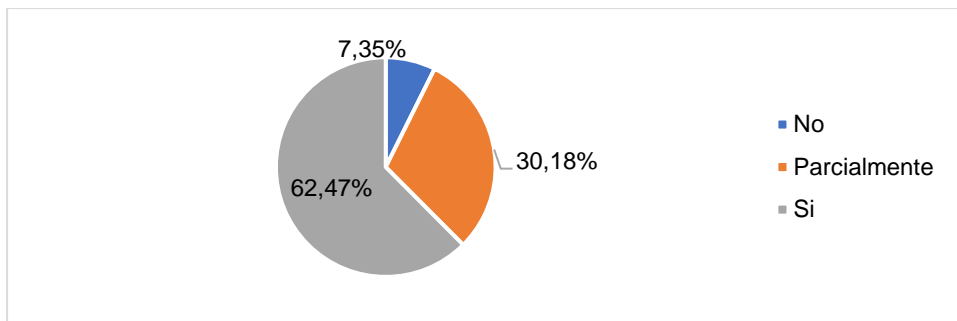
### **Subdominio 4.2: Comercialización**

21. Los canales de distribución con los que cuenta la empresa son efectivos, entregando así los productos de forma rápida, fácil y oportuna.



**Tabla 25. Canales de distribución**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No	28	7,35%
Parcialmente	115	30,18%
Si	238	62,47%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 31. Canales de distribución**

### **Análisis e Interpretación de Resultados**

Los resultados indican que el 62,47% de los canales de distribución de las pymes son efectivos, entregando así los productos de forma rápida, fácil y oportuna, sin embargo, el 30,18% considera que dichos procesos deben mejorar para alcanzar mejoría en la calidad de los servicios.

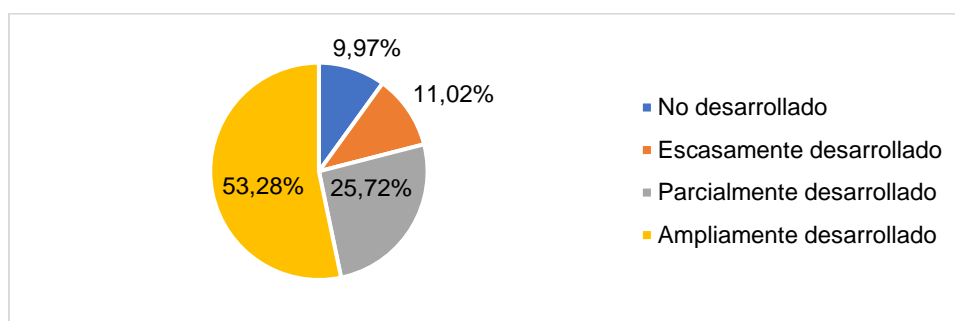
#### **Subdominio 4.4: Coherencia entre propuesta de valor, estrategias y clientes**

22. El producto o servicio que se entrega a los clientes se encuentra en constantes procesos de mejora continua, que permiten atender mejor a

las necesidades de éstos, incluso a veces adelantándose a los requerimientos exigidos.

**Tabla 26. Coherencia de las actividades, propuesta de valor, estrategias, clientes**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	38	9,97%
Escasamente desarrollado	42	11,02%
Parcialmente desarrollado	98	25,72%
Ampliamente desarrollado	203	53,28%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 32. Coherencia de las actividades, propuesta de valor, estrategias, clientes**

### **Análisis e Interpretación de Resultados**

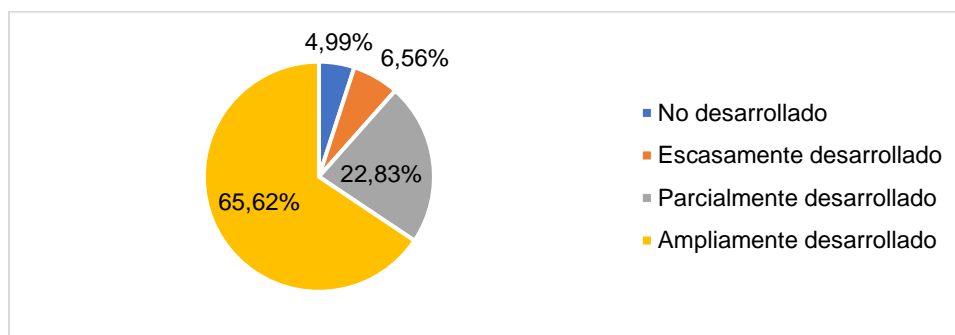
El 53,28% de las empresas promueven el desarrollo de un producto o servicio que se entrega a los clientes de manera que se pueden atender mejor a las necesidades de éstos, incluso a veces adelantándose a los requerimientos exigidos, el 25,72% los hace de manera parcial y la diferente de forma deficiente.

#### **Subdominio 4.5: Relación con proveedores**

23. La empresa cuenta con mecanismos y criterios establecidos para seleccionar a los proveedores de acuerdo con la propuesta de valor de ésta.

**Tabla 27. Relación con proveedores**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	19	4,99%
Escasamente desarrollado	25	6,56%
Parcialmente desarrollado	87	22,83%
Ampliamente desarrollado	250	65,62%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 33. Relación con proveedores**

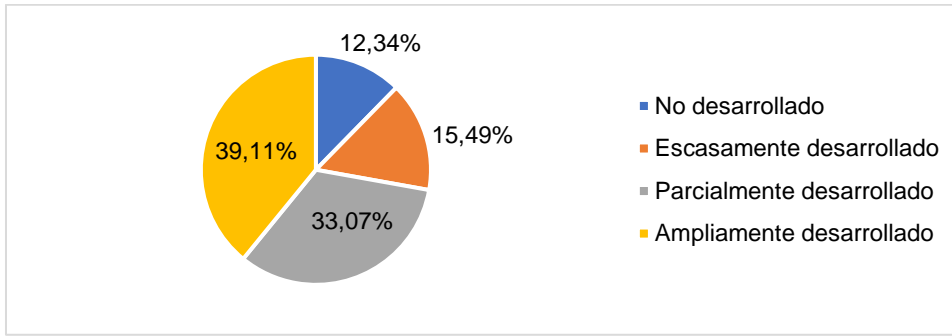
### **Análisis e Interpretación de Resultados**

El 65,62% de los líderes empresariales manifiestan que la empresa cuenta con mecanismos y criterios establecidos para seleccionar a los proveedores de acuerdo a la propuesta de valor de ésta, por otra parte, el 22,83% cuenta con herramientas, pero no cumple con todas las necesidades, la diferencia no utiliza por completo dichos mecanismos.

24. La empresa tiene establecidos aquellos procesos posibles de externalizar, de los que ante cualquier contingencia o cambio en la estrategia se podría desprender.

**Tabla 28. Posibles procedimientos para externalizar**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	47	12,34%
Escasamente desarrollado	59	15,49%
Parcialmente desarrollado	126	33,07%
Ampliamente desarrollado	149	39,11%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 34. Posibles procedimientos para externalizar**

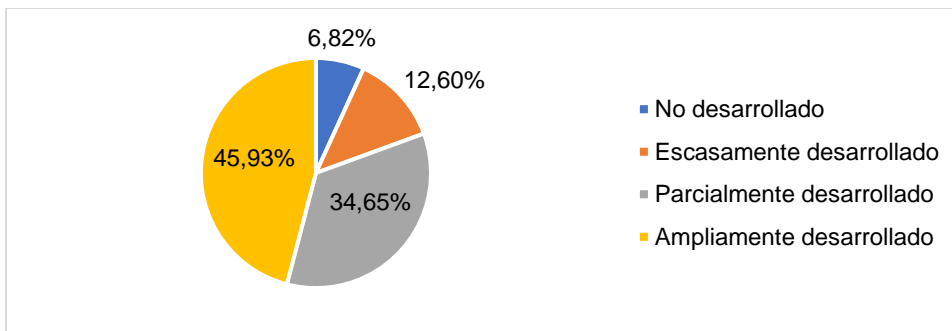
### Análisis e Interpretación de Resultados

El 39,11% de los empresarios manifiestan que las empresas tienen establecidos aquellos procesos posibles de externalizar, de los que ante cualquier contingencia o cambio en la estrategia se podría desprender, el 33,07% lo han establecido de forma parcial mientras que la diferencia no lo ha considerado.

25. El empresario conoce, mide y analiza la rentabilidad por producto/servicio de la empresa dentro de determinados periodos, y utiliza esta información para tomar decisiones.

**Tabla 29. Medición de la rentabilidad**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No desarrollado	26	6,82%
Escasamente desarrollado	48	12,60%
Parcialmente desarrollado	132	34,65%
Ampliamente desarrollado	175	45,93%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



## Figura 35. Medición de la rentabilidad

### Análisis e Interpretación de Resultados

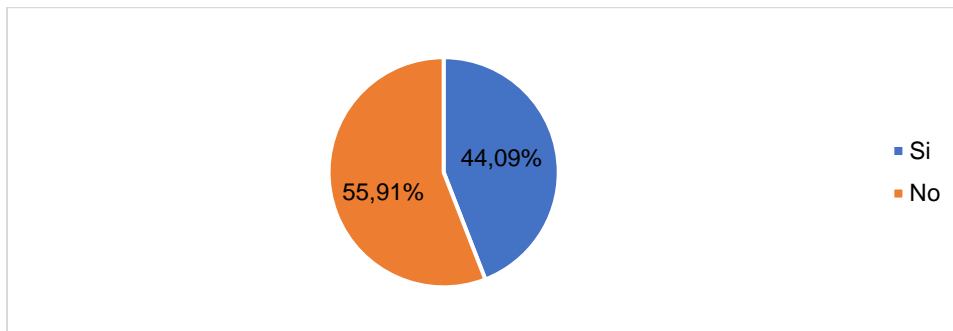
El 45,93% de los encuestados indican que los empresarios conocen, miden y analizan la rentabilidad por producto/servicio dentro de determinados periodos, y utiliza esta información para tomar decisiones, el 34,65% conocen de dichos elementos de manera parcial y la diferencia no lo ha considerado.

### Parte B

1. ¿Conoce cuál es su solvencia?

**Tabla 30. Conocimiento sobre la solvencia**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	168	44,09%
No	213	55,91%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 36. Conocimiento sobre la solvencia**

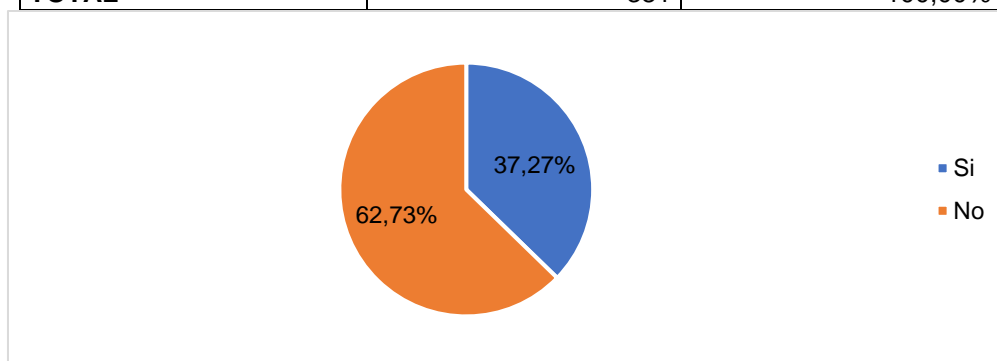
### Análisis e Interpretación de Resultados

El 55,91% de los líderes empresariales conocen y han tenido un acercamiento con los indicadores de solvencia, la diferencia no posee suficiente conocimiento sobre el tema.

2. ¿Conoce acerca de los “Indicadores de Gestión”?

**Tabla 31. Conocimiento sobre los indicadores de gestión**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	142	37,27%
No	239	62,73%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 37. Conocimiento sobre los indicadores de gestión**

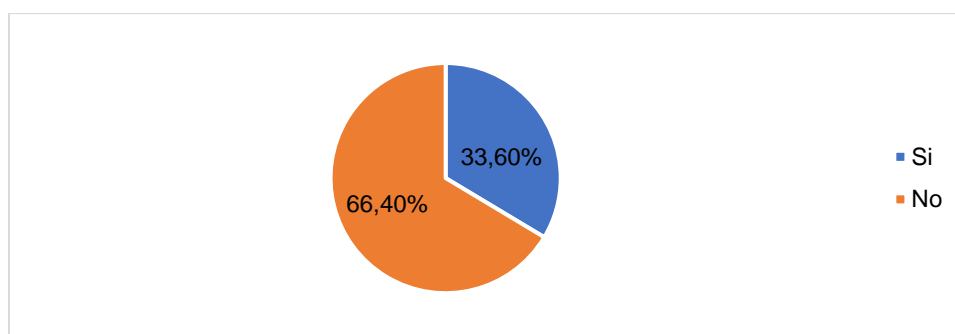
### **Análisis e Interpretación de Resultados**

El 62,73% de los líderes empresariales manifiestan que no poseen conocimientos sobre los indicadores de gestión y apenas un 37,27% ha tenido un acercamiento sobre dichos temas.

3. ¿Conoce cuál es el estado de la tesorería actual (a corto plazo) con relación a sus obligaciones de pago?

**Tabla 32. Estado de la tesorería actual**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	128	33,60%
No	253	66,40%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 38. Estado de la tesorería actual**

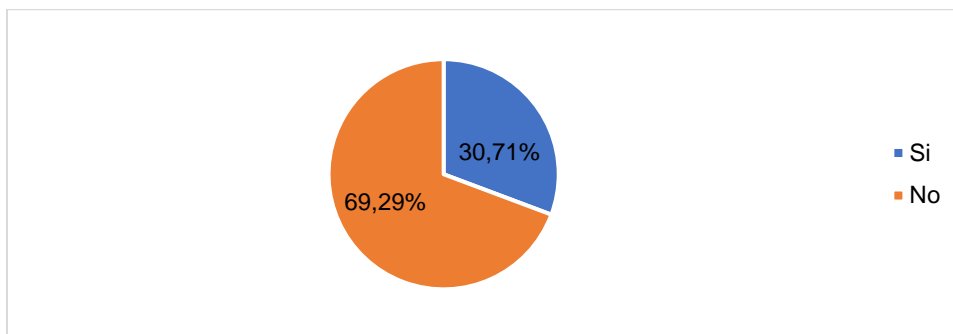
## Análisis e Interpretación de Resultados

El 66,40% conoce el estado de la tesorería a corto plazo, mientras que el 33,60% no está al tanto de la situación de tal componente.

4. ¿Posee un sistema de seguimiento para recuperar los cobros?

**Tabla 33. Sistema de seguimiento para recuperación de cobros**

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	117	30,71%
No	264	69,29%
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 39. Sistema de seguimiento para recuperación de cobros**

## Análisis e Interpretación de Resultados

El 69,29% de los encuestados manifiestan que poseen un sistema para efectuar el seguimiento a sus clientes para recuperar sus cobros, el 30,71% no ha considerado tal procedimiento por lo que es posible que mantengan un índice de cartera elevado.

### **3.4. Discusión de los resultados**

En el presente trabajo de titulación se estableció un análisis de varios aspectos que permiten diagnosticar la situación actual de las PYMES del sector agropecuario de Guayaquil y de igual manera identificar los elementos que componen los sistemas de información gerencial para el sector de análisis. De igual manera se prevé identificar los beneficios y oportunidades que puede ofertar la generación de un sistema de este estilo.

Partimos el análisis definiendo si la empresa tiene totalmente definida la propuesta de valor para ofrecer a los clientes; al respecto de esta pregunta del total de la muestra el 52,76% de los indagados asevera que este se encuentra parcialmente desarrollado, un 23,62% denota escasamente desarrollado. Un notorio 11,81% aseveran que el sistema este no desarrollado y de igual manera una fracción de porcentaje similar comenta que está ampliamente desarrollado. Es acertado afirmar que el sistema se encuentra subdesarrollado. El término propuesta de valor se puede definir como la posición estratégica de una empresa en el mercado. Se basa en tres pilares: que, como y bajo que parámetros se desea transmitir algo es decir como ofrecer un producto que pueda ser de aplicación para los clientes. Esta posición es importante porque será la configuración de una empresa como una marca de identificación. Desarrollar una verdadera propuesta de valor requiere un marco integrado que amplíe la definición de inversión y ganancias más allá de las finanzas y brinde una nueva definición que respalde una comprensión más amplia del valor que a menudo se encuentra en las relaciones de transacciones financieras tradicionales (CEPAL, 2005). De hecho, la naturaleza básica de la inversión y la ganancia no es un compromiso entre los intereses sociales y económicos, sino la búsqueda de una propuesta de valor integrada que incluya a ambos. Por lo tanto, se debe crear una propuesta de valor mixta que combine la maximización óptima de los aspectos sociales, ambientales y económicos dentro de una sola empresa (tanto comercial como no comercial) y de igual manera las oportunidades de inversión o comunidad (Emerson , 2003). Otro tema de igual realce se manifiesta al momento de establecer la misión de una empresa, esta se convierte en la pauta



a seguir para el desarrollo de cualquier institución, es decir, esta se convierte en la razón de ser de la toda empresa. Con base en la indagación y el respectivo levantamiento de información el notorio 51,97% de los encuestados denota que la misión empresarial se encuentra ampliamente desarrollada. Un notorio 26,25% asevera que esta se ha desarrollado parcialmente. El 14,44% comenta que se ha desarrollado de manera escasa. Una visión es un ideal o sueño realista que una organización o corporación necesita y que sus miembros se inspiran a alcanzar. Por lo tanto, la visión debe representar el horizonte hacia el que se dirige la empresa (Longenecker et al., 2010).

Según Mendoza et al., (2018) mencionaron que los beneficios de tener una misión en una organización que dice sirvan a los tres niveles de la empresa (gerencial, administrativo, operativo). A nivel gerencial, es útil para mejorar la capacidad de la organización para responder a las oportunidades que surgen en diferentes dimensiones del entorno. Esto evitará la costosa redirección de la empresa a un negocio desconocido y riesgoso que podría afectar el logro de sus objetivos. A nivel gerencial, te permite orientar los programas de trabajo en una dirección clara y conocida, lo que te ayudará a mejorar la eficiencia en el uso de los recursos en tu organización. A nivel operativo, le permite comprender su papel en los procesos de trabajo y la importancia de su participación creativa en el desarrollo de sus actividades diarias. Al respecto de los escenarios en la planificación estratégica con base en la eliminación de las contingencias; el 52,23% de los encuestados menciona que este aspecto esta escasamente desarrollado, un 26,51 comenta que se encuentra parcialmente desarrollado y un notorio 17,06% manifiesta que se encuentra no desarrollada.

Las empresas operan en un entorno en el que factores como la globalización, la tecnología, la regulación, la reestructuración, los mercados cambiantes y la competencia crean incertidumbre, surge de la dificultad de determinar con precisión la probabilidad de ocurrencia de eventos potenciales y sus consecuencias asociadas. El riesgo es una medida de la incertidumbre y se puede definir como el nivel de riesgo de incertidumbre en el sentido de que una organización debe comprender y gestionar de manera eficaz para lograr sus

objetivos y crear valor para sus partes interesadas. Toda empresa existe para crear valor para sus grupos de interés, para cumplir su misión, debe hacer frente a la incertidumbre, los riesgos y las oportunidades (Botero & Rodríguez , 2009). El desafío para la gerencia es determinar cuánta incertidumbre está dispuesta a tolerar la organización en sus esfuerzos por agregar valor a las partes interesadas. La gerencia debe considerar los riesgos interrelacionados desde la perspectiva de la organización como un todo. Deben identificarse los riesgos interrelacionados y deben tomarse medidas para tratar el riesgo como un todo dentro del nivel de riesgo aceptado, el cual está asociado con las unidades operativas de la organización puede estar dentro del riesgo aceptable para cada unidad, pero puede exceder el nivel de riesgo generalmente aceptado. El nivel general de riesgo aceptado se refleja en la organización a través de niveles de riesgo aceptable establecidos para propósitos específicos (Bueno et al., 2010).

Una vez culminado el primero dominio de pregruntas es necesario, abordar la toma de desciones y la coherencia de los elementos; para evaluar apropiadamente este aspecto se tomó como referencia a si las desciones del mercado son tomadas en base a los clientes de la empresa para delimitar totalmente lo que necesita el cliente. El 43,83% asevera que se toma muy en cuenta las opiniones de los clientes para establecer los parámetros que ha de tomar la empresa. Un 28, 87% de los involucrados señala que se encuentra parcialmente desarrollado; mayoritariamente hablando de puede acotar que más PYMES no toman en condieración las acciones de su clientes para efectuar una toma de desciones acertada. Una característica común de las responsabilidades de los gerentes es la responsabilidad de tomar decisiones. Los gerentes toman decisiones importantes (cerrar una planta, comprar otra empresa o introducir una nueva línea de productos, delimitar los requerimientos de sus clientes, entre otros) y, por supuesto, decisiones más pequeñas: elegir un nuevo empleado, producción para el próximo mes, un nuevo banco para retener parte de los depósitos de la organización o la selección de un nuevo producto en caso de la PYMES (Acuña et al., 2019). La toma de decisiones implica elegir entre dos o más alternativas. A diario se toman desciones; esta se desarrollan con base en una premisa y un objetivo a seguir; todas las decisiones siguen el

mismo proceso, por lo que no hay diferencia en la elección correcta de una opción de gestión para una empresa de alto rango o una simplista (Solano , 2017). Los resultados remitidos y evidenciados en esta investigación se respaldan por ciertos datos desarrollados por los autores Delgado & Lima (2014); los cuales denotan que en el sector de las PYMES es un tema de alta envergadura la toma de decisiones con base en conceptos como el cliente y sus necesidades.

Al tratar el tema de los recursos de las empresa; la idea es detallar si estos se planifican, organizan y asignan para alcanzar una productividad notable en la empresa. El 70% de los indagados denota que el sistema está parcialmente desarrollado, esto significa que desde una perspectiva más amplia es necesario reforzar este aspecto en pos de enmarcas a las PYMES como este es totalmente actualizados y con su estructura debidamente estratificada. Esto no es un tema aparte de los costos y gastos de las distintas empresas. Cada valor que refleje un gasto de dinero debe estar totalmente identificado y sobre todo aspecto totalmente catalogado dentro de su respectiva tipología como por ejemplo; fijos, corrientes, variables. Un sistema de costos no es una temática simplista por lo que su aplicación debe ser abordada desde un punto en concreto para su debida actuación. El 52,23% de los indagados denota que dicho sistema de costo es parcialmente desarrollado dentro de la institución; el 20,47% manifiesta que su abordaje es escaso por lo que se debe establecer los puntos claros de la temática y su respectivo abordaje como es el caso del plan de cuentas. El plan de cuentas dentro de la empresa de análisis está desarrollado de manera parcial, el 52,23% respaldada tal aseveración.

De acuerdo con Gillezeau & Romero (2004), hoy en día, la información de costos es cada vez más importante, ya que los precios de los productos y servicios no son determinados por los productores sino por el mercado. La presión que ejerce la globalización desencadena guerras de precios que acaban convirtiéndose en guerras de costes. Las empresas exitosas son aquellas que logran mantener o reducir costos más rápido que sus competidores, o que logran diferenciar sus

productos y servicios de tal forma que sus precios no están determinados por el mercado si no por medio de sus necesidades.

De hecho, el cálculo del costo de los bienes y servicios ha sufrido cambios significativos durante la última parte del siglo XX, y ahora los costos indirectos representan una gran proporción del costo que pueden producir los negocios. En respuesta a la evolución del mercado, las empresas han invertido en tecnología y revisado sus métodos de gestión pero es necesario que su desarrollo no implique un cambio radical sino de hecho una que se relaciones con las necesidades de la empresa que desea desarrollarlo. La importancia, como base para la toma de decisiones, permite a las empresas orientar sus actividades hacia la consecución de una ventaja competitiva en función de los costes. Para lograr tan ambicioso objetivo es necesario contemplar totalmente como se desarrollan los gastos dentro de la empresa.

Un desarrollo de los gastos, manejo de costos y sobre todo la toma de decisiones implica que se idealice la contabilidad tributaria; como al hablar de tributación esto se permite hacer referencia a cada uno de los parametros que delimita el SRI. El 54, 86% de los indagados denota que las PYMES cumplen con lo establecido y detallaro por el Servicio de Rentan Internas. Un notorio 34, 65% asevera que no se levantan libros contables esto permite detallar que no desarrolla un manejo que permite a las pequeñas empresas implicar herramientas para los libros contables. Al respecto de esta temática, Rosales et al., (2017) opinan que a lo largo de la historia, las micro, pequeñas y medianas empresas han sido un factor fundamental en el desarrollo de los países. En el Ecuador, en los últimos años, este tipo de organizaciones se ha multiplicado y tienden a contituirse como un modelo totalmente rentable. Más sin embargo, no existe un sistema de información adecuado, que refleje las falencias en la gestión de las micro, pequeñas y medianas empresas, existiendo la urgente necesidad de implementar fuentes de información, en especial aquellos datos de forma contable, que facilite el funcionamiento eficiente de los diversos niveles de la organización. La gestión administrativa de una organización busca, ante todo, implementar estrategias, sistemas, objetivos que involucren a todos sus

componentes, que permitan obtener información suficiente que permitan a la gerencia tomar decisiones (Glenda , 2020).

La integración de personal es un tema que repercute en varios niveles sin importar el tamaño de la empresa; pero es un grato manifestar que según los involucrados comentan que el sistema desarrollado, implica que un 49,34% respalda la premisa y un notorio 21, 71% denota que no está desarrollado. Lo que no permite una correcta consecución de las actividades a desarrollar dentro de la empresa y/o institución. La demanda de material humano siempre ha sido un tópico va en aumento debido a los efectos de un mundo globalizado que entre otras cosas demanda recursos humanos (RH) más calificados ya que las empresas ya no enfocan sus esfuerzos solo en el mercado interno de un país, sino que va más allá de este (Luna , 2012) Las PYMES no están exentas de estos requisitos; el capital humano o gestión de recursos humanos se ha considerado inadecuado y costoso para las PYMES, razón por la cual existe poca investigación sobre el tema. Sin embargo, es necesario reconocer el capital intelectual es el responsable de la generación de valor para las empresas (Medina et al., 2007). El interés por el tema del capital intelectual está aumentando entre las empresas que obtienen sus beneficios de la innovación y el conocimiento. Este capital es considerado uno de los recursos importantes durante el desarrollo de las actividades productivas de la empresa; y se suele utilizar en toda la cadena de valor (Yong et al., 2017); por lo cual se debe capacitar al personal en todo momento.

Continuando con el análisis, es necesario delimitar si la empresa tiene claramente definidos los segmentos a los cuales se orienta, con el propósito de generar fidelización en los clientes; un 40, 94% de los encuestados denota que este sistema está parcialmente desarrollado pero aún presenta falencias (20,47% asevera que está escasamente desarrollado). Este aspecto de acreditar a los canales de distribución que maneja la empresa, es acertado mencionar que por su parte las PYMES tienen este aspecto totalmente definido dado que un 62,47% de los encuestados respalda tal afirmación. Una de las formas de optimizar el alto costo de una cadena de distribución y

comercialización es a través de la sinergia. Se encarga de reunir a un grupo de industrias con características similares y, lo que es más importante, una posición de mercado similar, brindará un servicio accesible para sus flujos de ingresos, ya que la prestación de este servicio requiere todos los recursos y la logística necesarios para todas las industrias de desarrollen denttro de un ambiente cada vez mas competitivo y sobresaturado de productos (Cepeda, 2019). Finalizando el análisis es menester acotar que un factor de suma importante en el aboradaje de la PYMES concierne a los indicadores de gestión, mismos pero permiten detallar la capacidad de la empresa para medir y evaluar sus objetivos estratégicos desde perspectivas financieras, de procesos, de clientes y de aprendizaje. Esto es posible gracias al uso de indicadores de gestión correctamente establecidos con base en un estudio previo de la realidad de las empresas (Viteri et al, 2014). Es imprescindible acotar que las PYMES requieren de un tratamiento adecuado con base en varios requerimientos que les permitan ser autosuficientes.

## **CAPITULO IV. PROPUESTA**

### **Tema:**

Sistema de información gerencial para las PYMES del sector agropecuario del cantón Guayaquil.

### **4.1. Justificación**

El desarrollo de la presente propuesta facilita la creación y establecimiento de procedimientos que permitan a las empresas PYME del sector agropecuario del cantón Guayaquil tomar decisiones oportunas y eficientes. Con ello es posible generar mejores oportunidades para el posicionamiento en el mercado y mayor satisfacción laboral en el área en donde se ejecutan las actividades con normalidad.

### **4.2. Propósito general**

Establecer un sistema de información gerencial para las Pymes del sector agropecuario

### **4.3. Desarrollo**

#### **4.3.1. Fase de planeación**

El diseño de un sistema de información gerencial para el mejoramiento de los procesos de las PYMES del sector agropecuario consta de un aplicativo en donde el administrador y los usuarios puedan crear informes, controlar, administrar y visualizar. El sistema obtendrá la información de la base de datos compuesta mediante los formularios de ingreso de datos por parte del usuario, además la procesará para obtener la información necesaria para presentar en reportes y consultas actualizadas.

El diseño está basado en las funciones de una pymes del sector agropecuario y sus procesos por área, se ha incluido áreas para: administración, RRHH, ventas, inventarios, reportes y proyectos.

Adicionalmente, habrá un apartado de ajustes en donde el usuario con perfil de administrador se encargará de la validación de perfiles y permisos de cada usuario con fines de otorgar una clara visión de los procesos que ejecutan y sus resultados.

#### **4.3.1.1. Requerimientos**

##### **4.3.1.1.1. Requerimientos funcionales del SIG**

Los requisitos funcionales del sistema de información gerencial para el mejoramiento de los procesos de las PYMES del sector agropecuario detallan las funciones del sistema y su estado. La Tabla 34 muestra información de los requerimientos funcionales que tendrá el SIG como: id requerimiento, requerimiento funcional y prioridad.

**Tabla 34**

*Requerimientos Funcionales del SIG*

<b>Id Requerimiento</b>	<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Prioridad</b>
SIG-REQ-F001	Registro de información	Alta
SIG-REQ-F002	Editar de información	Alta
SIG-REQ-F003	Visualizar información	Alta
SIG-REQ-F004	Cargar información	Alta
SIG-REQ-F005	Análisis de información	Alta
SIG-REQ-F006	Gestionar información	Alta



#### 4.3.1.1.2. Requerimientos no funcionales del SIG

Los requerimientos no funcionales, hacen referencia a las restricciones que presentan todos los servicios ofrecidos por el SIG. Además, el sistema almacena la información en la base de datos la cual está conformada por tablas que contienen a su vez columnas y filas. El SIG está conectada con la bases de datos para obtener información de manera ágil y rápida cuando el usuario lo requiera.

La Tabla 35 presenta los requerimientos no funcionales del SIG como: disponibilidad, usabilidad, rendimiento y fiabilidad.

**Tabla 35**

*Requerimientos no Funcionales del SIG*

<b>Id Requerimiento</b>	<b>Requerimiento No Funcional</b>	<b>Prioridad</b>
SIG-REQ-NF001	Se desarrollará en PHP, MySql	Alta
SIG-REQ-NF002	El SIG funcionará 24 horas del día	Alta
SIG-REQ-NF002	El SIG debe tener acceso a internet	Alta
SIG-REQ-NF003	SIG de fácil uso	Alta
SIG-REQ-NF004	El SIG permite acceso a los usuarios autorizados	Alta
SIG-REQ-NF005	SIG con interfaz amigable	Alta
SIG-REQ-NF006	Seguridad en el procesamiento de datos	Alta

#### 4.3.1.1.3. Requerimientos técnicos del SIG

Los requerimientos técnicos son los requisitos mínimos de hardware recomendados para ejecutar el SIG. La Tabla 36 las características mínimas que

debe tener el computador y que el usuario debe considerar al momento de instalar el SIG. A continuación se describen los siguientes requisitos técnicos:

**Tabla 36**

*Requerimientos técnicos del SIG*

<b>Id Requerimiento</b>	<b>Requerimiento Técnico</b>	<b>Prioridad</b>
SIG-REQ-T001	Procesador de x86 o x64 bits de doble núcleo de 1,9 gigahercios (GHz) o más	Alta
SIG-REQ-T002	Memoria 4 GB de RAM	Alta
SIG-REQ-T002	Pantalla Súper VGA con una resolución de 1024 x 768	Alta

**4.3.1.1.4. Requerimientos externos del SIG**

La Tabla 37 describen los requerimientos externos del SIG:

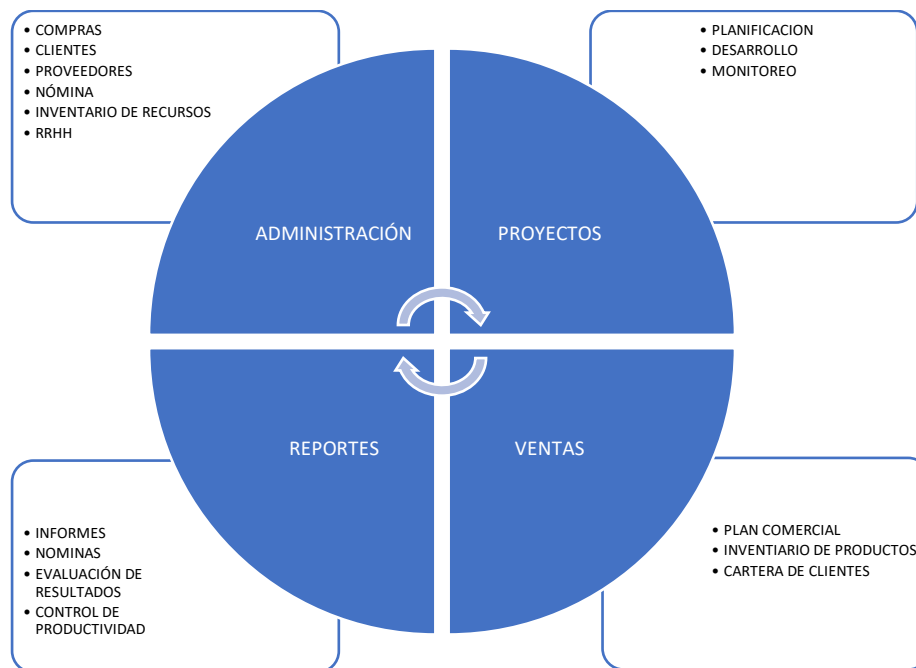
**Tabla 37**

*Requerimientos externos del SIG*

<b>Id Requerimiento</b>	<b>Requerimiento Externo</b>	<b>Prioridad</b>
SIG-REQ-E001	Recibir/enviar información de los CRMs instalados.	Alta
SIG-REQ-E002	Recibir/enviar la planilla de control de acceso de los equipos biométricos instalados.	Alta
SIG-REQ-E002	Recolectar datos del software de facturación.	Alta

### 4.3.1.2. Módulo del SIG

Los módulos del SIG comprenden los componentes mediante los cuales se podrá subir la información, almacenarla, procesarla y visualizarla. Por lo tanto, el sistema SIG se ha dividido en los siguientes módulos:



**Figura 4040. Módulo del SIG**

#### 4.3.1.2.1. Módulo de Administración

En este módulo el usuario deberá ingresar la información de las categorías:

- Compras
  - Equipos y suministros de oficina.
  - Equipos y suministros de producción.
- Clientes
  - Clientes Nacionales

- Clientes Internacionales
- Proveedores
- Nómina
  - Personal de planta.
  - Personal temporal.
- Inventario de recursos
  - Cantidad, ubicación y descripción.
  - Ingreso de bodega.
  - Egreso de bodega.
- RRHH
  - Control de nómina
  - Sueldos

#### **4.3.1.2.2. Módulo de Proyectos**

- Planificación
  - Establecimiento de objetivos.
- Desarrollo
  - Registro de actividades y avances.
- Monitoreo
  - Control diario, semanal y mensual de los objetivos.
  - Previsión de eventos.

#### **4.3.1.2.3. Módulo de Ventas**

- Plan comercial
  - Segmentación de mercado
  - Marketing
- Inventario de productos
  - Gestiones de cantidad, reservas.
- Cartera de clientes

#### **4.3.1.2.4. Módulo de Reportes**

- Informes
  - Informes de ingresos.

- Informe de egresos.
- Informe por ventas anuales, mensuales, semanales y diarios.
- Nóminas
  - Reporte de productividad por áreas/departamentos.
- Evaluación de resultados
- Control de producción

#### 4.3.2. Fase de diseño

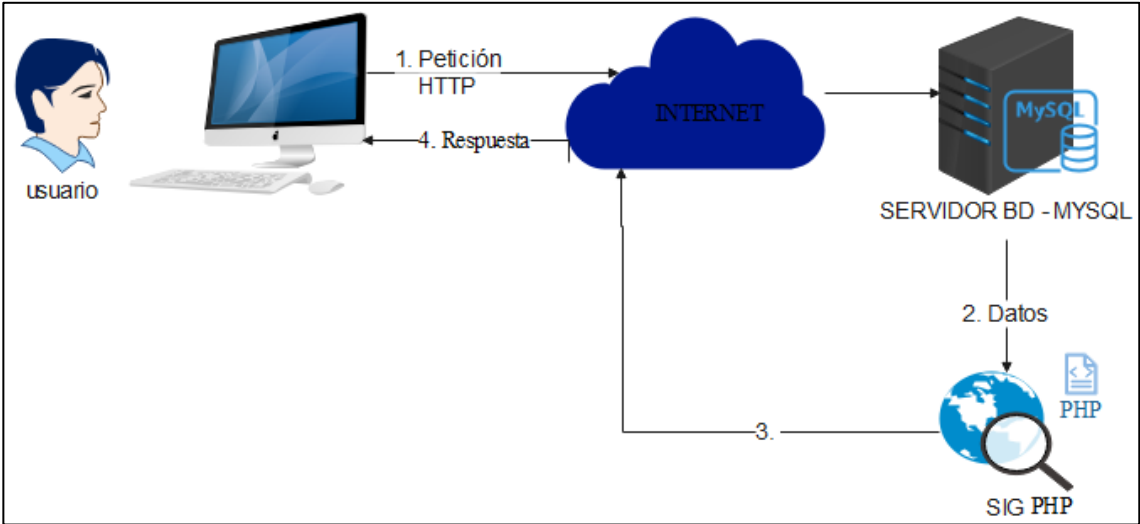
En esta fase se especificará el diseño del SIG de acuerdo a los requerimientos especificados en la fase anterior. Además se incluye el diseño desde la interfaz del usuario hasta el diseño del SIG.

##### 4.3.2.1. Diseño de la arquitectura del SIG

Para el sistema de información gerencial se utilizará el Modelo Vista Controlador (MVC), el cual permitirá a los usuarios acceder a la información registrada en el sistema. La arquitectura Modelo Vista Controlador permitirá la descomposición de los datos y de los diferentes módulos, los cuales se encargará de las interacciones entre el usuario y el sistema de información gerencial. Es decir, la información del SIG estará representada por tres componentes: modelo, vista y controlador; los cuales se detallan a continuación:

- **Modelo.-** Se refiere a las funcionalidades y la información del SIG, modelando así el problema que se pretende resolver.
- **Vista.-** Se refiere a la parte visual del SIG, es decir, se combina gráficos y textos que se mostrarán al usuario para su interacción.
- **Controlador.-** Se encarga de interpretar la información proporcionada por los usuarios, que son convertidas en códigos y enviadas hacia el modelo de interfaz gráfica.

El sistema de información gerencial se basa en la arquitectura de la Figura 42, donde el usuario accede desde cualquier ordenador y lugar al SIG el cual debe soportar HTML. Cuando el usuario accede al SIG, este origina una petición de acceso que es enviada al servidor de base de datos (MYSQL), el cual transfiere los datos al SIG PHP. Este devuelve al usuario la información solicitada a través de una página.



**Figura 4141. Arquitectura del SIG**

El sistema de información gerencial tiene como propósito permitir al usuario ingresar, editar, actualizar y eliminar información. A su vez permite devolver la información requerida por el usuario de manera rápida y óptima.

### 4.3.2.2. Modelo de la base de datos

Otro de los elementos importantes en el sistema de información gerencial es el modelado de una base de datos dinámica que está conformada por tablas, las cuales almacenan la información organizada. Para lo cual, se modeló la base de datos mediante el modelo entidad - relación en donde se representó sus entidades tal como lo detalla la Figura 42.

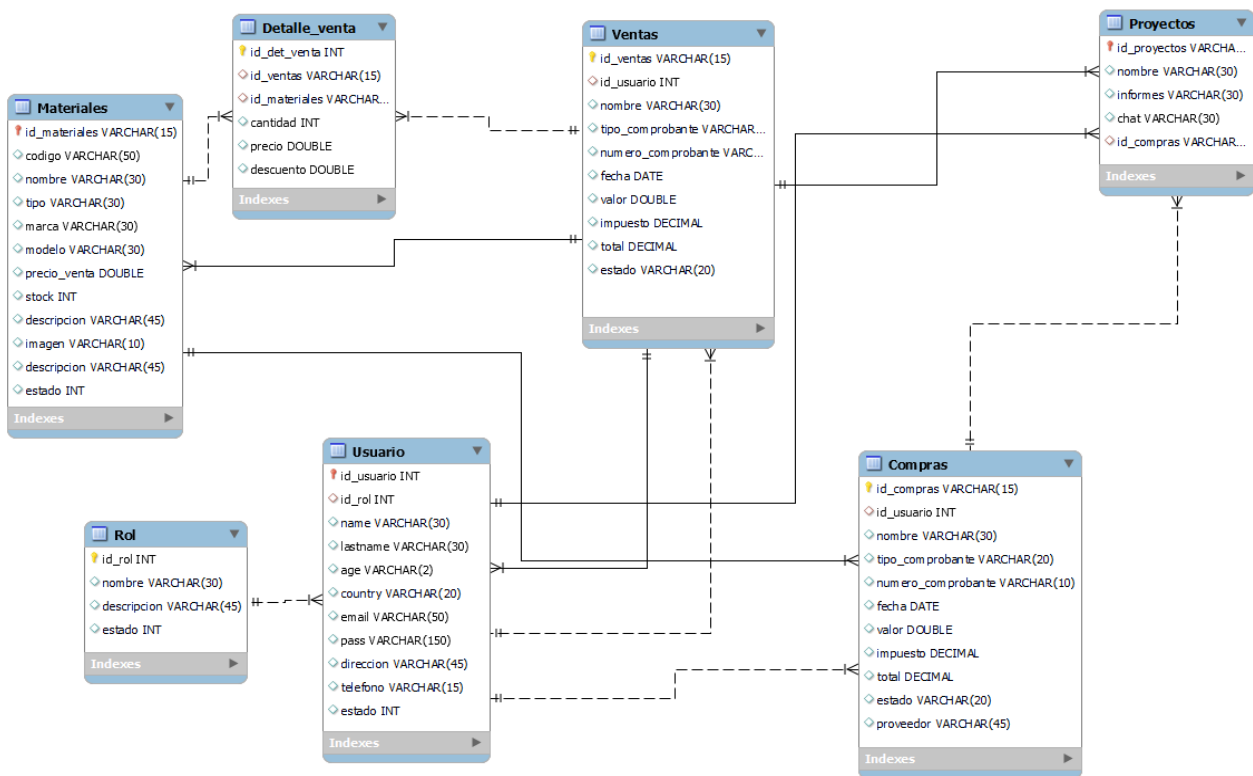


Figura 4242. Modelo entidad - relación del SIG

### 4.3.2.3. Diccionario de datos

El diccionario de datos “es un conjunto de definiciones que contiene las características lógicas de los datos que se van a utilizar en el sistema que se programa, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización” (ingeniería de software, s.f.). El diccionario de datos elaborado para el sistema de información gerencial se encuentra detallado a continuación.

**Tabla 38***Diccionario de datos Materiales*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_materiales ( <i>Primaria</i> )	varchar(15)	No		
nombre	varchar(30)	No		
tipo	varchar(30)	No		
marca	varchar(30)	No		
modelo	varchar(30)	No		

**Tabla 39***Diccionario de datos Ventas*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_venta ( <i>Primaria</i> )	varchar(15)	No		
nombre	varchar(30)	No		
tipo	varchar(30)	No		
valor	double	No		

**Tabla 40***Diccionario de datos Proyectos*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_proyectos( <i>Primaria</i> )	varchar(15)	No		
nombre	varchar(30)	No		
informes	varchar(30)	No		
chat	varchar(30)	No		

**Tabla 41***Diccionario de datos Usuario*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_empleado( <i>Primaria</i> )	varchar(15)	No		
nombre	varchar(30)	No		
edad	int	No		
área	varchar(30)	No		
cargo	varchar(30)	No		
sueldo	double	No		
horas_trabajo	int	No		



**Tabla 42**

*Diccionario de datos Compra*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_compra(Primaria)	varchar(15)	No		
nombre	varchar(30)	No		
tipo	varchar(30)	No		
valor	double	No		

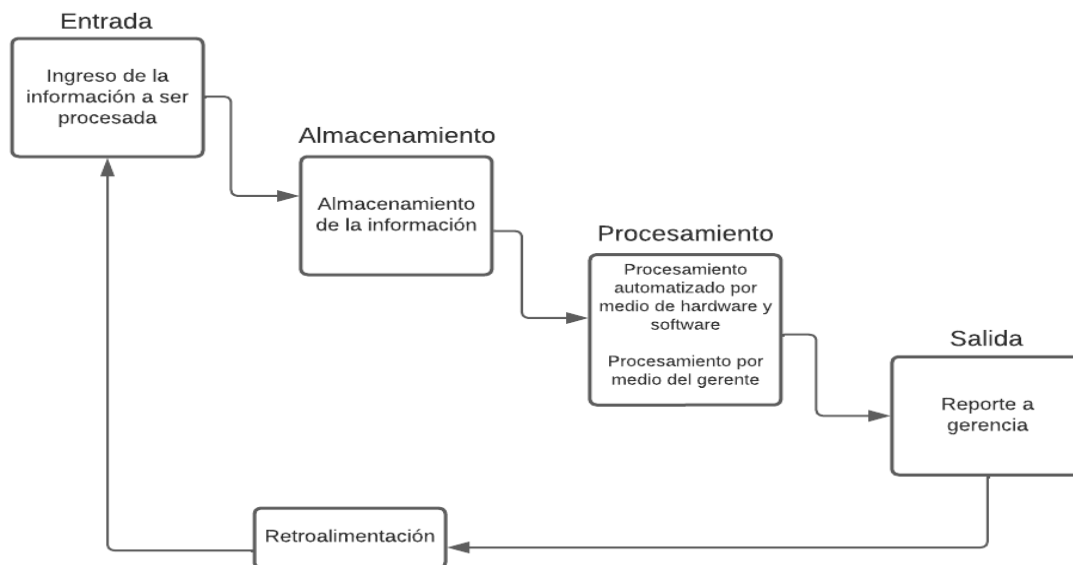
**Tabla 43**

*Diccionario de datos Rol*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
Id_rol(Primaria)	varchar(15)	No		
nombre	varchar(30)	No		
descripcion	varchar(30)	No		
estado	varchar(30)	No		

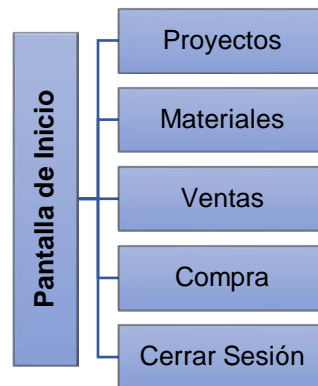
**4.3.2.4. Diagrama de bloques SIG**

**Figura 4343. Diagrama de bloques SIG**



#### 4.3.2.5. Diagrama de navegación del SIG

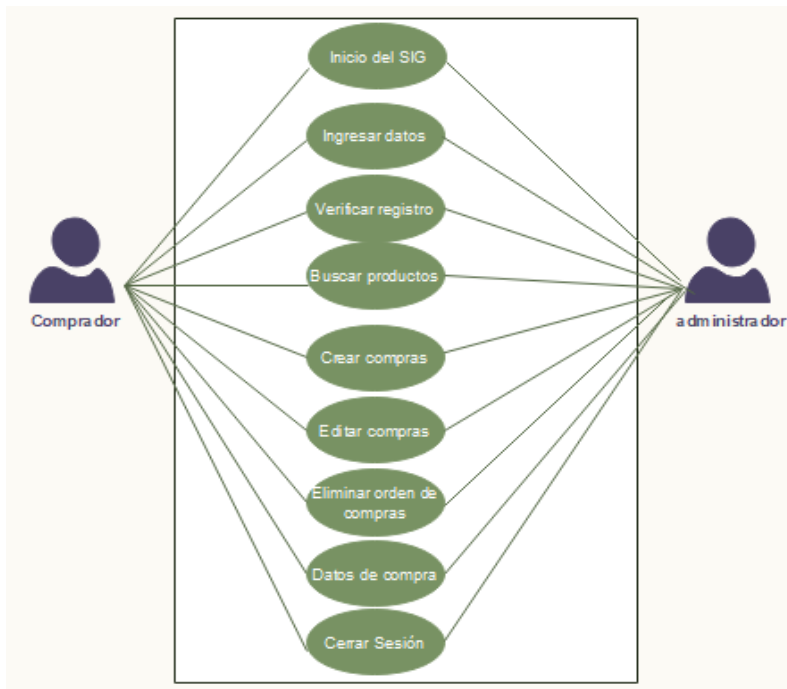
La figura 45 describe a través de un diagrama la estructura de navegabilidad del sistema de información gerencial que el usuario va a realizar, es decir, muestra las pantallas con las que cuenta el SIG.



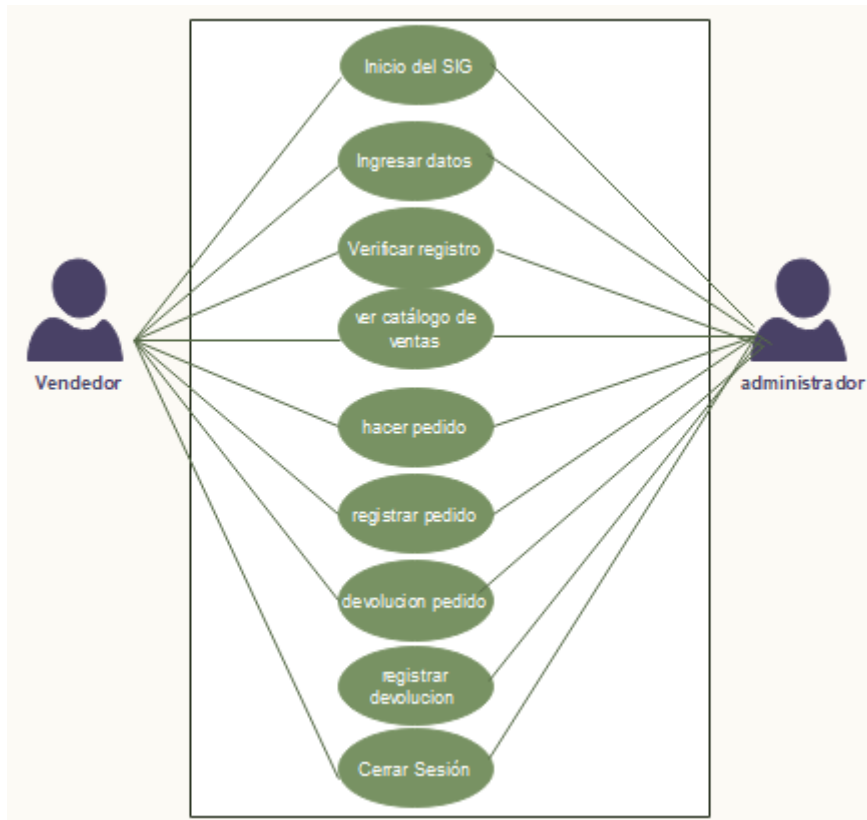
**Figura 4444. Diagrama de Navegación del SIG**

#### 4.3.2.6. Diagrama de caso de uso

Los diagramas de casos son representaciones gráficas sobre la funcionalidad del sistema de información gerencial, es decir, las actividades que el usuario puede realizar al momento de utilizar el SIG así como la relación entre los mismos.



**Figura 4545. Diagrama de casos de uso compras**



**Figura 4646. Diagrama de casos de uso ventas**

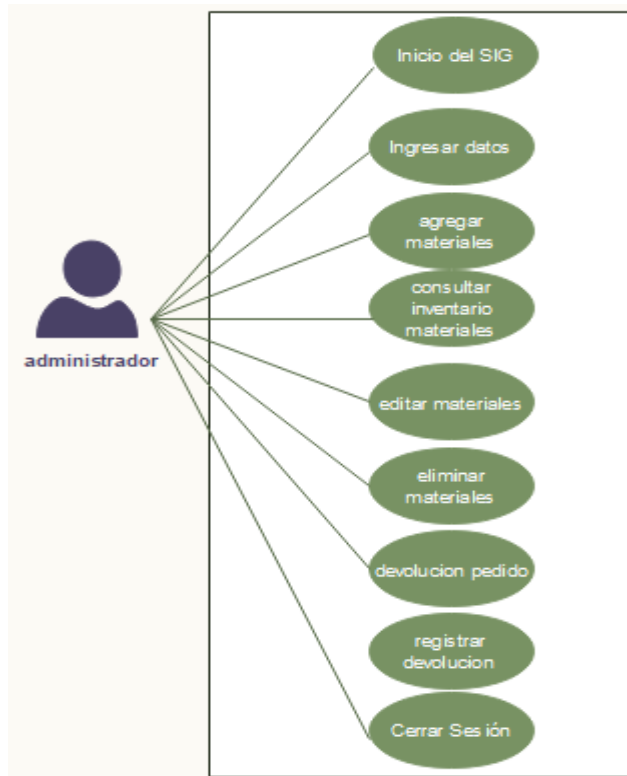


Figura 4747. Diagrama de casos de uso materiales

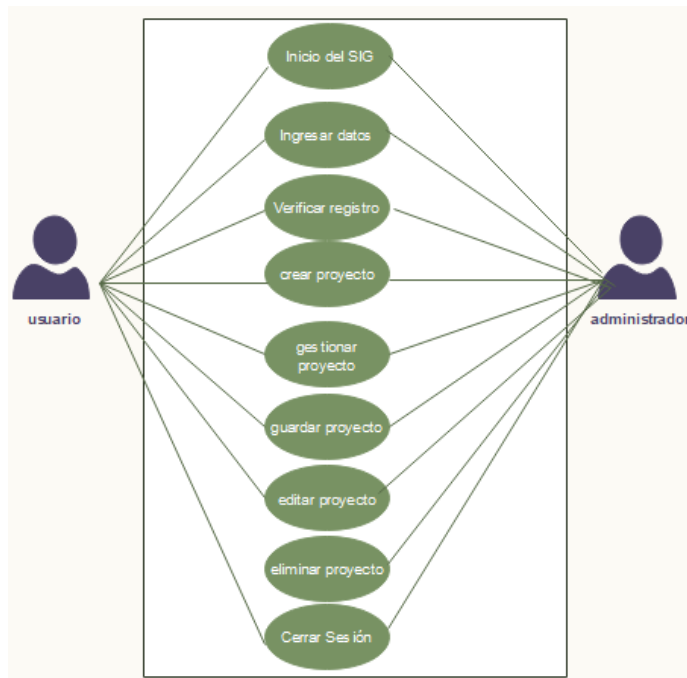


Figura 4848. Diagrama de casos de uso Proyectos

#### 4.3.2.7. Descripción de caso de uso

En esta sección se describe los casos de usos, especificando el flujo de eventos originados por la interacción entre el usuario y el sistema de información gerencial.

**Tabla 44**

*Descripción caso de uso Autenticación*

Descripción de caso de usos	
<b>Nombre del caso de uso:</b> Autenticar el usuario	
<b>Actor:</b> Usuario	
ACTOR	SISTEMA
1. Ingresar a la aplicación 2. Introducir correo o usuario 3. Introducir la contraseña	1. Verificar que el correo usuario exista en el sistema 2. Verificar que la contraseña sea correcta 3. Establece conexión con el servidor
FLUJO ALTERNO	
1. En caso que el correo o usuario no sea correcto, no se inicia la conexión con el servidor 2. En caso que la contraseña no sea correcta, no se inicia la conexión con el servidor	

**Tabla 45**

*Descripción caso de uso Inicio del SIG*

Descripción de caso de usos	
<b>Nombre del caso de uso:</b> Inicio del SIG	
<b>Actor:</b> Usuario	
ACTOR	SISTEMA
1. Ingreso exitoso a la aplicación 2. Se inicia la aplicación	1. Ingresa al menú principal
FLUJO ALTERNO	
1. Una vez iniciada la aplicación, existe error	

**Tabla 46***Descripción caso de uso Crear informes*

<b>Descripción de caso de usos</b>	
<b>Nombre del caso de uso:</b> Crear informes	
<b>Actor:</b> Usuario	
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>
1. Ingresar a la aplicación 2. Seleccionar del menú la opción crear 3. Visualizar opción para crear los informes	1. Menú opciones 2. Crear informess
<b>FLUJO ALTERNO</b>	
1. Error al ejecutar la aplicación. 2. No permite escribir los comentarios de la aplicación.	

**Tabla 47***Descripción caso de uso Visualizar*

<b>Descripción de caso de usos</b>	
<b>Nombre del caso de uso:</b> Visualizar	
<b>Actor:</b> Usuario	
<b>ACTOR</b>	<b>SISTEMA</b>
1. Ingresar a la aplicación 2. Seleccionar la categoría 3. Visualizar información de los proyectos	1. Menú opciones 2. Mostrar información relacionada a la opción
<b>FLUJO ALTERNO</b>	
1. Error al ejecutar la aplicación. 2. No se visualiza la información requerida	

**Tabla 48***Descripción caso de uso Consultar*

Descripción de caso de usos	
<b>Nombre del caso de uso:</b> Consultar	
<b>Actor:</b> Usuario	
ACTOR	SISTEMA
1. Ingresar a la aplicación 2. Escribir en el buscador el informe a consultar 3. Visualizar información	1. Mostrar opciones 2. Mostrar información requerida
FLUJO ALTERNO	
1. Error de conexión	

**Tabla 49***Descripción caso de uso Eliminar*

Descripción de caso de usos	
<b>Nombre del caso de uso:</b> Eliminar	
<b>Actor:</b> Usuario	
ACTOR	SISTEMA
1. Ingresar a la aplicación 2. Escribir en el buscador el informe a eliminar 3. Eliminar informe	1. Menú opciones 2. Mostrar información a eliminar
FLUJO ALTERNO	
1. Error de conexión	

**4.3.2.8. Mockups del diseño del SIG**

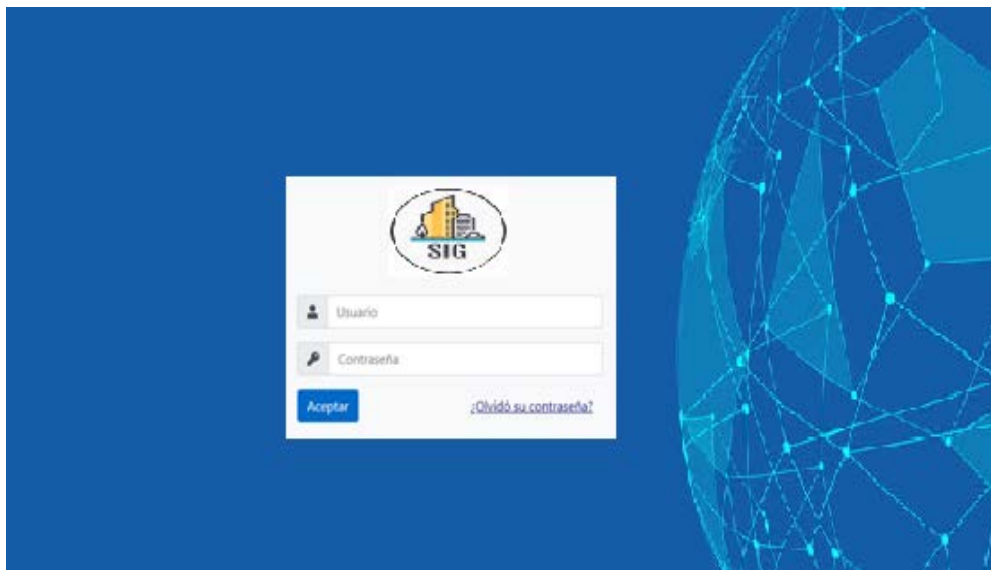
El mockup es el diseño que tendrá el sistema de información gerencial, es decir, es la presentación visual que tendrá el sistema de acuerdo a los requerimientos del usuario. El mockup del SIG comprende varios elementos los cuales se detallan a continuación.

- **Logo:** Se plantea un logo fácil de recordar y acorde al tipo de sistema que se pretende utilizar, para obtener un grado de aceptabilidad por parte del usuario.



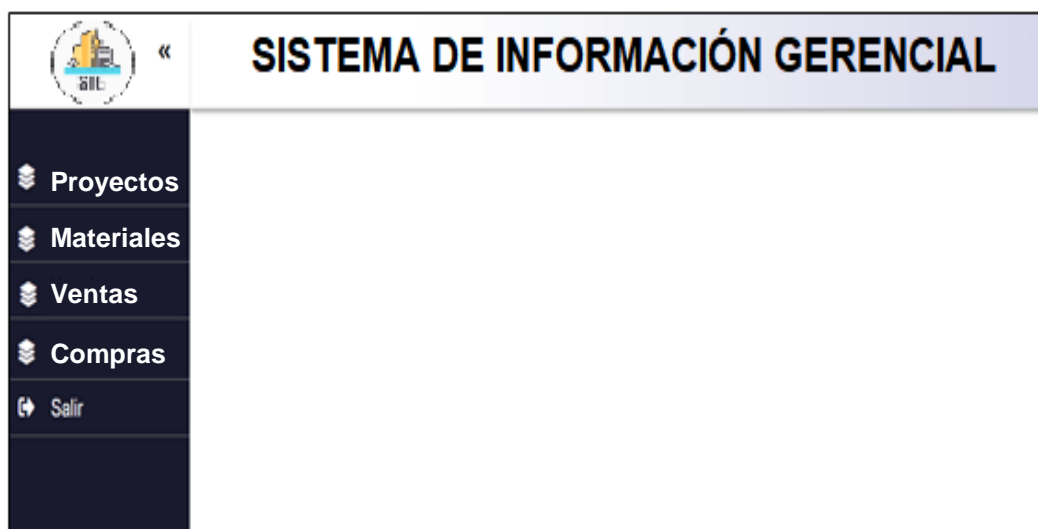
- **Color:** El color se debe elegir de acuerdo a la paleta de colores y de acuerdo al tipo de sistema de información gerencial que se pretende desarrollar.
- **Texto:** Se puede utilizar textos breves para las diferentes categorías de información y un estilo de letras Arial para el sistema de información gerencial.

El mockup principal del SIG presenta una interfaz amigable con el usuario para reducir tiempo en su utilización y costos en la fase de desarrollo. El mockup del SIG será el siguiente:



**Figura 4949. Mockup de loggeo**

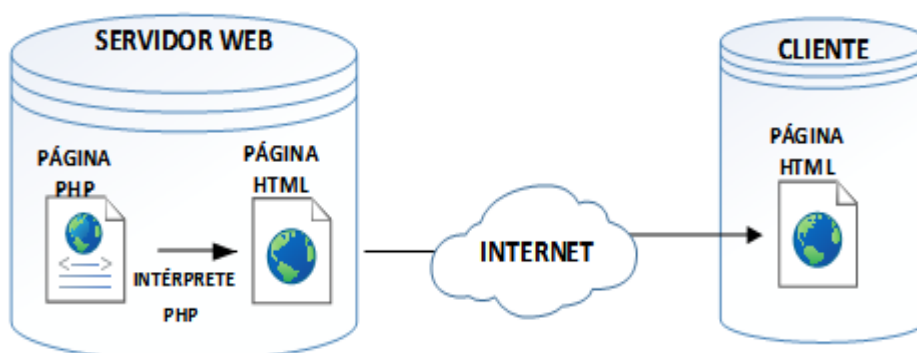




**Figura 5050. Mockup del menú del SIG**

### 4.3.3. Fase de codificación

La codificación del sistema de información gerencial se puede desarrollar en los lenguajes de programación PHP y XML. La figura 49 se muestra el funcionamiento de PHP.



**Figura 5151. Funcionamiento en PHP**

De acuerdo a la Figura 49, el lenguaje de programación PHP genera scripts que son descifrados por el servidor web para luego ser incrustados en la página HTML; esta página es finalmente visualizada por el cliente.

Para los estándares de codificación del SIG se tiene el uso de: clases, métodos y variables que hacen posible la escritura de la codificación para el correcto funcionamiento del sistema de información gerencial.

Por otra parte, se recomienda el uso del proveedor de alojamiento Hostinger, el cual se encargará de almacenar los archivos generados en Apache NetBeans IDE. Este proveedor posee características como: nombre de dominio gratuito, velocidad optimizada, base de datos MYSQL, soporte las 24/7/365 y protección de ataques maliciosos.

#### 4.3.4. Fase de prueba

Una vez culminada la Fase del Codificación, se describe uno de los aspectos más importantes dentro de la etapa de desarrollo del software, en esta fase se verifica que la aplicación móvil cumpla todos los requerimientos funcionales y no funcionales establecidos en capítulos anteriores. Para la prueba unitaria se puede emular el SIG en el software Xenia el cual permite la ejecución de aplicaciones.

#### 4.3.5. Establecimiento de una propuesta de valor

Los elementos que debe considerar una institución con el objetivo de crear una propuesta de valor son:

**Tabla 50. Establecimiento de la propuesta de valor**

<b>Elementos</b>	<b>Descripción</b>
Objetivo estratégico	Meta a la que la empresa desea llegar en torno al mercado y al producto al que se dirige
Estrategia comercial	Forma a través la cual el producto o servicio puede ser percibido por el cliente como de un valor superior
Recursos utilizados	Detalle de los bienes materiales y no materiales que se requieren para dar ejecución a las actividades normales de la empresa y en la generación de valor

Inversiones involucradas	Son erogaciones de dinero (en bienes o servicios) que permiten financiar la propuesta de valor
Nivel de riesgo aceptable	Criterios de aceptación que permiten establecer parámetros sobre el riesgo que es posible controlar y en qué punto es necesario establecer medidas de prevención y mitigación
Plan de ventas	Establecimiento del precio de ventas, tamaño del mercado, penetración, mercado objetivo y el mercado real.
Sistemas de información gerencial	Planteamiento de un plan de seguimiento, evaluación y control, entre estas puede incluirse al presupuesto.
Sistemas de procesamiento	Constituye las especificaciones técnicas de los productos.
Consideraciones ad	Planteamiento de aspectos relacionados con el costo de la producción, mantenimiento de las áreas, certificaciones, instrumentos y características de los productos, nivel de información, tecnología empleada, servicio post entrega, asesoría a los clientes.
Evolución	Consideraciones sobre la evolución de los productos, clientes, renovaciones, antigüedad, usuarios de los servicios, frecuencia de uso.
Tendencias de los productos	Considerar el peer group, comparación con la institución e identificación de los factores críticos de éxito

**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.3.6. Diseño de la misión, visión y objetivos empresariales

**Tabla 51. Diseño de la misión, visión, valores y objetivos**

<b>Elementos</b>	<b>Descripción y características</b>	<b>Contenido</b>
Misión	Traza una línea sobre las actividades que puede realizar para lograr las metas y aportar activamente con la sociedad.	Identidad Actividad Finalidad y objetivos
Visión	Medible Atractiva Posible Estratégica Entendible Inspiradora	Descripción positiva de los deseos que tiene la empresa en un periodo de tiempo determinado.

Valores	Corresponde a los elementos que permiten desarrollar un trabajo íntegro con base en la moral y en las exigencias sociales	Se debe elaborar una lluvia de ideas de los aspectos que caracteriza a la empresa
Objetivos empresariales	Principios básicos observables	Leyes Normas Principios Disposiciones

**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.3.7. Creación de incentivos o recompensas al personal

La creación de incentivos al personal es una herramienta gerencial que permite establecer un ambiente laboral adecuado, en donde el trabajo desarrollado por cada uno de los individuos es efectuado con la suficiente motivación y disposición para obtener resultados positivos.

**Tabla 52. Creación de incentivos y recompensas al personal**



**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 53. Plan de incentivos**

Aspectos de mejora	Contenido del plan de incentivos
Motivan al personal a ser parte de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de :</li> <li>• Guardería interna</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gimnasio y terapeutas</li> <li>• Sorteos de oportunidades de vacaciones y descansos en instalaciones recreativas</li> <li>• Vestido informal todos los días</li> <li>• Gratificaciones instantáneas por desempeño excepcional</li> <li>• Servicios de traslado</li> </ul>
Influencia sobre los trabajadores para que asistan al trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de pólizas de seguros</li> <li>• Prestaciones independientes de las áreas cotidianas</li> </ul>
Motivación para actuar de manera eficaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de espacios de recreación (cafetería, apoyo a la educación de los hijos, servicios financieros o créditos)</li> </ul>
Refuerzo sobre la estructura organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remuneración justa</li> <li>• Pago de utilidades y beneficios sociales acorde a la ley</li> <li>• Establecimiento de horarios de trabajo flexibles</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.3.8. Plan de capacitaciones al personal

- Entre los beneficios de la capacitación al personal están:
- Toma de decisiones oportunas y eficientes que le permiten a cada uno de los integrantes de la empresa solucionar sus problemas y gestionar sus actividades de forma eficiente.
- Previene la generación de tensiones y situaciones de conflictos tanto internos como externos

- Crea personas líderes y empoderadas con su trabajo
- Mejora la comunicación y reduce tiempos ociosos
- Incrementa la confianza, facilita una mejor posición de la empresa frente a la competencia

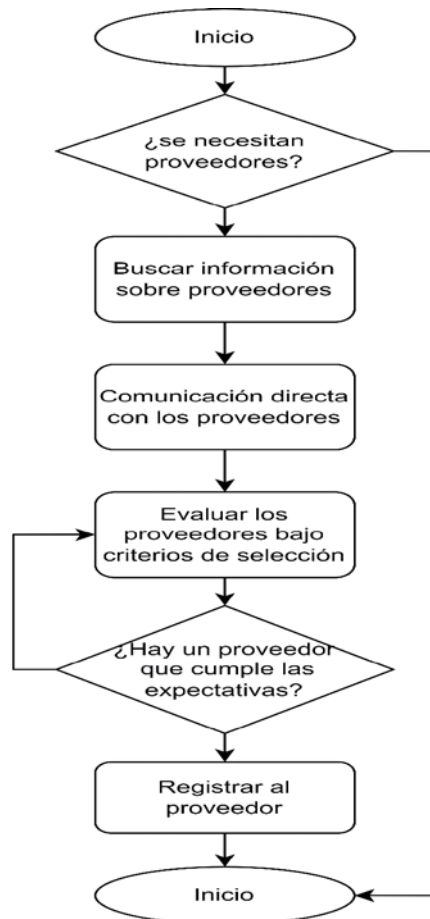
**Tabla 54. Ejes temáticos de capacitación para las Pymes del sector agropecuario**

<b>Ejes temáticos</b>	<b>Contenido</b>
Agroindustria y Postcosecha	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejo postcosecha</li> <li>2. Producción limpia y aprovechamiento de residuos agroindustriales</li> <li>3. Aprovechamiento de residuos agroindustriales</li> <li>4. Alimentos funcionales e innovadores</li> </ol>
Agricultura de Precisión	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño y manejo de drones.</li> <li>2. Zonificación de cultivos.</li> <li>3. Identificación de plagas y enfermedades</li> </ol>
Biosistemas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incrementar los modelos de los sistemas.</li> <li>2. Inteligencia artificial</li> <li>3. Secadores tipo invernadero.</li> </ol>
Ciencias Agrícolas afines	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protección vegetal</li> <li>2. Calidad e inocuidad de alimentos para animales</li> <li>3. Biomateriales</li> <li>4. Construcciones rurales</li> <li>5. Techos verdes</li> </ol>
Irrigación y uso racional del agua	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingeniería de Riego y Drenaje</li> <li>2. Agua subterránea.</li> <li>3. Agua de riego, Salinidad, Efectos Ambientales</li> <li>4. Cuencas</li> <li>5. Ingeniería de Recursos de Agua y Suelo</li> <li>6. Meteorología y Cambio Climático.</li> </ol>

**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.3.9. Mecanismos para la selección de proveedores

Los proveedores pueden seleccionarse de acuerdo con varios criterios entre los que pueden estar: promociones, precio, calidad de los productos, servicios adicionales, plazos de entrega, transporte, fiabilidad de la información.



**Figura 52. Proceso para la selección de proveedores**  
**Fuente: Elaboración propia**

#### 4.3.10. Indicadores de para evaluar la gestión de las empresas agrícolas

**Tabla 55. Indicadores de gestión**

Indicadores	Detalle
Ingreso bruto	Es el resultado de la multiplicación entre el rendimiento promedio obtenido por toneladas o hectáreas por el precio de venta de los productos obtenidos.
Margen bruto	Constituye la diferencia entre los ingresos y costos directos, a partir de este se obtiene el margen de utilidad que genera cada uno de los cultivos.
Costo directo de producción	Los costos directos de la producción se obtienen a partir de la estimación del valor de la mano de obra, posibles arrendamientos de inmuebles, semillas, agroquímicos, mantenimiento, entre otros.
Costos de comercialización	Estos costos son acuñados a los valores pagados por concepto de fletes, almacenajes, fumigaciones adicionales, combustible, y otros que permiten poner al producto a disposición del comprador.
Costos indirectos	Comprende aquellos rubros que, aunque no estén ligados directamente al producto obtenido de la cosecha, son necesarios para generar las condiciones mas optimas sobre el producto, por ejemplo, maquinaria, tierra, combustible, alambrado, regadío).
Producto	Es posible medirlo por toneladas, cajas, libras, entre otras unidades para cuantificar el nivel de producción obtenido.
Demanda/ventas	En indicador permite conocer el nivel de participación de las ventas de la empresa frente a la oferta del mercado. Ese contraste



	permitirá establecer estrategias para acaparar la mayor parte del mercado.
Superficie cosechada / Superficie sembrada	El indicador permite conocer cuan productiva resultó la siembra y en qué medida se obtiene retribución del suelo.
Rendimiento en cosecha	Se obtiene a partir de una comparación entre el volumen cosechado y el área de la cosecha.
Porcentaje de producto obtenido con problemas de capital	El indicador se mide en porcentajes de: materias extrañas, granos manchados, granos en estado de descomposición.
Rinde de inferencia	Se refiere a la cantidad mínima que se requiere producir y cosechar para cubrir con los costos de la producción
Curva de equilibrio	Parte de la comparación entre el rinde y el precio de venta al público a fin de determinar en qué punto la empresa puede obtener rendimientos financieros.

**Fuente:** Elaboración propia

#### **4.3.11. Recuperación de cobros**

Las empresas del sector agropecuario deberán establecer una serie de políticas que faciliten la recuperación de los cobros, entre estas se encuentran:

- El cliente entregará una solicitud con el cual podrá solicitar crédito por la compra de sus productos.
- La cancelación de los clientes se debe registrar a través de la entrega de un comprobante de pago
- Los pagos realizados se deben constatar con un sello empresarial
- Realizar recordatorio de pago a los clientes ya sean de forma escrita o vía electrónica con tres días de anticipación a la fecha de corte.

- Entregar estados de cuenta a los clientes para poner en conocimiento de las cuotas o saldos pendientes de pago.
- En el caso de existir un contrato se deben incluir los plazos para el pago de las ventas a crédito.
- Todas las ventas y movimientos efectuados deben estar respaldadas de forma física o electrónica.
- Evaluar el perfil del cliente antes de conceder una venta a crédito.

#### **4.3.12. Propuesta de estructura de software**

##### **4.3.12.1. Sistema SIPA**

**País:** Ecuador

**Estructura de software:** Metodología UWE

##### **Procesos automatizados que aborda:**

- ✓ Control de los recursos humanos
- ✓ Control del riesgo
- ✓ Control de las fumigaciones a través de un dron
- ✓ Control administrativo
- ✓ Control de ingresos (ventas)
- ✓ Control de adquisiciones y suministros
- ✓ Control de suelos
- ✓ Control de la competitividad
- ✓ Control de los principales clientes
- ✓ Control de las necesidades
- ✓ Control de manera remora
- ✓ Control de los activos fijos y la maquinaria
- ✓ Control de los medios de seguridad

A continuación, se detalla un tipo de oferta informática que puede ser empleada por las Pymes para mejorar los procesos gerenciales:

**Figura 53. Tipo de oferta informática**

Actividad	Área de intervención	Objetivos	Necesidades	Utilidades
Producción	Agricultura	Gestión general operativa y económica de la empresa	Administración económica	Gestión de insumos, cash flow, pagos, reportes, tablero control
		Planificación productiva y eficiencia productiva.	Toma de decisiones productivas-económicas estratégicas.	Análisis de inversiones, predicción agroclimática, evaluación de rendimientos, dosis variables, etc
	Ganadería	Diferenciación de productos	Control operativo de la producción	Monitoreo logístico, control de procedimientos de rutina, registro de información productiva.
		Seguridad alimentaria y regulaciones económicas y de calidad	Maximización de rendimientos	Mejoras en los procesos críticos
I+D	Agricultura, ganadería y gestión de insumos y herramientas	Diferenciación de productos y agregación de valor	Trazabilidad / Rastreabilidad	Identificación animal y vegetal, registro y manejo de información
			Control sanitario y de calidad	Predicción y control de enfermedades, malezas, control calidad de insumos y de productos.
			Mejoramiento de insumos y procesos	Manejo de información genética para manipular organismos
			Mejoramiento de maquinaria y herramientas	Almacenamiento y manejo de info agronómica, climática, etc.
				Incorporación de tecnología y diseño industrial avanzado

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.12.2. Solución de software On Premise

##### 4.3.12.2.1. Características Técnicas

**Tabla 56. Servidor: PowerEdge T40**

Características	Especificación técnica
Procesador	Hasta un procesador Intel® Xeon® E-2224G con hasta cuatro núcleos por procesador
Memoria	4 ranuras DIMM DDR4, UDIMM, hasta 2666 MT/s, máximo de 64 GB Compatible con DIMM DDR4 de ECC
Controladoras	RAID de software: Intel® RSTe 4.7

Compartimientos de unidades	Hasta 3 HDD SATA de 3,5 in, con un máximo de 12 TB*
Fuentes de alimentación	300 W Bronze
Dimensiones	<p>Altura: 335,0 mm (13,2")</p> <p>Ancho: 176,53 mm (7,0")</p> <p>Profundidad: 359,50 mm (14,2")</p> <p>Peso: 8 kg (17,6 lb)</p>
Factor de forma	Minitorre
Administración integrada	Tecnología de administración activa Intel 12.0
Seguridad	<p>Firmware firmado criptográficamente</p> <p>Intel® Software Guard Extensions (SGX)</p> <p>Inicio seguro</p> <p>TPM 2.0</p>
I/O y puertos	<p>Opciones de red: 1 NIC de 1 GbE</p> <p>Puertos frontales: 2 USB 2.0, 2 USB 3.1</p> <p>Puertos traseros: 2 puertos PS2, 2 puertos DisplayPort, 1 puerto serial, 1 puerto de audio,</p> <p>2 USB 2.0, 4 USB 3.1</p> <p>PCIe:</p> <p>1 ranura Gen3 (x16)</p> <p>2 ranuras Gen3 (x4)</p>

	1 PCI
Sistemas operativos admitidos	Servidor LTS Canonical® Ubuntu® Microsoft® Windows Server® con Hyper-V
Versión disponible lista para OEM	Desde la cubierta al BIOS y hasta el envoltorio, sus servidores pueden lucir y dar la impresión de que los diseñó y construyó usted mismo

**Fuente:** (DEllemc, 2020)

**Figura 54. Servidor en torre PowerEdge T40**



**Fuente:** (DEllemc, 2020)

Uno de los sistemas operativos que admite el servidor es LTS Canonical® Ubuntu® que corresponde a una de las distribuciones de Linux y se caracteriza por su amplio portafolio de funciones y características de desempeño, compatibilidad y calidad. La última versión se encuentra disponible para ambientes corporativos pues permite el desarrollo de múltiples tareas administrativas (Solvetic Sistemas, 2020).

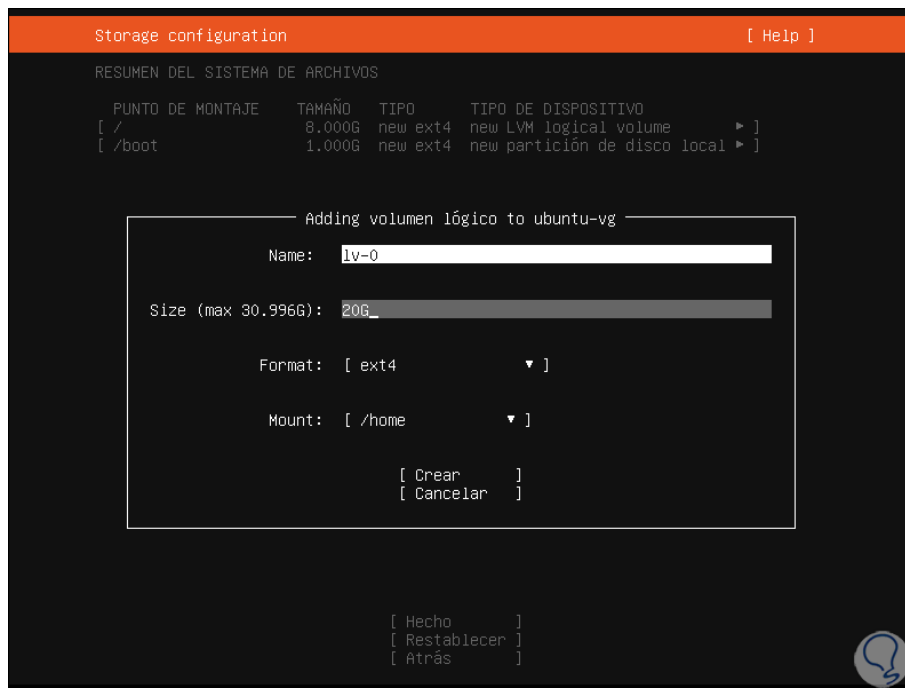
#### 4.3.12.2.2. Pasos para la instalación de Ubuntu

1. Descargar la imagen ISO de Ubuntu 20.04 e instalar en el equipo a través de un USB, posteriormente se accede al BIOS o UEFI y allí configurar el orden de arranque.
2. Una vez que arranque el sistema se visualizará la siguiente pantalla:

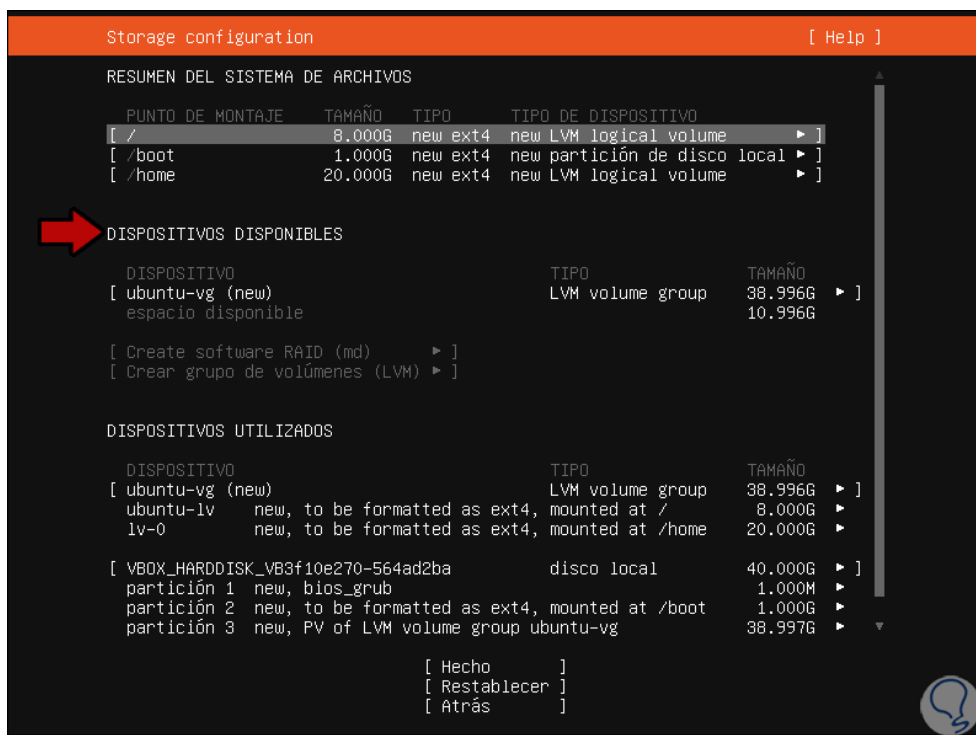
```
[ 21.978328] cloud-init[1041]: Generating public/private ecdsa key pair.
[ 21.980414] cloud-init[1041]: Your identification has been saved in /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
[ 21.980967] cloud-init[1041]: Your public key has been saved in /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key.pub
[ 21.981322] cloud-init[1041]: The key fingerprint is:
[ 21.984071] cloud-init[1041]: SHA256:enNRSRBEYaAh6RaMaxo7vtA0dK0R3HlpCf/GsNRuSow root@ubuntu-serv
er
[ 21.984824] cloud-init[1041]: The key's randomart image is:
[ 21.985152] cloud-init[1041]: +---[ECDSA 256]---+
[ 21.985514] cloud-init[1041]: | +oooo.*B+. |
[ 21.985855] cloud-init[1041]: | . =+o+=o . . |
[ 21.987952] cloud-init[1041]: | .oo.oo+ . o |
[ 21.988340] cloud-init[1041]: | ..o.oo + * . |
[ 21.988704] cloud-init[1041]: | =o.. E S B |
[ 21.989026] cloud-init[1041]: |+o . o + . |
[ 21.989397] cloud-init[1041]: |o.. . + . |
[ 21.991952] cloud-init[1041]: |.. . o |
[ 21.992397] cloud-init[1041]: | .. |
[ 21.992786] cloud-init[1041]: +----[SHA256]-----+
[ 21.993122] cloud-init[1041]: Generating public/private ed25519 key pair.
[ 21.993512] cloud-init[1041]: Your identification has been saved in /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key
[ 21.993857] cloud-init[1041]: Your public key has been saved in /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key.pub
[ 21.995926] cloud-init[1041]: The key fingerprint is:
[ 21.996428] cloud-init[1041]: SHA256:AerK0qJCzCuN5+d3tRvNOLbgMF4nVYoP+jJhrKa6UUK root@ubuntu-serv
er
[ 21.997217] cloud-init[1041]: The key's randomart image is:
[ 22.001030] cloud-init[1041]: +--[ED25519 256]---+
[ 22.001623] cloud-init[1041]: | . . . . o |
[ 22.002211] cloud-init[1041]: | . . . . o |
[ 22.002741] cloud-init[1041]: | E . . o o |
[ 22.003351] cloud-init[1041]: | o . . o = |
[ 22.008437] cloud-init[1041]: |o + S = = |
[ 22.008844] cloud-init[1041]: | * o + B.O . |
[ 22.009175] cloud-init[1041]: |+* o +.+.+ |
[ 22.009497] cloud-init[1041]: |=+o..o. .o.. |
[ 22.009859] cloud-init[1041]: |+o+=o. . . . |
[ 22.010197] cloud-init[1041]: +----[SHA256]-----+
```

3. Posteriormente se selecciona el idioma con el cual se desea que se instale Ubuntu y se lo confirma con la opción “hecho”.
4. Cuando se redireccione a la sección de red, el sistema detectará el nombre del adaptador y detalles como: Dirección IP actual, Dirección MAC del adaptador y el Modelo de la tarjeta de red.
5. El proxy es un apartado adicional por lo que se podrá omitir.
6. Seleccionar el espejo de Ubuntu
7. En la sección de almacenamiento del sistema se debe seleccionar el método de se va a usar (Usar el disco entero /Configurar el disco en un entorno LVM (seguridad por niveles) /Establecer el almacenamiento de forma manual).

8. Cuando se habilite la estructura del disco es posible crear o editar particiones para ello se deberá dirigir a la opción “dispositivos utilizados”.
9. Asignar la cantidad de gigas a la partición.
10. Se selecciona la opción “guardar”.
11. Para crear la partición “home” se deberá dirigir a la opción “dispositivos disponibles”, seguidamente; “ubuntu-vg” y finalmente; “Crear volumen lógico”.
12. Posteriormente, se ingresa el valor de la partición con la sintaxis #G y se valida lo siguiente:



13. Seguidamente, se selecciona la opción “Crear” y se vizualizará la nueva versión creada:



14. Seleccionar la partición swap, para ello elegir: “Dispositivos disponibles” y “Ubuntu-vg”, y finalmente: “Crear volumen lógico”.
15. En la pagina siguiente se selecciona “Format” y “Swap”.
16. Guardar los cambios realizados.
17. Seleccionar la opción hecho y posterior “continuar”.
18. En la siguiente ventana se ingresa un nombre de usuario y contraseña.
19. Seleccionar la opción “hecho” y después el servidor OpenSSH.
20. Seleccionar las opciones que se desea instalar con el servidor Ubuntu.
21. Aceptar las opciones seleccionadas.
22. Reiniciar el equipo para acceder a Ubuntu.
23. Comprobar si la versión instalada es la correcta con el comando “lsb\_release -a”



#### 4.3.12.2.3. Costos de aplicación

**Tabla 57. Costo de aplicación del servidor**

<b>Rubros</b>	<b>Monto</b>
Costo de adquisición del Servidor Dell Poweredge T40 Intel Xeon Quad Core 16gb 1tb	\$ 1.160,00
Servicio técnico de instalación	\$ 500,00
Equipos adicionales para la conexión del servidor.	\$ 420,00
Adecuación del software del equipo (adquisición de licencias).	\$ 200,00
<b>Total</b>	<b>\$ 2.280</b>

**Fuente:** Elaboración propia

## CONCLUSIONES

La presente investigación se desarrolló con el objetivo de diseñar un sistema de información gerencial para las PYMES del sector agropecuario del cantón Guayaquil con el fin de crear una ventaja competitiva frente a las empresas que desarrollan comercio intermediario y así generar mejores estrategias gerenciales.

Para responder al primer objetivo específico que indica: establecer las bases teóricas que sustenten los sistemas de información gerencial, se ha realizado una investigación de la literatura existente sobre estudios similares realizados con anterioridad a través de los cuales se pudo conocer los resultados de la aplicación de sistemas de información gerenciales.

Por otra parte, de acuerdo con el segundo objetivo específico que indica diagnosticar la situación actual de las PYMES del sector agropecuario del cantón Guayaquil, se ha determinado que Guayas posee 811.791 hectáreas para la producción agropecuaria, los principales productos que comercializan los productores son: la caña de azúcar, palma africana, arroz, el maíz y la papa.

En cumplimiento con el tercer objetivo específico planteado que indica: definir los elementos que componen un Sistema de Información Gerencial para las Pymes del sector agropecuario del cantón de Guayaquil, se ha determinado que se deben abordar los componentes de ventas, marketing, manufactura, mantenimiento, sistemas financieros y sistemas de recursos humanos.

Por otra parte, para identificar los beneficios y oportunidades de un sistema de información gerencial en las PYMES del sector agropecuario del cantón de Guayaquil, es posible señalar que proporcionan información suficiente y relevante para generar información a los interesados tanto internos como externos, proporcionan conocimiento valioso a los clientes, permiten crear bases de datos con seguridad garantiza y favorecen a la operación de los diversos trámites administrativos.

Por otra parte, se propone el diseño de un sistema de información gerencial para las PYMES del sector agropecuario del cantón Guayaquil, esta herramienta se basa en los hallazgos determinados a partir de la aplicación del instrumento de levantamiento de datos en donde se hace evidente la necesidad de expresar el procesos para establecer la misión, visión, objetivos y valores institucionales, la creación de un plan de incentivos para el personal, mecanismos para la selección de proveedores, planteamiento de indicadores para la gestión de empresas, plan de capacitaciones para el sector agropecuario y las políticas para la recuperación de los cobros a los clientes.

Finalmente, se han detallado las características técnicas del El PowerEdge T40 como un servidor básico confiable, eficiente y fundamental que aporta a generar la solución al problema de investigación puesto que permite controlar los datos y el acceso estos in situ. Además, facilita la administración de los gastos al evitar los costos desconocidos de procesamiento y almacenamiento de la nube pública para apoyar su empresa en crecimiento. Adicionalmente, se ha establecido un presupuesto para la instalación de esta alternativa sumándose un monto de \$2.280 por lo que resulta factible y accesible.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda a las Pymes del sector agrícola enfatizar sobre la capacitación del personal para estar al tanto de los nuevos avances científicos y tecnológicos que permiten la ejecución efectiva de la actividad agropecuaria de la ciudad. Por otra parte, es de gran utilidad generar conocimiento propio para adaptar las nuevas técnicas a la producción.

Se recomienda a las Pymes adoptar medidas efectivas para la selección del personal conforme los requerimientos del cargo y las habilidades requeridas para el desarrollo de las actividades empresariales. Con ello es posible generar una labor libre de desperdicios para generar mejora continua.

Es menester el establecimiento de sistemas de información acorde a las nuevas exigencias de los consumidores y el mercado en general con el propósito de adaptar a la empresa a la nueva realidad y a la evolución de las preferencias de los clientes.

Finalmente, se recomienda realizar una prueba piloto sobre el uso del servidor propuesto para dar solución al problema de las Pymes con la ayuda de un profesional técnico. Con ello es posible evitar posibles contingencias a futuro y garantizar el correcto funcionamiento de los equipos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrego, A. D., Sánchez, T. Y., & Medina, Q. J. (2017). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Scielo*. Recuperado el 2021, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-10422017000200303](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422017000200303)
- Acuña , C., Ortiz , J., Abad , M., & Naranjo , E. (2019). *Toma de decisiones en las PyMEs*. Revista Espacios. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a19v40n40/a19v40n40p18.pdf>
- Alvarado, R., Acosta, K., & Mata, Y. V. (2018). Necesidad de los sistemas de información gerencial para la toma de decisiones en las organizaciones. *Redalyc*. Recuperado el 2021, de <https://www.redalyc.org/journal/666/66658188002/html/>
- Aravena, L. M., Farra, B. C., & Torres, M. V. (2012). *Creación de una herramienta de diagnóstico para la micro y pequeña empresa*. Obtenido de Universidad de Chile: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/108118>
- Bayas, A., Avilés, A., Yance, C., & Delgado, D. (2017). Agricultura de la provincia del Guayas: un enfoque estratégico al sector productivo del café. *Revista Observatorio de la economía Latinoamericana*. Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/sector-productivo-cafe.html>
- Becerra, M. E., Rivera, P., Neri, J. C., Segura, F. J., & Delgado, L. A. (2018). *Dimensiones de la competitividad Factores internos y externos a las empresas*. Obtenido de Universidad Politécnica: [https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Segura-Mojica-2/publication/330421996\\_Dimensiones\\_de\\_la\\_competitividad\\_Factores\\_i](https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Segura-Mojica-2/publication/330421996_Dimensiones_de_la_competitividad_Factores_i)

nternos\_y\_externos\_a\_las\_empresas/links/5c3f2cdfa6fdccd6b5b170cd/  
Dimensiones-de-la-competitividad-Factores-internos-y-externos-

Benzaquen de las Casas, J. (2018). *La ISO 9001 y la administración de la calidad total en las empresas peruanas*. Obtenido de Revista universidad y empresa. Obtenido de Revista Universidad y Empresa 20(35): [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-46392018000200281&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-46392018000200281&script=sci_abstract&tlng=en)

Botero , L., & Rodríguez , F. (2009). *Los planes de contingencia como estrategia para mejorar la disponibilidad*. Congreso CIER de la Energía. Obtenido de [http://sg.cier.org.uy/publicaciones/revista.nsf/0a293b20eacdf8a903257133003ea67d/a707f63674878b808325764e0048198b/\\$FILE/02\\_Losplanesdecont.pdf](http://sg.cier.org.uy/publicaciones/revista.nsf/0a293b20eacdf8a903257133003ea67d/a707f63674878b808325764e0048198b/$FILE/02_Losplanesdecont.pdf)

Bueno , G., Correa , C., & Echeverry , J. (2010). *Administración de riesgos : una visión global y moderna*. Uruguay: Universidad de la República de Uruguay. Obtenido de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/201>

CEPAL. (2005). *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Santiago de Chile. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5608/1/S056394\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5608/1/S056394_es.pdf)

Cepeda, D. (2019). *ESTUDIO PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD DE IMPLEMENTAR UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN ESPECIALIZADA EN LAS PYMES DEL SECTOR DE CONSUMO MASIVO EN EL CANAL TRADICIONAL DE LA CIUDAD DE QUITO*. Ponticia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16708/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n%20PUCE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Choez, W. L. (2017). *El sistema de control interno como instrumento de gestión para la adecuada toma de decisiones en la empresa servicentro primavera srl. 2015 - 2016*. Obtenido de Universidad Nacional de Cajamarca: <http://190.116.36.86/handle/UNC/1077>
- Comisión Europea. (2014). *REGLAMENTO (UE) No 651/2014 DE LA COMISIÓN de 17 de junio de 2014*. Diario Oficial de la Unión Europea.
- Delgado , J., & Lima, M. (2014). GESTIÓN DE CALIDAD Y TOMA DE DECISIONES EN PYME´s DEL SECTOR DE MEDIOS IMPRESOS REGIONALES DEL ESTADO LARA, VENEZUELA. *Universidad Centroccidental Lisandro*, 27-53. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/880/88037910003.pdf>
- DEllemc. (2020). Poweredge T40. Obtenido de [https://i.dell.com/sites/csdocuments/Product\\_Docs/es/mx/dell\\_emc\\_poweredge\\_t40\\_spec\\_sheet.pdf](https://i.dell.com/sites/csdocuments/Product_Docs/es/mx/dell_emc_poweredge_t40_spec_sheet.pdf)
- Díaz, M. P., & Melgarejo, I. L. (2019). *Implementación de un sistema de información gerencial y su impacto en la gestión comercial de las Mypes del grupo Book Center, del Distrito de Trujillo, periodo 2019*. Obtenido de Universidad Privada Antenor Orrego: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5014>
- Emerson , J. (2003). *The Blended Value Proposition: Integrating Social and Financial Returns*. doi:<https://doi.org/10.2307/41166187>
- Eras, R., Lalangui, M., & Cabera, C. (2021). El Sector Agropecuario en el Ecuador: análisis descriptivo del impacto en la sostenibilidad por Covid 19. *South Florida Journal of Development*, 2(3), 4105-4122. Obtenido de <https://southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/download/552/514/1661>

- Espinosa, A. M. (2016). *Sistema de informacion gerencial*. Universidad de Panamá. Recuperado el 2021, de <https://es.slideshare.net/angiespinosa/sistema-de-informacion-gerencial-65253738>
- Gillezeau , P., & Romero , S. (2004). *Sistema de Costos de Calidad como proceso de mejoramiento continuo*. Obtenido de <http://revencyt.ula.ve/storage/repo/ArchivoDocumento/agora/v7n13/articulo2.pdf>
- Glenda , P. (2020). *Análisis del impacto del nuevo régimen simplificado en la recaudación tributaria de las microempresas del sector de calzado en el cantón Cevallos*. Ambato Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31726/1/T4854i.pdf>
- Gómez, E. (2017). *Desarrollo de un sistema de información gerencial en las áreas críticas de las PYMES del sector agropecuario del municipio de Sogamoso*. Sogamoso: Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia. Recuperado el 2021, de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2254/1/TGT-796.pdf>
- Guevara, J. (2020). Ciclo de Vida Clásico. *SitiesGoogle*. Recuperado el 2021, de <https://sites.google.com/site/adai6jfm/ciclo-de-vida-clsico>
- INEC. (2019). *Directorio de Empresas del 2019* . Obtenido de INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec//directoriodeempresas/>
- INEC, I. N. (2019). *Información empresarial territorial y sectorial*. Obtenido de INEC: <https://public.tableau.com/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censo.s.inec.#!/vizhome/VisualizadordeEstadisticasEmpresariales/>



- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas*, 234. Obtenido de <https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/descargas/ciiu.pdf>
- Ingeniería de software. (s.f.). <https://ingenieriadesoftwaretdea.weebly.com/diccionario-de-datos.html>
- Leiva, J. F., & Pasteris, E. (2017). *Análisis de la evolución del concepto de competitividad regional*. Obtenido de [https://vino.bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/15809/analisisdelaevoluciondelconceptocompetitividadregional.pdf](https://vino.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15809/analisisdelaevoluciondelconceptocompetitividadregional.pdf)
- Longenecker , J., Moore , C., Petty , W., & Palich , L. (2010). *Administración de Pequeñas Empresas*. Ciudad de México. Obtenido de [https://www.academia.edu/17614048/Administraci%C3%B3n\\_de\\_peque%C3%B1as\\_empresas\\_14va\\_Edici%C3%B3n\\_Longenecker\\_FREELIBROS\\_ORG](https://www.academia.edu/17614048/Administraci%C3%B3n_de_peque%C3%B1as_empresas_14va_Edici%C3%B3n_Longenecker_FREELIBROS_ORG)
- López, A. (2021). *Áreas críticas*. Obtenido de Universidad de Zaragoza: [http://cuadrodemandando.unizar.es/Httpc/FCG\\_DG.HTM](http://cuadrodemandando.unizar.es/Httpc/FCG_DG.HTM)
- López, L. F., Rivera, M. S., & Torres, D. (2019). *La planeación estratégica en las organizaciones*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua : <https://repositorio.unan.edu.ni/10988/1/19659.pdf>
- Luna , J. (2012). *Administración de pequeñas empresas*. RED TERCER MILENIO S.C. Obtenido de [http://aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico\\_administrativo/Administracion\\_de\\_pequenas\\_empresas.pdf](http://aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Administracion_de_pequenas_empresas.pdf)
- Medina , A., Gonzáles , A., & Pérez , E. (2007). El concepto del capital intelectual y sus dimensiones. *I concepto de capital intelectual y sus dimensiones. Investigaciones europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 97-11. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2356661.pdf>

- Mendoza , W., García , T., Delgado, M., & Cedeño , I. (2018). El control interno y su influencia en la gestión administrativa del sector público. *Dominio de la Ciencias*, 206-240. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6656251.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2019). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua se presentó en Guayaquil*. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/encuesta-de-superficie-y-produccion-agropecuaria-continua-se-presento-en-guayaquil>
- Monterrosa, I., & Ospino, M. (2018). <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/04/informacion-gerencial-colombia.html>. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/04/informacion-gerencial-colombia.html>
- Moreira, L. J. (2017). *Diseño de un sistema de información gerencial para el departamento de postgrados de una institución de educación superior de la ciudad de Guayaquil*. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Recuperado el 2021, de <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/101839/D-CD102748.pdf>
- Ore, Y. Y. (2015). *“El Sistema De Información Gerencial Y Su Influencia En El Manejo Financiero Del Bcp - Pasco”*. Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion. Obtenido de [http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/82/1/T026\\_46473954\\_T.PDF](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/82/1/T026_46473954_T.PDF)
- Paco, B. J., & Adam, W. A. (2016). Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles Introducción al desarrollo con Android y el iPhone. 31. Recuperado el 2021, de [https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Ciclo-de-vida-clasico-para-un-proceso-de-desarrollo-software-7-Para-empezar\\_fig5\\_267795011](https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Ciclo-de-vida-clasico-para-un-proceso-de-desarrollo-software-7-Para-empezar_fig5_267795011)

Pinares, J. E., & Gamboa, Y. G. (2017). *Diseño de un sistema de información gerencial aplicado a empresas del sector metalmeccánico para incrementar la rentabilidad en el área de operaciones caso: Metales Ingeniería Y Construcción S.A.C.* Obtenido de Universidad Norbert Wiener:  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1162/TITULO%20-%20Pinares%20Rojas%2c%20John%20Erik.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Presidencia de la República. (2017). *Reglamento a la estructura e institucionalidad de desarrollo productivo, de la inversión y de los mecanismos e instrumentos de fomento productivo, establecidos en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e In.* Quito : Registro oficial.

Proaño, C. M., Orellana, C. S., & Martillo, P. I. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Espacios*, 4. Recuperado el 2021, de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n45/a18v39n45p03.pdf>

Robayo, S. P. (2011). *Mejoramiento de la gestión de las PYMES a través de un sistema de información gerencial SIG subsector D33: fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes.* Obtenido de Universidad Católica del Ecuador:  
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/4653>

Rojas, D., Vilaú, Y., & Carnejo, M. (2018). La instrumentación de 2018 los métodos empíricos en los investigadores potenciales de las carreras pedagógicas. *MENDIVE*, 16(2). Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n2/1815-7696-men-16-02-238.pdf>

Romero, A., Inche, J., & Quispe, C. (2016). *sistemas de información gerencial-sig: una herramienta de decisión estratégica en la industria.* Recuperado el 2021, de

[https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05\\_n1/sistema.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05_n1/sistema.htm)

Romero-Suárez, D., Pertuz, V., & Orozco-Acosta, E. (2020). Factores determinantes de competitividad e integración organizacional: revisión sistemática exploratoria. *Información tecnológica*, 31(5), 21-32.

Ron, R. E., & Sacoto, V. A. (2017). *Las PYMES ecuatorianas: su impacto en el empleo como contribución del PIB PYMES al PIB total*. . Obtenido de Revista espacios: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n53/a17v38n53p15.pdf>

Rosales , F., Lindao , A., Toro , C., & Alava , W. (2017). *Sistema contable en la gestión administrativa de las Mipymes de la Provincia de Santa Elena, Año 2016*. Santa Elena-Ecuador . Obtenido de [https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Negocios\\_y\\_PyMES/vol3num10/Revista\\_de\\_Negocios\\_&\\_PYMES\\_V3\\_N10\\_5.pdf](https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Negocios_y_PyMES/vol3num10/Revista_de_Negocios_&_PYMES_V3_N10_5.pdf)

Saavedra, G. M., Camarena, A. M., & Saavedra, G. M. (2019). Competitividad de las Pyme y su relación con los sistemas de información. *Universidad Nacional Autónoma de México*. Recuperado el 2021, de [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/CC/20-50%20\(2019\)/151561447012/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/CC/20-50%20(2019)/151561447012/)

Senplades. (2017). *Agenda Zonal Guayaquil Zona 8*. Obtenido de Senplades: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Agenda-zona-8.pdf>

Serenelli, A. (2019). *"Sistema de información gerencial: Desarrollo de un tablero de comando para una empresa pyme familiar comercial. Caso Poligar"*. . Obtenido de Universidad Tecnológica Nacional: <https://ria.utn.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12272/3922/S>

Solano , A. (2017). *Toma de decisiones gerenciales*. Tecnología en Marcha.

- Solvetic Sistemas. (29 de abril de 2020). *Cómo instalar Ubuntu Server 20.04*. Obtenido de <https://www.solvetic.com/tutoriales/article/8428-como-instalar-ubuntu-server-20-04/>
- Tecnologías Información. (2021). *Sistemas de Información Gerencial*. Retrieved from <https://www.tecnologias-informacion.com/sigerencial.html>
- Viteri , C., Moya , J., & Matute , E. (2014). *Sistema de indicadores de gestión para pymes, sector metalmecánico*. Quito-Ecuador. Obtenido de [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-65422014000100049](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-65422014000100049)
- Yong , E., Rodríguez , J., & Armada , F. (2017). *El capital intelectual como factor de innovación y de impacto social en las universidades. Una mirada al Ecuador*. Ecuador: Universidad de Zulia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/122/12264368011/html/>
- Yucra, L. (febrero de 2013). *Áreas críticas de una empresa*. Obtenido de Auditoria Operativa Y Administrativa : <http://auditoriaopertivayadministrivadued1.blogspot.com/2013/02/areas-criticas-de-una-empresa.html>
- Zambrano, R., San Andrés, P., & Paredes, I. (2019). Factores que inciden e las exportaciones de las pymes del Ecuador. *Revista Espacios*, 40(40), 4. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a19v40n40/19404004.html>

## ANEXOS

## Anexo 1. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Dimensiones	Instrumento	Ítems
<p><b>Variable Dependiente (VD)</b></p> <p>Competitividad</p>	<p>La competitividad es la capacidad que tiene una empresa para crear un negocio rentable, mediante la implementación de estrategias que posibiliten una ventaja competitiva en relación a la competencia de mercado (Romero y Orozco, 2020). Sin una ventaja competitiva, las empresas no pueden sobresalir de sus rivales y lograr el éxito en el mundo corporativo. Las empresas que son competitivas tienen diferentes estrategias y planes listos cuando sea necesario. Además, trabajan bien con otras empresas para fortalecer sus asociaciones y obtener mejores resultados. Los consumidores están mucho más dispuestos a comprar a empresas que son lo suficientemente competitivas como para ganarles a las empresas rivales, lo que conduce a mayores ganancias tanto para las empresas como para las personas</p>	<p>Mercados</p> <p>Áreas Críticas</p> <p>Diferenciación</p> <p>Sector agrícola</p> <p>Competencias de las pymes en el sector agropecuario</p>	<p>Para diagnosticar las organizaciones se utilizó el test de Aravena, Farra, &amp; Torres, (2012) ingenieros Comerciales de la Universidad de Chile, esta herramienta se compone de una serie categorías principales y secundarias especificadas</p>	<p>1,2</p> <p>3,4</p> <p>5,6</p> <p>7,8</p> <p>9,10</p> <p>11, 12</p>
<p><b>Variable Independiente (VI)</b></p>	<p>“Un sistema de información de gestión es un conjunto de sistemas y procedimientos que recopilan información de una variedad de fuentes, la compilan y la presentan en un formato legible” (Tecnologías Información, 2021, p. 11).</p>	<p>Características de un SIG</p>	<p>Para diagnosticar las organizaciones se utilizó el test de Aravena, Farra, &amp; Torres, (2012) ingenieros Comerciales de la Universidad de Chile, esta</p>	<p>13,14</p> <p>15,16</p> <p>17, 18</p>

<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Ítems</b>
Sistema de Información Gerencial.		Enfoque administrativo del SIG	herramienta se compone de una serie categorías principales y secundarias especificadas	19,20
		Importancia del SIG		21,22
		Ciclo del Vida del SIG		23,24
				25

## **Anexo 2. Encuesta**

### **Dominio 1: Gobierno Empresarial y Estrategia**

#### **Subdominio 1.1: Estrategia**

1.- La empresa tiene correctamente definida la propuesta de valor que ofrece a sus clientes.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

2.- Se ha establecido correctamente la Misión (Razón de ser) de la Empresa, considerando las preguntas: ¿Qué ofrezco? ¿A quién(es)? Y ¿Cómo Ofrezco?

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

3.- Se consideran distintos escenarios en la planificación estratégica formal de la empresa que le permite enfrentar posibles contingencias.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

#### **Subdominio 1.2: Toma de decisiones y coherencia**

4.- Las decisiones son tomadas con información objetiva del mercado, clientes e historia (experiencia) de la empresa/emprendedor.



- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

**Dominio 2:** Administración y Contabilidad

**Subdominio 2.1:** Administración de la empresa

5.- El empresario es capaz de transmitir los objetivos y estrategia de la empresa hacia el resto de los trabajadores, a modo de generar un sentido común y de pertenencia a la organización.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

6.- El administrador/dueño planifica, asigna y organiza los recursos con los que cuenta la empresa, para alcanzar los mejores niveles de productividad.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

**Subdominio 2.2:** Contabilidad financiera

7.- Los gastos personales del/los dueños/s de la empresa se encuentran separados de los gastos realizados por la empresa, no incluyéndose ninguno dentro del otro.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado

d) Ampliamente desarrollado

8.- La empresa posee un plan de cuentas, donde se identifica y diferencian los costos fijos, variables, directos e indirectos de fabricación, ingresos u otros hechos contables.

a) No desarrollado

b) Escasamente desarrollado

c) Parcialmente desarrollado

d) Ampliamente desarrollado

### **Subdominio 2.3:** Cumplimiento de normativas legales

9.- La empresa se ha formalizado, ya sea mediante constitución como empresa familiar o persona jurídica, cumpliendo con la reglamentación y pasos como registro de sociedad, publicación de ésta, registro del RUT, etc., ante los organismos correspondientes (SII, Registro Civil, Notaría, Diario Oficial, etc.).

a) No

b) Si

c) Parcialmente

10.- Mantiene pagos al día de proveedores.

a) Mayormente atrasados

b) Algunas veces

c) Pago al día acordado

### **Subdominio 2.4:** Contabilidad tributaria

11.- De acuerdo al sistema de tributación al que se acoge la empresa, ésta lleva todos los libros y requerimientos establecidos por parte del SRI.

a) No lleva libro

b) Solo algunos

c) Si. Cumple con todo lo establecido

### **Dominio 3: Personas**

#### **Subdominio 1.1: Situación contractual**

12.- Todos los trabajadores vinculados a la empresa trabajan bajo contrato de trabajo.

- a) No trabajan con contrato
- b) Solo algunos
- c) Si trabajan con contrato

13.- En caso de que existan menores de edad trabajando, la empresa consta con la autorización de quien está a cargo del menor (según el código del trabajo).

- a) No, nunca
- b) Algunas veces
- c) Sí, siempre

14.- Las jornadas de trabajo no exceden la jornada ordinaria establecida de 44 horas semanales.

- a) No, normalmente exceden ese tiempo
- b) Algunas veces la exceden
- c) Sí, se cumple el tope de 44 horas semanales

15.- El administrador/dueño tiene claridad de las tareas que se deben realizar, para cumplir con los objetivos organizacionales, existiendo la flexibilidad en los cargos si es que fuese necesario.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado

c) Parcialmente desarrollado

d) Ampliamente desarrollado

16.- La empresa cuenta con instrumentos de reconocimiento y estímulos por el buen desempeño y logro de metas.

a) No desarrollado

b) Escasamente desarrollado

c) Parcialmente desarrollado

d) Ampliamente desarrollado

17.- La empresa realiza capacitaciones al personal mediante invitaciones a cursos de especialización, talleres de perfeccionamiento, procesos guiados, otros.

a) No desarrollado

b) Escasamente desarrollado

c) Parcialmente desarrollado

d) Ampliamente desarrollado

#### **Dominio 4: Modelos de Negocios**

##### **Subdominio 1.1: Propuesta de valor**

18.- El empresario detecta correctamente las necesidades y/o problemas que intenta satisfacer con su propuesta de valor.

a) No desarrollado

b) Escasamente desarrollado

c) Parcialmente desarrollado

d) Ampliamente desarrollado

##### **Subdominio 4.2: Clientes**

19.- La empresa tiene claramente segmentados y definidos los clientes (usuarios, compradores, influenciadores, etc.) a los que dirige sus productos y/o servicios.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

20.- La empresa cuenta con estrategias de fidelización de clientes actuales y potenciales.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

#### **Subdominio 4.2: Comercialización**

21.- Los canales de distribución con los que cuenta la empresa son efectivos, entregando así los productos de forma rápida, fácil y oportuna.

- a) No
- b) Si
- c) Parcialmente

22.- El producto o servicio que se entrega a los clientes se encuentra en constantes procesos de mejora continua, que permiten atender mejor a las necesidades de éstos, incluso a veces adelantándose a los requerimientos exigidos.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

#### **Subdominio 4.5:** Relación con proveedores

23.- La empresa cuenta con mecanismos y criterios establecidos para seleccionar a los proveedores de acuerdo a la propuesta de valor de ésta.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

24.- La empresa tiene establecidos aquellos procesos posibles de externalizar, de los que ante cualquier contingencia o cambio en la estrategia se podría desprender.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

25.- El empresario conoce, mide y analiza la rentabilidad por producto/servicio de la empresa dentro de determinados periodos, y utiliza esta información para tomar decisiones.

- a) No desarrollado
- b) Escasamente desarrollado
- c) Parcialmente desarrollado
- d) Ampliamente desarrollado

26.- ¿Conoce cuál es su solvencia?

Si

No

27.- ¿Conoce acerca de los “Indicadores de Gestión”?

Si

No

28.- ¿Conoce cuál es el estado de la tesorería actual (a corto plazo) con relación a sus obligaciones de pago?

Si

No

29.- ¿Posee un sistema de seguimiento para recuperar los cobros?

Si

No