



ESCUELA DE NEGOCIOS



PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
DESARROLLADORA Y COMERCIALIZADORA DE SOFTWARE ERP
PARA LABORATORIOS DE ENSAYO Y CLINICOS EN EL ECUADOR.



AUTOR

Andrea Alejandra Cumba Armijos

AÑO

2019



ESCUELA DE NEGOCIOS

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
DESARROLLADORA Y COMERCIALIZADORA DE SOFTWARE ERP PARA
LABORATORIOS DE ENSAYO Y CLINICOS EN EL ECUADOR

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Magister en Administración de
Empresas

Autor

Andrea Alejandra Cumba Armijos

Profesor Guía

Sandra Paola Muñoz Beltrán

AÑO

2019

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUIA

Declaro haber dirigido el trabajo Plan de Negocios para la Creación de un Empresa Desarrolladora y Comercializadora de Software ERP para Laboratorios de Ensayo y Clínicos del Ecuador, a través de reuniones periódicas con la estudiante Andrea Alejandra Cumba Armijos, en el semestre 201900, orientado sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de titulación”.

Sandra Paola Muñoz Beltrán

Magister en Administración de Empresas, MBA

CI: 1707745558

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Plan de Negocios para la creación de una empresa Desarrolladora y Comercializadora de Software ERP para Laboratorios de Ensayo y Clínicos del Ecuador, de la estudiante Andrea Alejandra Cumba Armijos, en el semestre 201900, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de titulación”.

Jesenia Edelmira Verdezoto Camacho
Magister en Globalización y Desarrollo
CI: 1716280563

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes

Andrea Alejandra Cumba Armijos

CI: 0603953597

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por cada día de vida, por esta oportunidad y por su compañía en este reto.

A mi esposo y a toda mi familia, por su apoyo incondicional en todo momento.

A la Ing. Sandra Muñoz, por su guía y colaboración en el desarrollo del presente trabajo de tesis

A todos mis profesores y compañeros, por el conocimiento, las experiencias y la amistad compartida.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de manera muy especial a mi esposo Arturo, mi principal motivación, por su compañía y dedicación en los momentos de estudio. Y también a toda mi familia, mi madre Susana, mis hermanos Paúl, Rogelio y Anthony y a mis sobrinos Sebastián, Fabiana, Matías, Malena y Jose Ignacio, por su amor, su cariño y motivación constante.

RESUMEN

El presente trabajo desarrolló un plan de negocios para la creación de una Empresa Desarrolladora y Comercializadora de Software ERP para Laboratorios de Ensayo y Clínicos del Ecuador, denominada IDIE SYSTEM LAB, que ofrecerá servicios de desarrollo, comercialización, implementación y mantenimiento de software especializados ERP de manera personalizada, integral y escalable a las necesidades del cliente, con la finalidad de gestionar información y maximizar la productividad de los Laboratorios de Ensayo y Clínicos a nivel nacional.

La empresa ofertará un sistema ERP compuesto por 4 módulos de software que incluyen actividades preanalíticas, analíticas y post-analíticas que se realizan en los Laboratorios de Ensayo y Clínicos, estos módulos son: Módulo 1: Cotizaciones/Ingreso de Muestras, Módulo 2: Gestión de Recursos, Módulo 3: Datos y Cálculos y Módulo 4: Informes de ensayo y Aseguramiento de calidad.

El sistema ERP se desarrollaría bajo la metodología SCRUM, con avance por ciclos breves que representan el término de una etapa de trabajo o iteración-Sprint. Para el desarrollo del software se necesitará de un equipo que incluye un desarrollador responsable de la programación, un DBA responsable de la administración de la base de datos y un Arquitecto Networking responsable de la virtualización de la red. Los módulos se ejecutarán en JAVA software libre, como lenguaje de programación y en MySQL 5X software libre, como motor de la base de datos.

Los ingresos de este negocio serán generados por la venta de licencias de uso de los módulos de software y por mantenimiento preventivo del sistema ERP. Se ofertará una licencia de uso para 10 usuarios, que es el promedio requerido por el mercado potencial. La evaluación económica recomienda la inversión, ya que el VAN fue positivo de US\$ 19.902,29 dólares, la TIR de 32.63 % fue mayor a la tasa de descuento exigida por accionistas CAPM de 17.10%. Además de que, a partir del segundo año, se generan utilidades netas positivas que permiten cumplir con las obligaciones de la empresa exigidas por los inversionistas.

ABSTRACT

This paperwork developed a business plan for the creation of a developer and marketer of ERP Software for Testing and Clinical Laboratories called IDIE SYSTEM LAB that will offer services of development, marketing, Implementation and maintenance of specialized ERP software in a personalized, comprehensive and scalable way to the needs of the client, with the purpose of managing information and maximizing the productivity of the Laboratories Tests and Clinicians at the national level.

The Company will offer an ERP system composed of 4 software modules that include preanalytical, analytical and post-analytical activities carried out in the Test and Clinical Laboratories, these modules are: Module 1: Quotes/Sample Entry, Module 2: Resource Management, Module 3: Data and Calculations and Module 4: Test Reports and Quality Assurance.

The ERP System would develop under the SCRUM methodology, with advance by short cycles that represent the term of a working stage or iteration-Sprint. For the development of the software you will need a computer that includes a developer, responsible for programming, a DBA, responsible for the administration of the database and an Architect Networking, responsible for the virtualization of the network. The modules will run in JAVA free software, as a programming language and in MySQL 5X free software, as a database engine. The revenues of this business will be generated by the sale of licenses of use of the software modules and by the preventive maintenance of the ERP system. A user license for 10 users is offered, which is the average required by the potential market.

The economic assessment carried out recommends the investment, since the VAN was positive of US \$ \$19,902.29, the TIR of 32.63% was higher than the discount rate demanded by shareholders CAPM of 17.10%. In Addition, as of the second year, positive net profits are generated that allow the company to fulfil the obligations of the companies demanded by the investors.

INDICE

1.	CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1.	ANTECEDENTES QUE PERMITEN COMPRENDER EL TEMA 1	
1.2.	RAZONES POR LAS CUALES SE ESCOGIÓ EL TEMA ...	2
1.3.	PERTINENCIA DEL TEMA A DESARROLLAR	2
1.4.	OBJETIVOS	3
1.4.1.	Objetivo General.....	3
1.4.2.	Objetivos Específicos	3
1.5.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	4
2.	CAPITULO 2: REVISION DE LA LITERATURA ACADEMICA	5
2.1.	SOFTWARE	5
2.2.	CLASIFICACIÓN DEL SOFTWARE	5
2.3.	ERP (Enterprise Resource Planning).....	5
2.3.1.	Características de un ERP	6
2.3.2.	Ventajas del Uso de ERP	6
2.3.3.	Desventajas del Uso de ERP	7
2.3.4.	Tipos de Sistemas ERP	7
2.3.5.	Arquitectura de un Sistema EPR	7
2.3.6.	Software ERP para Laboratorios de ensayo.....	8
2.4.	COMERCIALIZACION DEL SOFTWARE	9
2.5.	MARKETING DE SERVICIOS	10
2.5.1.	Estrategias de Marketing para empresas de servicio	10
2.5.2.	Diferenciación del Servicio	11
2.5.3.	Calidad de servicio	12
2.5.4.	Productividad de los servicios.....	12
2.6.	PROYECTOS SIMILIARES	12
2.7.	CONCLUSIONES DEL CAPITULO	13
3.	CAPITULO 3: ESTRATEGIA GENERICA Y MERCADO	14

3.1.	NATURALEZA Y FILOSOFIA DEL NEGOCIO	14
3.1	ESTILO CORPORATIVO/IMAGEN	15
3.2.	ENFOQUE SOCIAL, IMPACTO EN LA COMUNIDAD.....	15
3.3.	MISIÓN Y VISIÓN	16
3.3.1.	Misión	16
3.3.2.	Visión.....	16
3.3.3.	Valores	16
3.4.	OBJETIVOS DE CRECIMIENTO.....	16
3.5.	OBJETIVOS FINANCIEROS	17
3.6.	INFORMACION LEGAL	17
3.6.1.	Tipo de Empresa	17
3.6.2.	Estado Legal actual o para constitución	17
3.6.3.	Legislación Vigente y Reguladora	18
3.6.4.	Gastos de Constitución.....	18
3.6.5.	Socios Participantes	19
3.7.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	19
3.7.1.	Integrantes y Responsabilidades.....	19
3.7.2.	Organigrama.....	20
3.8.	UBICACIÓN.....	20
3.9.	ANALISIS DE LA INDUSTRIA	20
3.9.1.	Macroentorno Económico.....	20
	Variación del Producto Interno Bruto (PIB)	20
	Inflación	23
	Tasas de interés	24
3.9.2.	Macroentorno Político: Gobierno y Clima Político.....	25
	Políticas Gubernamentales.....	26
	Estabilidad Política e Índice de Percepción de la Corrupción	26
3.9.3.	Macroentorno Legal.....	27
	Legislación Antimonopolio	27
	Reglamentación Nacional	27
	Tributario.....	28
3.9.4.	Macroentorno Social.....	30
	Empleo y Estilo de Gestión.....	30
	Opiniones y Ética.....	30

3.9.5. Macroentorno Tecnológico:	31
Acceso Tecnológico.....	31
3.9.6. Infraestructura Tecnológica	32
3.10. ANALISIS DEL SECTOR.....	33
3.10.1. Diagnóstico de la Estructura actual del Mercado Nacional.....	33
3.10.2. Tamaño de la Industria.....	36
3.10.3. Análisis de Mercado	36
3.10.4. Mercado Objetivo	36
3.10.5. Justificación de Mercado Objetivo	37
3.10.6. Estimación del Mercado Potencial	37
3.10.7. Consumo Aparente	41
3.10.8. Estimación del Segmento de Mercado	41
3.10.9. Análisis de la Competencia	42
3.10.10. Análisis de Empresas Competidoras.....	42
3.10.11. Análisis de Costo.....	43
3.10.12. Análisis de Productos Sustitutos	44
3.10.13. Análisis de Precios de Venta.....	44
3.10.14. Imagen de la Competencia ante los Clientes	45
3.10.15. Segmento al cual está dirigido la Competencia.....	46
3.10.16. Posición del Servicio frente a la Competencia	46
3.10.17. Propuesta de Valor.....	47
3.11. ANALISIS DE PORTER.....	47
Tabla 8.	47
Análisis Microentorno de la Industria (5 Fuerzas de Porter).....	47
3.12. ANALISIS FODA	49
3.12.1. Estrategias derivadas de la Matriz FODA.....	49
3.12.2. ESTRATEGIAS DE MERCADEO:.....	51
3.12.3. ESTRATEGIA GENÉRICA	51
3.13. ESTRATEGIA MARKETING MIX: CONCEPTO DEL PRODUCTO O SERVICIO:	51
3.13.1. Desarrollo de Módulos.....	52
3.13.2. ATRIBUTOS, CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS PERCIBIDOS.....	53
3.13.3. BRANDING	54
3.13.4. EMPAQUE	55

3.13.5.	ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN.....	55
3.13.6.	ESTRATEGIAS DE PRECIOS:	56
3.13.7.	FIJACIÓN DE PRECIOS	57
3.13.8.	ESTRATEGIAS DE PROMOCION:.....	59
	PUBLICIDAD	59
	FUERZA DE VENTAS	60
3.13.9.	ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN:.....	60
3.13.10.	ESTRATEGIAS DE SERVICIO:	61
3.14.	PRESUPUESTO:	61
3.15.	PROYECCIONES DE VENTAS.....	62
4.	CAPITULO 4: OPERACIONES	68
4.1.	ESTADO DE DESARROLLO.....	68
4.2.	ESTRATEGIA OPERATIVA.....	69
4.2.1.	DESCRIPCION DEL PROCESO:.....	69
4.2.2.	Cadena de Valor.....	73
4.3.	NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	74
4.3.1.	Inversión Inicial	74
4.3.2.	Activos Tangibles.....	75
4.3.3.	Activos Intangibles.....	76
4.3.4.	Inversión Inicial	79
4.4.	PLAN DE PRODUCCION	80
4.5.	PLAN DE COMPRAS	80
4.6.	KPI's DE DESEMPEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO	80
4.7.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	82
5.	CAPITULO 5: PLAN FINANCIERO	84
5.1.	Supuestos a considerar para la elaboración del plan financiero.....	84
5.2.	Estados Financieros Proyectados	84
5.2.1.	Estados de resultados.	84
5.2.2.	Estado de situación o balance general	85
5.2.3.	Estado de flujos de Efectivo	86
5.2.4.	Flujo de Caja.....	86
5.2.5.	Análisis de relaciones financieras.....	87
5.3.	INDICADORES FINANCIEROS	88

5.3.1.	Razones Financieras/Liquidez.....	89
5.3.2.	Margen Neto.....	89
5.3.3.	Razones Financieras/Rentabilidad.....	90
5.3.4.	PUNTO DE EQUILIBRIO.....	90
5.3.5.	IMPACTO ECONÓMICO, REGIONAL, SOCIAL, AMBIENTAL: ...	90
5.4.	Conclusiones.....	91
6.	CONCLUSIONES GENERALES.....	92
	REFERENCIAS.....	94
	ANEXOS.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Tasa Activa Efectiva Referencial del Ecuador.....	25
Tabla 2.Recaudación Tributaria Sector Comunicación	29
Tabla 3.Clasificación de Actividades Económicas CIIU	33
Tabla 4. Empresas relacionadas con Desarrollo Ecuador.....	33
Tabla 5.Contribución en % al PIB del Sector software del Ecuador	36
Tabla 6.Segmentos de Mercado	41
Tabla 7.Indicador de Análisis de la Competencia.....	43
Tabla 8.Análisis de Microentorno de la Industria.....	47
Tabla 9.Foda	50
Tabla 10.Estrategias de Producto	55
Tabla 11.Estrategias de Distribución.....	56
Tabla 12.Estrategias de Precio	56
Tabla 13.Precio de Licencias de Uso de software por licencia.....	57
Tabla 14.Precios por Mantenimiento.....	58
Tabla 15.Precio de Mantenimiento.....	58
Tabla 16.Estrategias de Promoción	60
Tabla 17.Estrategias de Publicidad.....	60
Tabla 18.Política de Servicio	61
Tabla 19.Presupuesto Anual de Publicidad y Promoción.....	62
Tabla 20. Proyección de Ventas.....	64
Tabla 21.Plan de Ventas	64
Tabla 22.Tiempo de ejecución	71
Tabla 23.Flujograma	72
Tabla 24.Cadena de Valor	73
Tabla 25.Gastos Preoperacionales	74
Tabla 26.Mobiliario	75
Tabla 27.Hardware.....	75
Tabla 28.Intangibles-Software.....	76
Tabla 29.Resumen de Gastos en Propiedad, Planta, Equipo	76
Tabla 30.Depreciaciones de Tangibles e Intangibles	77
Tabla 31.Servicios Generales	78
Tabla 32.Suelos y Salarios.....	78
Tabla 33.Inversión Total del Proyecto	79
Tabla 34.KPI Proceso	81
Tabla 35.Estado de Resultados Proyectado Anual	85
Tabla 36.Estado de Situación Financiera Proyectado Anual.....	86
Tabla 37.Flujo de Caja del proyecto.....	87
Tabla 38.Datos de Cálculo de tasa de Descuento	88
Tabla 39.Evaluación Financiera del Proyecto	88
Tabla 40.Indicadores Financieros	89
Tabla 41.Ventas en punto de Equilibrio.....	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Marketing en Empresas de Servicio. Tomado de Kotler, 2013	11
Figura 2. Logotipo Corporativo	15
Figura 3. Organigrama	20
Figura 4. Variación Anual del PIB. Tomado de Banco Central	21
Figura 5. Tasa de Variación PIB Industria Correo y Comunicaciones.....	22
Figura 6. Tasa de Inflación Anual en Ecuador.....	23
Figura 7. Soluciones Informáticas que oferta el Sector Software Ecuador. Tomado de AESOFT, 2015 y Aesoftmarket, 2017	34
Figura 8. Logo Empresa	55
Figura 9. Modelo de proceso de desarrollo de software.....	69

1. CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES QUE PERMITEN COMPRENDER EL TEMA

En Ecuador, según el Sistema Nacional del Servicio Ecuatoriano de Acreditación SAE (SAE, 2018), existen registrados 279 Organismos Evaluadores de la Conformidad entre ellos: Laboratorios de Ensayo, Clínicos y de Calibración; los mismos que ofrecen servicios de evaluación de la conformidad, a través de la verificación del cumplimiento de requisitos especificados para un producto, proceso o sistema. El servicio se extiende a varios sectores, entre estos; agrícola, acuícola, industria alimenticia, industria farmacéutica, industria química, industria agropecuaria. La evaluación de la conformidad se realiza a través de la ejecución de varios procesos que generan gran cantidad de información que, en su mayor parte, se encuentra en forma de registros físicos, muy susceptibles de errores humanos, de pérdidas y deterioro. En consecuencia, se genera una reducción en la eficiencia de varios procesos, ya que según Norton (Norton, 2000) *“el 90% de las tareas típicas de una empresa gira alrededor de la búsqueda y distribución de documentos en papel, el 30% del tiempo se invierte en buscar información para hacer el trabajo, el 50% de los documentos que se archivan en las empresas son fotocopias, el 7.5% de los documentos archivados se pierden, 85% de los documentos generados no vuelven a usarse”*. Es por ello por lo que, se identificó esta oportunidad de negocio, a través de la cual se desea lograr un mejor manejo de la información que permita a las empresas mantener trazabilidad, integridad, accesibilidad rápida de la información y agilizaría la toma de decisiones y aumentando finalmente la productividad de las organizaciones.

1.2. RAZONES POR LAS CUALES SE ESCOGIÓ EL TEMA

Según la Superintendencia de Compañías, en Ecuador existen aproximadamente 917 empresas relacionadas con actividades de producción de software, asentadas en varias provincias del País, en mayor porcentaje se concentran en Pichincha y Guayas. (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, 2018). Del total, el 89% ofrecen servicios de consultoría, servicios de implementación y servicios de soporte técnico. De estas empresas, 71% ofrece servicios de capacitación, el 60% de outsourcing y finalmente el 85% ofrece servicios de desarrollo de software. De este último, solo el 23% oferta soluciones informáticas Especializadas (AESOFT, 2017), las mismas que se componen de aplicaciones para la gestión operativa, administrativa, contable, recursos humanos y financieras de las empresas. (AESOFT, 2017) . No se menciona a la gestión de laboratorios de ensayo, lo que se traduce en una oportunidad de mercado.

Por lo tanto, la principal razón para la selección de este proyecto se fundamenta en aprovechar la oportunidad de ofertar soluciones informáticas especializadas a un mercado no atendido del sector Servicios (Laboratorios), que permitirá aumentar su productividad, disminuir gastos y por tanto mejorar su margen de utilidad.

1.3. PERTINENCIA DEL TEMA A DESARROLLAR

Los laboratorios de Ensayo y Clínicos que forman parte de los Organismos Evaluadores de la Conformidad carecen de ofertas nacionales en soluciones informáticas especializadas y las razones podrían estar asociadas al desconocimiento de los desarrolladores de software nacionales de un mercado potencial y, por otro lado, al desconocimiento de laboratorios de las ventajas de la aplicación de este software.

Por lo expuesto anteriormente, las aplicaciones de software para Laboratorios de Ensayo y Clínicos, han sido poco explotadas, por lo que, en primer lugar se pretende, conocer la realidad del mercado ecuatoriano, para posteriormente ofrecer soluciones personalizadas, flexibles en la integración de todos los procesos, con soporte y asesoría de expertos para optimización de procesos, que en conjunto permitirán mantener trazabilidad, seguridad de la información, mejora en la comunicación interna y finalmente mejora en la productividad y rentabilidad de las organizaciones.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Elaborar un plan de negocios que determine la viabilidad integral de una empresa desarrolladora y comercializadora de software ERP para Laboratorios de Ensayos y Clínicos en el Ecuador.

1.4.2. Objetivos Específicos

- a) Evaluar el entorno interno y externo de la industria en la que se desenvuelve el negocio.
- b) Desarrollar un estudio de mercado que permita estimar la demanda potencial, el mercado objetivo, el perfil del consumidor y las características del servicio que debe cumplir la empresa.
- c) Determinar estrategias de mercado efectivas que permiten a la empresa, alcanzar sus objetivos comerciales y de posicionamiento de marca, a través de un plan de marketing mix.
- d) Desarrollar un estudio técnico-operativo que determine la viabilidad técnica y los costos requeridos para la operación de la empresa, así como su estructura organizacional.
- e) Elaborar un plan económico-financiero que determine la viabilidad financiera y rentabilidad del proyecto, así como la inversión y financiamiento necesarios para ponerlo en marcha.

1.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

- a) La ejecución de procesos en los Laboratorios de Ensayo y Clínicos que forman parte de los Organismos Evaluadores de la conformidad, generan información en forma de registros físicos susceptibles de errores humanos, pérdida y deterioro, además de la pérdida de productividad al dedicar gran parte del tiempo a la búsqueda, al archivo y conservación de la información.
- b) Las aplicaciones de software especializados para Laboratorios de Ensayo y Clínicos representan una oportunidad de mercado detectada a nivel nacional, ya que actualmente el 23% de los desarrolladores ofrecen soluciones informáticas enfocadas en el sector administrativo, contable, recursos humanos y financiero.
- c) La utilización de aplicaciones de software especializados en el desarrollo de las actividades de desempeño en un Laboratorio permitiría mantener la trazabilidad de sus procesos, facilitar el acceso a la información, mejorar la comunicación interna y automatizaría la realización de tareas, disminuiría errores y finalmente aumentaría el rendimiento y la productividad a largo plazo.

2. CAPITULO 2: REVISIÓN DE LA LITERATURA ACADÉMICA

2.1. SOFTWARE

Se define como: “el conjunto de programas y utilidades que se encargan de explicar al HARDWARE lo que tiene que hacer”. (Rodríguez, 2003, pág. 13)

2.2. CLASIFICACIÓN DEL SOFTWARE

Según Villazán, el software tiene la siguiente clasificación (VILLAZÁN, 2010):

- a) Software de sistema (sistema operativo).
- b) Software de desarrollo (lenguajes de programación).
- c) Software de aplicación (aplicaciones informáticas o programas de propósito específico).

Las definiciones de cada tipo de software están descritas en el Anexo 1.

2.3. ERP (Enterprise Resource Planning)

“Son sistemas integrados que incluyen los procesos y datos de un gran número de unidades organizativas y funciones de una empresa” (AECA, 2007, p. 22)

También puede definirse como: “Una aplicación informática estándar y relativamente adaptable que incluye soluciones integradas de negocio para los principales procesos de la empresa, así como para sus funciones administrativas” (AECA, 2007, p. 22). Un ERP pretende que *“la información esté disponible para todo el mundo, todo el tiempo”*. (yourerpsoftware, 2018).

Esto se consigue gracias a que todos los procesos de una empresa se encuentran bajo la misma base de datos, por lo que es posible evaluar, controlar y gestionar un negocio de forma total. Una de las razones principales de emplear un ERP radica en lograr la integración de los procesos y funciones del negocio (Davenport, 2000).

2.3.1. Características de un ERP

Según AECA, un ERP tiene las siguientes características (AECA, 2007):

- a) Integrales: integra a todos los departamentos (subprocesos) de una compañía que se relacionan entre sí, por tanto, el resultado de un proceso siempre será el inicio del siguiente proceso.
- b) Modulares: cada área o departamento interrelacionado del negocio se puede dividir en módulos para funcionalidad del ERP, estos se pueden instalar según los requerimientos del cliente.
- c) Adaptables: la funcionalidad del ERP puede adaptarse a la cultura de la organización y a los cambios que pudieran presentarse con el paso del tiempo.

Las soluciones ERP en ocasiones son complejas y difíciles de implantar debido a que necesitan un desarrollo personalizado para cada empresa partiendo de la parametrización inicial de la aplicación.

2.3.2. Ventajas del Uso de ERP

Según AECA entre las ventajas que se consiguen con la aplicación de un ERP, están (AECA, 2007):

- a) Rápido acceso a información fiable, gracias al uso de una base de datos común.
- b) Evita repitencia de datos y operaciones, gracias al acceso en tiempo real a la misma base de datos centralizada.
- c) Reducción del tiempo de ciclo y entrega, gracias a la automatización de los procesos.
- d) Reducción de costos, gracias a la disminución del desperdicio de recursos y de tiempo
- e) Fácil adaptabilidad y mejor escalabilidad, gracias a la flexibilidad en el rediseño de procesos y en su diseño modular.

2.3.3. Desventajas del Uso de ERP

Según AECA, entre las desventajas que se consiguen con la aplicación de un ERP, están (AECA, 2007):

- a) Costos indirectos: relacionados con renovación de licencias y que son independientes del tamaño del ERP.
- b) Estandarización ERP: relacionados a los cambios en las organizaciones que consecuentemente requieren modificación de un ERP, sin embargo, la falta de personas con experiencia en modificación y mantenimiento local hace al ERP poco personalizable.

2.3.4. Tipos de Sistemas ERP

Según CANOVAS, la licencia de uso se puede clasificar en (CANOVAS, 2014):

- a) Propietario: Son aquellos ERP de código fuente cerrado, por lo que requieren el pago de una licencia para su uso, y las modificaciones siempre dependerán del proveedor.
- b) Open-source ó Código Abierto: Son aquellos ERP de código fuente abierto, en otras palabras, el código fuente está disponible para modificación o distribución por parte del usuario.

2.3.5. Arquitectura de un Sistema ERP

Según Diaz, un ERP está compuesto por:

- a) Base de datos: colección de datos organizada para dar servicio eficiente a muchas aplicaciones. Algunos más conocidos son: Oracle, PostgreSQL, MySQL, Sqlserver. (Diaz, 2010)
- b) Arquitectura cliente-servidor: son los servicios que los clientes solicitan al servidor a través de red o internet, solicitando consultas a la base de datos. (Diaz, 2010)

Los ERP se instalan en una plataforma cliente-servidor y se debe considerar que, para configurar la plataforma, es necesario:

- a) Instalar el ERP en un servidor
- b) Instalar la base de datos y conectarla al ERP
- c) Instalar los módulos ERP
- d) Configurar los clientes

2.3.6. Software ERP para Laboratorios de ensayo

Entre los ERP más usados y enfocados en laboratorios se encuentran:

- a) Softdoit: ERP para laboratorios
- b) Quonext: ERP para la industria química y laboratorios farmacéuticos.
- c) Soltic: gestión de Laboratorios
- d) ISOTOOLS, gestión análisis y medición de ensayos integrados.
- e) HCLab®, gestión integral de laboratorios (LIMS)
- f) LabData FQM es un Software y Sistema de Información de Laboratorios SIL (LIMS Laboratory Information Management System)

Los módulos comunes que forman parte del software ERP son:

- a) Módulo Ofertas: Permite emitir ofertas de realización de trabajos a clientes y enviarlas por e-mail, y manejar precios diferenciados, descuentos especiales de acuerdo con los clientes promotores.
- b) Módulo Muestras: Permite registrar las muestras recibidas en el laboratorio de manera individual o por lotes, generar sus etiquetas con códigos de identificación unívoca y visualizar los parámetros de ensayo asociados a esta muestra.
- c) Módulo Informes de ensayo: Permite emitir resultados de los ensayos solicitados para las muestras ingresadas.

2.4. COMERCIALIZACION DEL SOFTWARE

La comercialización de un software ERP se realiza a través de licencias, que no son más que contratos que refieren al software desarrollado y a los derechos de propiedad intelectual del autor (AECA, 2007)

Las licencias de software se pueden clasificar en:

- a) Código o Fuente abierta/Software Libre: Llamados también de código abierto porque permite utilizarlo, copiarlo y distribuirlo en su forma original o con modificaciones.
- b) Dominio público: Puede ser usado y modificado sin ninguna autorización. No requiere de licencia o autorización alguna.
- c) Protegido con copyleft: Software libre que garantiza las libertades de modificar y redistribuir el software registrado, especificando las condiciones bajo las cuales pueden realizarse las copias, modificaciones o redistribuciones.
- d) No protegido con copyleft: Las actividades de redistribución y modificación están autorizadas por el autor.
- e) Semi-libre: Es un software sin fines de lucro, no es libre y con autorización para uso, copia y distribución y modificación.
- f) Propietario: Las actividades de uso, copia y redistribución deben solicitar permiso a su propietario.
- g) Comercial: Software desarrollado con la intención de lucro.
- h) Shareware: Software que se redistribuye con limitaciones, pero su uso implica pago. El código fuente no se encuentra disponible y por tanto es imposible realizar modificaciones.
- i) Freeware: Software que no permite modificación y se redistribuye gratuitamente sin costo, pero no permite la modificación.
- j) Demo: Es una versión de demostración distribuida de forma gratuita, que no contiene todas las funciones del programa original.

Independiente del tipo de licencia, un software visto como un servicio, deberá diferenciarse de otros para comercializarse y en este campo, el marketing de servicios es la guía.

2.5. MARKETING DE SERVICIOS

Las empresas deben considerar cuatro características especiales al diseñar programas de marketing (KOTLER P. , 2013, p. 210), estos son:

- a) Intangibilidad: Los servicios no se pueden ver, tocar, degustar, escuchar, ni percibir.
- b) Inseparabilidad: Los servicios no pueden ser separados de sus proveedores.
- c) Variabilidad: Los servicios cuentan con calidad que depende de quien los provee, dónde, cuándo y cómo.
- d) Caducidad: Los servicios no pueden ser almacenados para su utilización o venta.

2.5.1. Estrategias de Marketing para empresas de servicio

Una estrategia de marketing de servicios además del marketing tradicional de 4Ps, necesita al marketing interno (motivación empleados-cliente) y al marketing interactivo (calidad en la interacción comprador-vendedor). Ver Figura 1 (KOTLER P. , 2013)

Actualmente el marketing en las empresas de servicio enfrenta 3 tareas:

- a) Incrementar la diferenciación del servicio
- b) Incrementar la calidad de servicio
- c) Incrementar la productividad del servicio

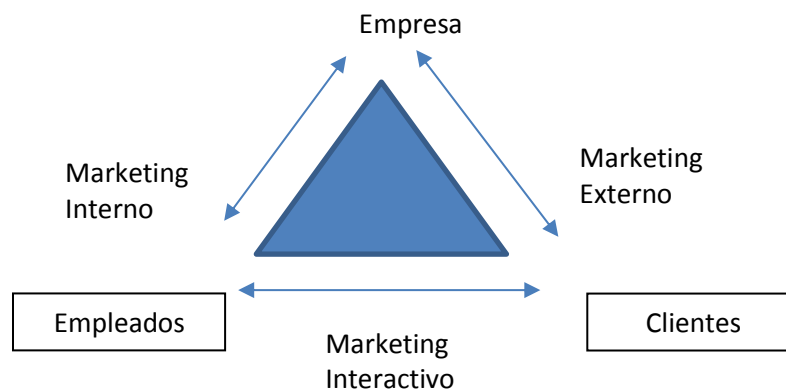


Figura 1. Marketing en Empresas de Servicio. Tomado de (Kotler, 2013).

2.5.2. Diferenciación del Servicio

Por la gran cantidad de competidores que ofrecen los mismos servicios, es necesario tener muy clara la ventaja competitiva, en este caso, la diferenciación del servicio. Los principales diferenciadores de servicios son (KOTLER & KELLER, 2012):

- a) Solicitudes/pedido: Se refiere a lo sencillo que deben ser los procesos para que los clientes realicen pedidos en una empresa.
- b) Entrega: Se refiere a las facilidades y canales de entrega de un producto o servicio, que incluyen rapidez, precisión, cuidado y garantía.
- c) Instalación: Se refiere a los trabajos previos realizados para que un producto sea operativo en la ubicación planificada.
- d) Capacitación a clientes: Se refiere al servicio de apoyo en el que se capacita a los empleados de los clientes para que sepan usar el equipo/software de manera adecuada y eficaz.
- e) Asesoría para clientes: Se refiere a las asesorías sobre servicios de datos y sistemas de información.
- f) Mantenimiento y reparación: Se refiere al servicio de apoyo a través del cual los clientes mantienen los productos que han adquirido en buen estado de funcionamiento.

2.5.3. Calidad de servicio

La calidad del servicio se refiere siempre a las características del servicio esperadas por el cliente como, por ejemplo, la capacitación y solvencia de los colaboradores, la rapidez y eficiencia de los procesos, el seguimiento y la mejora. (KOTLER P. , 2013)

2.5.4. Productividad de los servicios

La productividad de los servicios está asociada con costos, por lo que las empresas buscan siempre mayor productividad a menor costo para obtener mayor margen de utilidad. Una eficiencia en costos se garantiza cuando los procesos están bien definidos y se han identificado todos los recursos necesarios para su ejecución y el personal está en constante capacitación y se aprovecha de automatización de tareas a través de tecnología. (KOTLER P. , 2013)

2.6. PROYECTOS SIMILIARES

Actualmente no existe bibliografía relacionada con el tema de este proyecto de manera directa; la literatura hace referencia a proyectos relacionados con software y aplicaciones informáticas de otras áreas que describiremos a continuación y que serán soporte para argumentar que, en el país, la tecnología ya se está utilizando como herramienta de crecimiento y que los proyectos referenciados fueron viables económicamente.

Daniel Bastidas, (BASTIDAS, 2005), dentro de la Maestría de Administración Tecnológica de la Universidad San Francisco de Quito, desarrolló el proyecto “Plan de Negocios para la creación de una empresa de desarrollo de software para dispositivos móviles”, desarrollada en entorno Windows y como base de datos a Sybase y Oracle, enfocados en valor agregado a la fuerza de ventas, por ejemplo: en toma de pedidos en campo, otorgamiento de créditos en campo, realización de encuestas en línea, cobros de facturas en línea. El estudio resultó viable con una tasa interna de retorno de 30% sobre el 18.7% esperada por los accionistas.

Johnson Peñafiel, (PEÑAFIEL, 2018), dentro de la Maestría de Administración de Empresas Ejecutivas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral ESPOL, desarrolló el proyecto “Plan de Negocios de una Empresa Desarrolladora de Software que comercializa una solución de control de Consumo de datos, administración de redes y servicios de monetización del internet”, enfocado en asignar capacidad (provisión de megas) para uso de internet por parte de los estudiantes de instituciones educativas. El estudio resultó viable con una tasa interna de retorno de 48.7% mayor a la esperada a los inversionistas.

2.7. CONCLUSIONES DEL CAPITULO

- a) La implementación de un sistema ERP debe considerar costos asociados como infraestructura técnica (Hardware, red, comunicaciones), software (licencias, renovaciones, actualizaciones) y finalmente servicios de consultoría, desarrollo e implementación.
- b) El expertis del personal de la empresa es clave en todas las etapas de desarrollo del software ERP, desde la orientación de cómo se llevan a cabo los procesos, los problemas en dichos procesos, hasta los períodos de prueba y finalmente la implementación para el cambio de la cultura empresarial; caso contrario la resistencia sería el fracaso a la implementación.
- c) La selección de la licencia de uso de software dependerá del análisis de las ventajas de su aplicación, de las condiciones de uso y distribución y del objetivo que cada empresa persigue con el uso de la licencia.
- d) La implementación de un software especializado, visto como un servicio debe diferenciarse en el proceso, calidad y productividad.

3. CAPITULO 3: ESTRATEGIA GENERICA Y MERCADO

3.1. NATURALEZA Y FILOSOFIA DEL NEGOCIO

Este proyecto busca desarrollar y comercializar sistemas de software personalizados para la gestión eficiente de la información de Laboratorios de Ensayo y Clínicos a nivel nacional. Inicialmente su único producto, es un software especializado ERP, que a través de módulos de subprocesos integrados, permite la organización, trazabilidad, protección segura (integridad), almacenamiento y finalmente accesibilidad fácil a la información, que incluye: solicitudes de trabajo, historial cronológico de resultados de estudios (test), indicadores de gestión de los estudios, facturación electrónica, generación de reportes de estudio, validación de resultados, resumen estadístico y consulta web externa de clientes; además de evitar la repetición de tareas, mejorar los procesos, aumentar la productividad y la rentabilidad de las organizaciones.

El éxito de este software de aplicación está en su personalización que lo hace adaptable a las necesidades de la empresa, escalable para la integración de subprocesos de las organizaciones, con capacidad de almacenamiento de datos, seguridad informática y servicio técnico constituido por un grupo multidisciplinar de profesionales calificados con experiencia en el campo. Finalmente, la calidad de los insumos informáticos que en conjunto garantizan el correcto uso de la aplicación. Este negocio tendrá como filosofía: INTELIGENCIA DE INGENIERIA EMPRESARIAL SYSTEM LAB, que busca la constante satisfacción del cliente con servicios informáticos especializados, personalizados, integrales y escalables, para lo cual, se compromete a la mejora continua a través de la innovación, a aplicar buenas prácticas profesionales, a mantener personal capacitado y procesos de calidad; para que con responsabilidad social, transparencia, e integridad, se ubique entre las primeras empresas desarrolladores de software ERP para Laboratorios de Ensayo en el mercado ecuatoriano.

3.1 ESTILO CORPORATIVO/IMAGEN

El estilo o identidad corporativa de IDIE SYSTEM LAB, pretende generar en los clientes reconocimiento por su profesionalismo, innovación tecnológica, confianza e integridad en el servicio de soluciones informáticas especializadas.



Una solución especializada de software integral, a tu medida...

Figura 2. Logotipo Corporativo

El logotipo está constituido por:

- a) las siglas IDIE SYSTEM LAB, que significa INTELIGENCIA DE INGENIERIA EMPRESARIAL SYSTEMA LAB.
- b) 3 rectángulos coloreados de diferentes tamaños, que representan a las soluciones informáticas que se ofertan siempre personalizadas, integradas e interrelacionadas con los procesos de la organización
- c) Circunferencia semi-abierta, que representa la apertura a la adaptación de las necesidades de cada organización
- d) Colores azul y plomo que definen seriedad y compromiso que tiene la empresa.

3.2. ENFOQUE SOCIAL, IMPACTO EN LA COMUNIDAD

En Ecuador las actividades relacionadas con el Software han generado 10209 puestos de trabajo hasta el año 2015. De estos, 9864 están relacionados específicamente con Programación informática (INEC, 2018). Sin embargo, para 2024 se espera llegar a la meta de 14375 puestos de trabajo en el sector. (AESOFT, 2017)

Finalmente, se debe considerar que el uso de este tipo de software promueve la disminución del uso de papel y lo reemplaza con tecnología limpia y amigable con el ambiente.

3.3. MISIÓN Y VISIÓN

3.3.1. Misión

IDIE SYSTEM LAB, ofrece servicios de desarrollo, comercialización, implementación y mantenimiento de software especializado ERP, personalizado a nivel modular-escalar, que automatiza los procesos, gestiona la documentación y maximiza la productividad de los Laboratorios de Ensayo y Clínicos del Ecuador; con un compromiso hacia la mejora continua, la capacitación y la constante innovación para sus clientes.

3.3.2. Visión

Para el año 2023, IDIE SYSTEM LAB, busca posicionarse entre las 5 más destacadas empresas desarrolladoras de software especializados ERP para Laboratorios de ensayo del mercado ecuatoriano.

3.3.3. Valores

IDIE SYSTEM LAB, participa de una cultura organizacional en la que sus principales valores son: innovación, integridad, responsabilidad, trabajo en equipo.

3.4. OBJETIVOS DE CRECIMIENTO

Corto Plazo

- a) Aumentar 1 nuevo cliente por año a partir del segundo año de operación.
- b) Disminuir el tiempo productivo de un módulo de software ERP a 10 días laborables, a partir del segundo año.

Largo Plazo

- c) Posicionar a la empresa entre las 5 más destacadas empresas desarrolladoras de software especializado ERP para laboratorios en el mercado ecuatoriano hasta 2023.
- d) Expandir la operación fuera de la provincia de Pichincha a nivel nacional, a partir del 2023.

- e) Obtener la certificación ISO/IEC 25000 Requisitos y Evaluación de Calidad de Productos Software, en 2023.

3.5. OBJETIVOS FINANCIEROS

Corto Plazo

- a) Incrementar las ventas anuales en un porcentaje no menor al de 17%, que es el crecimiento anual promedio de la industria, durante los 5 primeros años de operación.
- b) Obtener un margen neto de utilidad anual no menor al de 20%, a partir del cuarto año de operación.
- c) Obtener un ROE de al menos 20% durante los 5 primeros años de operación.

Largo Plazo

- d) Aumentar el margen unitario de ganancia a 13%, a partir del quinto año de operación.

3.6. INFORMACION LEGAL

3.6.1. Tipo de Empresa

La empresa se constituirá mediante escritura pública notariada, como Sociedad Anónima, según la Ley de Compañías del Ecuador, ya que, a futuro, se pretende incluir nuevos socios con fines de financiamiento.

3.6.2. Estado Legal actual o para constitución

La empresa se constituirá con el aporte de 2 socios uno de los cuales aportarán con el conocimiento y experiencia en desarrollo de software y el segundo aportará con conocimiento y experiencia en la organización por procesos de los laboratorios de Ensayo y Clínicos.

La empresa se constituirá mediante escritura pública notariada, previa reserva de nombre y pago de constitución en la Superintendencia de Compañías. La constitución y nombramiento del representante legal y administrador de la empresa se registrarán en el Registro Mercantil, para posterior obtención de RUC, registro en IESS y obtención de permiso de funcionamiento.

3.6.3. Legislación Vigente y Reguladora

La empresa está regulada por la siguiente legislación nacional vigente:

- a) Ley de Compañías: constituye el marco jurídico bajo el cual funcionan las empresas legalmente constituidas en Ecuador. (COMPAÑIAS, 2014)
- b) Ley de Régimen tributario interno SRI: que regula los impuestos generados sobre los ingresos y rentas producto de actividades económicas. (LRTI, 2018)
- c) Ley de Seguridad Social: que regula los derechos y deberes del Estado y los ciudadanos, para la protección de trabajadores y sus familias frente a contingencias sociales de la vida y del trabajo. (SOCIAL, 2011)
- d) Ley Orgánica de Regulación y control del Poder del Mercado: que protege a los consumidores, empresarios y productores de los abusos derivados de la concentración económicas y prácticas monopólicas. (LORCPM, 2011)
- e) Código orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones: que regula la producción nacional, la competitividad sistémica y las inversiones nacionales y extranjeras. (COPCI, 2010)
- f) Código de Ingenios: que regula y promueve la investigación responsable y la innovación. (INGENIOS, 2016)

3.6.4. Gastos de Constitución

Los asesores encargados de la constitución de la empresa como Sociedad Anónima, debe considerar los siguientes gastos (SMS, 2018):

- a) Por reserva de nombre de la empresa en la Superintendencia de Compañías
- b) Por minuta de contrato social
- c) Por apertura de cuenta de integración de capital, con capital mínimo de 800 dólares para Sociedad Anónima
- d) Por notarización de la constitución pública y por permisos municipales
- e) Por inscripción de la Sociedad en el Registro Mercantil
- f) Por inscripción del Nombramiento del Representante en el Registro Mercantil
- g) Por obtención del RUC y honorarios de asesores y abogados

3.6.5. Socios Participantes

La empresa inicialmente estará constituida por 2 socios, quienes además de la contribución de capital, participarán como miembros activos dentro de la compañía, aportando conocimiento en el área de su especialización. La participación accionaria estará dividida de la siguiente manera:

- a) Persona natural especializada web (51% participación accionaria)
- b) Persona natural especializada en procesos y sistemas de laboratorios de ensayo (49% participación accionaria)

3.7. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

3.7.1. Integrantes y Responsabilidades

La empresa está constituida por la Junta de Accionistas como órgano rector y un Gerente General como representante de la alta Dirección. El equipo operativo está constituido por un Desarrollador, un DBA, un Arquitecto de Networking. El equipo comercial estará constituido por un Vendedor Técnico Finalmente, bajo la figura de prestación de servicios profesionales estará un contador y a partir del tercer año otro Desarrollador y DBA La descripción de funciones y perfil del cargo ver en Anexo 2.

3.7.2. Organigrama

El organigrama de la empresa estaría representado de la siguiente manera:

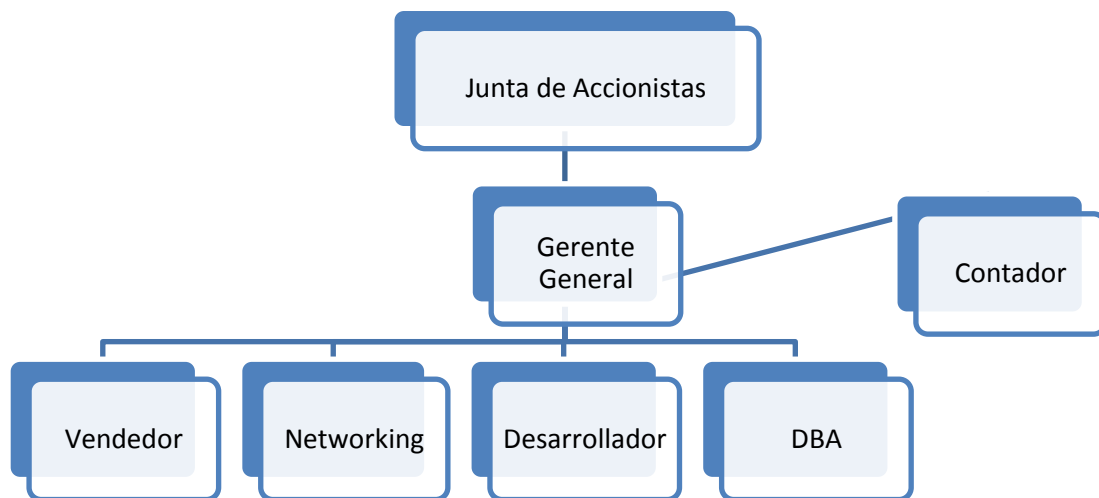


Figura 3.Organigrama

3.8. UBICACIÓN

La empresa estará ubicada en Quito-Pichincha, en el Centro Norte de la ciudad, específicamente entre Av. 6 de diciembre y Av. República, La principal razón para ubicarla en esta provincia es porque, en ella se concentra el mayor número de laboratorios de ensayo y clínicos, con un 53.8% del total, según la base de datos de Servicio de Acreditación Ecuatoriano. (SAE, 2018)

3.9. ANALISIS DE LA INDUSTRIA

3.9.1. Macroentorno Económico

Variación del Producto Interno Bruto (PIB)

En la economía, el PIB representa en valor monetario la suma de bienes y servicios finales producidos por un país en un determinado período de tiempo y su variación, determina el aumento o la disminución del crecimiento económico (LARRAIN, 2013). Para Ecuador, la variación de su crecimiento económico promedio en los últimos 5 años (2013-2017) ha sido de 2.0% (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2018)

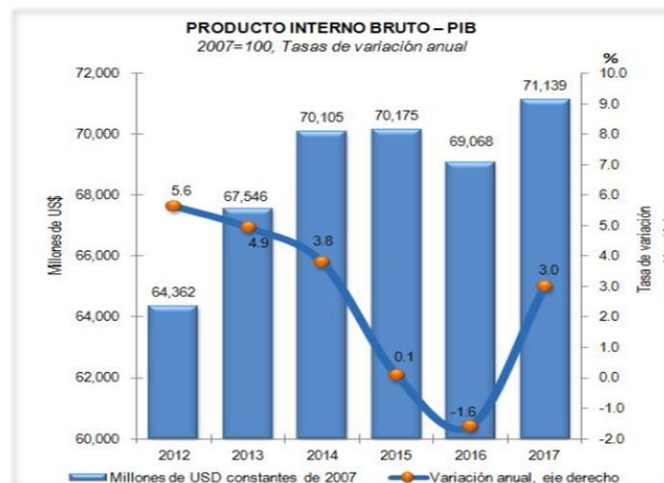
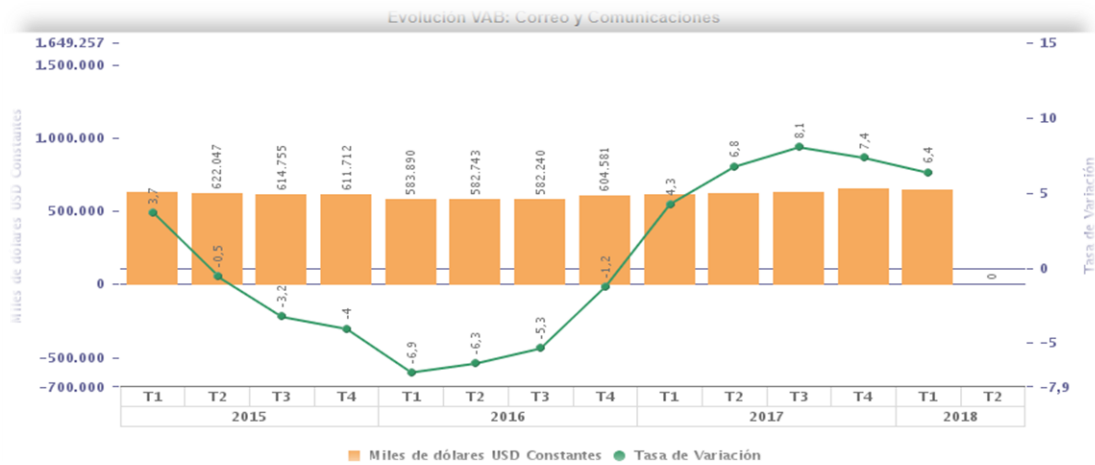


Figura 4. Variación Anual del PIB. Tomado de (Banco Central de Ecuador, 2018).

Una revisión más exhaustiva de la Figura No.4, evidencia la tendencia de desaceleración del crecimiento del PIB a 0.1% en 2015 y a -1.6% en 2016; este impacto se originó por la caída del precio del petróleo, la apreciación del dólar y en 2016 por el terremoto del 16 de abril (RAMIREZ, 2018). Sin embargo, en 2017 nuevamente aceleró la variación del crecimiento PIB a 3.0%, gracias al aumento en el gasto por consumo de hogares y del Gobierno Central y por otro lado, por el aumento de las exportaciones (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2018).

Finalmente, según el reporte del Banco Central del Ecuador, en el primer trimestre de 2018, la variación del PIB desaceleró a 1.9%, normalmente asociado al bajo consumo histórico en los primeros trimestres del año, pero el Fondo Monetario Internacional (FMI), espera que la economía del 2018 termine con una variación del crecimiento del 2.5% y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), espera una variación del PIB del 2.0%. Ambas predicciones representan un buen escenario, en relación con el promedio de 2% en la variación del PIB para América del Sur. (CEPAL, 2018)



*Figura 5.*Tasa de Variación PIB Industria Correo y Comunicaciones. Tomado de (Banco Central del Ecuador,2018).

Por otro lado, la industria de Correo y Comunicaciones, industria en la que se encuentra el proyecto planteado, presentó una variación anual de crecimiento (VAB) al cuarto trimestre, de -4% en 2015, un -1.2% en 2016, asociada a la recesión económica, pero en 2017 alcanzó un 7.4%, y un 6.4% hasta el primer trimestre de 2018. (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2018).

En consecuencia, el efecto es positivo para la industria, ya que un crecimiento sostenido, genera también un crecimiento de la actividad productiva y por ende más puestos de trabajo, se espera en forma conservadora que en los próximos años la tendencia de crecimiento también se mantenga.

Adicional el peso del Sector de Correo y Comunicaciones en el PIB, pasó de 2.8% en 2008, a 4.6% en 2014, a 4.3% en 2016 y pasó a 7.2% en 2017. (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2018).

Este panorama representa una oportunidad, ya que la tendencia de crecimiento en los últimos años para la Industria de Correo y Comunicaciones es positiva y el aporte al PIB también en aumento, esto influye positivamente en las actividades económicas del sector, garantizando el crecimiento futuro.

Inflación

En la Economía, el aumento generalizado y sostenido del nivel de precios durante un período de tiempo se conoce como inflación (LARRAIN, 2013). Según el Banco Central del Ecuador, el historial del porcentaje de inflación anual en los últimos 10 años es según la Figura No. 6

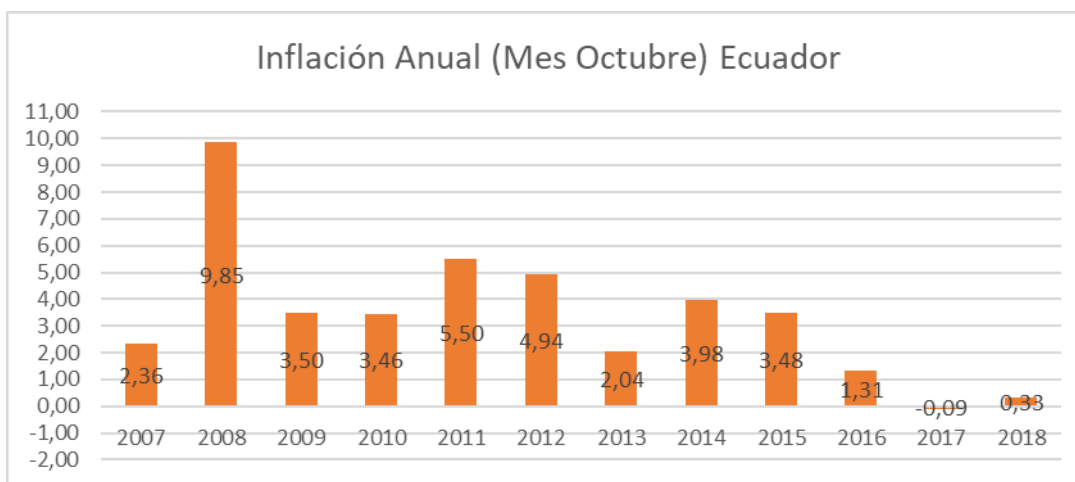


Figura 6. Tasa de Inflación Anual en Ecuador. Tomado de Adaptado de (Banco Central de Ecuador BCE, 2018).

Se evidencia que, en 2015, el porcentaje de inflación anual en el mes de octubre alcanzó el 3.48%, y descendió en los siguientes años a 1.31% en 2016 y -0.09% en 2017, la más baja de los últimos 10 años. Y hasta octubre de 2018, la variación anual registró una inflación de 0.33%.

Por otro lado, el Fondo Monetario internacional, manifestó que, desde el primer trimestre de 2018, el Ecuador técnicamente se encontraría en situación deflacionaria, asociada a la reducción de la demanda de bienes y servicios y de mantenerse de forma prolongada, sería causa de preocupación, ya que a pesar de mejorar el poder adquisitivo del consumidor (precios bajos), las ventas registrarían menos ingresos de dinero, reduciendo los márgenes de ganancia del comercio.

Además reduciría la inversión y finalmente estancaría la economía en corto plazo y a largo plazo caería la oferta del empleo, inclusive afectaría a la solidez del sistema financiero, al no poder recuperar la cartera de créditos ya que los endeudados tienen más dificultad para pagar. (FMI, 2018). Sin embargo, a partir de septiembre de 2018, la inflación nuevamente es positiva, efecto positivo que significa la recuperación de la economía.

Esta situación se consideraría como una Oportunidad, ya que el crecimiento económico se incrementa, por lo que se espera aumento del consumo de bienes y servicios.

Tasas de interés

Las tasas de interés constituyen el precio y premio del dinero. La tasa de interés activa representa el precio que se debe pagar por adquirir dinero prestado por parte de las instituciones financieras. (LARRAIN, 2013)

Por otro lado, las empresas por lo general necesitan fuentes de financiamiento para ser utilizadas como capital de trabajo, o como fondos de nuevas inversiones, por lo que, el Banco Central del Ecuador con fines regulatorios, ha diferenciado las tasas de interés activas, en 3 segmentos de crédito empresarial y estos son: (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2018)

- a) **Productivo Corporativo:** Ventas anuales o proyectadas superiores a 5,000,000 dólares.
- b) **Productivo empresarial:** Ventas anuales o proyectadas superiores a 1,000,000 hasta 5,000,000 dólares
- c) **Productivo Pymes:** Ventas anuales o proyectadas superiores a 100,000 hasta 1,000,000 dólares.

Tabla 1.

Tasa Activa Efectiva Referencial del Ecuador

TASA ACTIVA EFECTIVA REFERENCIAL			
	Corporativo	Empresarial	Pymes
2018	7,72%	8,95%	11,20%
2017	7,75%	8,92%	10,80%
2016	8,48%	9,84%	11,15%
2015	9,20%	9,76%	10,28%
2014	8,19%	9,63%	11,19%
2013	8,17%	9,53%	11,20%
2012	8,17%	9,53%	11,20%
2011	8,17%	9,53%	11,20%
2010	8,68%	9,54%	11,30%

Tomado de (Banco Central del Ecuador).

En los últimos 8 años, las tasas de interés activas se han mantenido, esto representa escenarios libres de incertidumbre en caso de que las empresas necesiten fuentes de financiamiento, esto se traduce a una oportunidad.

3.9.2. Macroentorno Político: Gobierno y Clima Político

El Ecuador desde hace 11 años, mantiene en el gobierno al partido político ALIANZA PAIS. Este modelo de gobierno se caracterizó por la práctica del socialismo, que puso fin a las medidas neoliberales y a la injerencia extranjera, además impulsó el “cambio de la matriz productiva”, cuyo objetivo primordial era promover la producción, el consumo y la preservación de recursos para aumentar el crecimiento PIB; sin embargo, evaluaciones demuestran que no ha existido avance en la estructura productiva del país en la última década. (LA HORA, 2018).

Por otro lado, el mantenimiento de ALIANZA PAIS en el gobierno ecuatoriano, ha generado estabilidad política, así también lo demuestra el índice de estabilidad política del World Bank, donde un índice de -2.5 representa muy débil estabilidad y al contrario un índice de 2.5 representa una fuerte estabilidad política. Para Ecuador, en 2007 se registró un índice de -0.81 y en 2016 aumentó a -0.10, ocupa el puesto 107 de 194. (The World Bank, 2018).

Políticas Gubernamentales

En marzo 2017, se aprobó “Políticas Públicas del Sector de las Telecomunicaciones y Sociedad de la Información 2017-2021”, que pretenden “fortalecer e impulsar las estrategias de posicionarán al Ecuador como referente de la Región en aspectos como: accesibilidad, cobertura, e innovación tecnológica” (MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES , 2018).

Estabilidad Política e Índice de Percepción de la Corrupción

la percepción de la corrupción por los habitantes del país influye negativamente sobre competencia del mercado, ambiente de negocios, desconfianza en las instituciones públicas, perjudicando a los emprendimientos y negocios. El índice de percepción de la corrupción, donde un índice de 0 (altos niveles de corrupción) y un índice de 100 (bajos niveles de corrupción). En Ecuador se ha registrado 21 puntos en 2007 y ha disminuido a 32 puntos en 2017. Es decir, durante el último período de gobierno, el país ha sido percibido con menos niveles corrupción hasta 2017, pero este índice podría aumentar en 2018, por los casos corrupción detectados en el último año. (Transparency International, 2018)

En el aspecto político referente al clima, políticas y estabilidad, existen oportunidades, ya que representan un buen escenario para la inversión nacional, a pesar del poco avance en el cambio de matriz productiva y del indicador actual de corrupción, que afecta más cuando existe inversión extranjera.

3.9.3. Macroentorno Legal

Legislación Antimonopolio

En el año 2011, se aprobó la LEY ORGÁNICA DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL PODER DE MERCADO, conocida como LEY ANTIMONOPOLIO, esta ley prohíbe las prácticas monopólicas y oligopólicas que dominan el mercado ecuatoriano, además crea condiciones para una sana competencia y reduce la explotación vía precios y abusos de ciertas empresas. La función Ejecutiva deberá fijar las políticas de precios para proteger la producción nacional y la sostenibilidad de esta y serán controlados a través de la Superintendencia de control de mercado. (EL COMERCIO, 2018).

Reglamentación Nacional

En Ecuador, la normativa legal vigente que aplica a las actividades de industria Correo y Comunicaciones, específicamente a Software, se indica a continuación. (ESPAE Graduate School of Management, 2017)

Decreto 1425 Reglamento para Adquisición de Software por parte de las entidades contratantes del Sector público (22 mayo 2017)

Este reglamento derogó al decreto 1014 y ayuda a normar el Código de Ingenios, que en su disposición General y única expresa ratifica: "...Las entidades del sector público deberán utilizar el repositorio del Sistema Nacional de Información de Ciencia, Tecnología, Innovación, a fin de verificar la existencia de software similar o equivalente. Queda prohibido contratar desarrollos o adquirir similar o equivalente a los que estén disponibles en repositorio". En otras palabras, las Instituciones públicas deberán por ley utilizar software libre (código fuente abierto) antes que software propietario (código fuente cerrado), esto podría perjudicar al crecimiento de la industria, ya que aproximadamente 20% de la facturación anual proviene de la demanda de entidades públicas, por lo que la Asociación Ecuatoriana de Software ha solicitado al gobierno de turno, se derogue ese reglamento. (AESOFT, 2017). Actualmente la oferta nacional de software está compuesta de un 96% de software propietario y un 4% de software libre (AESOFT, 2017)

Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, creatividad e innovación (Código de ingenios) (9 diciembre 2016)

El código Ingenios publicado en registro oficial No. 899 en diciembre de 2016, es la normativa actual que sustituye a la Ley de Propiedad Intelectual y que promueve el uso software libre, es decir, tecnología que permite el acceso a los códigos fuentes y a la mejora de sus aplicaciones, así en lo determina en sus artículos: (Registro Oficial del Gobierno del Ecuador 899)

Decreto 1014 Software Libre en Ecuador. (10 abril 2008)

Este decreto inició la promoción de la nueva política pública sobre el uso de software libre en las instituciones públicas del Ecuador, con la finalidad de cumplir uno de los principales intereses del Gobierno ecuatoriano: Las tecnologías de Información y Comunicaciones estén alcance de toda la sociedad de manera equitativa.

La reglamentación nacional actual se consideraría una amenaza, ya que el sector público que representa una parte importante del mercado cambiaría su demanda al uso de software libre, reduciendo el costo de producción del software, al eliminar el pago de licencias.

Tributario

En junio de 2018, el proyecto de Ley Orgánica Ley de Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo y Estabilidad y Equilibrio fiscal fue aprobado por la Asamblea Nacional, el misma que promueve la exoneración del pago del impuesto a la renta durante 8 años, contados desde el primer año en el que se generan ingresos atribuibles a las nuevas inversiones, incluidas las relacionadas con Tecnología, en Quito y Guayaquil.

Por otro lado, respecto a las actividades económicas, durante el periodo de enero a mayo de 2017 en relación con el mismo período en 2018, la recaudación tributaria en el Sector de Información y Comunicación ha aumentado de 401 millones de dólares a 405 millones de dólares y esto representa una variación interanual de 1.2% (SERVICIO DE RENTAS INTERNAS, 2018)

Tabla 2.

Recaudación tributaria Sector Comunicación.

SECTOR	ENERO – JULIO 2017	ENERO – JULIO 2018	VARIACIÓN %
COMERCIO	2.274	2.554	12,3%
MANUFACTURERAS	1.546	1.609	4,1%
FINANCIERAS Y SEGUROS	1.183	1.360	15,0%
MINAS Y CANTERAS	443	591	33,3%
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	401	405	1,2%
ACTIVIDADES PROFESIONALES	378	371	-1,8%
AGRICULTURA	231	292	26,4%
CONSTRUCCIÓN	263	258	-1,7%
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	203	231	13,8%
INMOBILIARIAS	118	120	1,7%
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	121	118	-2,5%
ACTIVIDADES DE SALUD	106	118	11,5%
SERVICIOS	94	98	4,1%
TURISMO	91	97	7,0%
OTRAS ACTIVIDADES	543	450	-17,2%
TOTAL RECAUDADO SIN CONTRIBUCIONES SOLIDARIAS	7.994	8.674	8,5%

Nota: cifras en millones de dólares. Sin considerar contribuciones solidarias.

Tomado de (Servicio de Rentas Internas, SRI).

La normativa legal y tributaria actual muestran escenarios de oportunidad para el sector, ya que incentiva a la creación de nuevas empresas enfocadas en innovación y desarrollo tecnológico.

3.9.4. Macroentorno Social

Empleo y Estilo de Gestión

La industria del Software en Ecuador registra un nivel de empleo de 10209 puestos de trabajo en el 2015 y la remuneración mensual promedio en la actividad es de 1097 dólares con una tasa de crecimiento de 11% en los últimos 7 años. (INEC, 2018).

Aproximadamente un 80% de los empresarios ecuatorianos se encuentran en fase de mejora de sus procesos organizacionales apoyados en la tecnología digital. Actualmente en el país, se está concientizando en la transformación digital, ya que esta, no es una opción sino un requisito para mantenerse en el futuro. (KRUGER, 2018)

La mejora en el desempeño de los negocios asociados a transformación digital se fundamenta en 5 pilares: (KRUGER, 2018)

- a) Procesos ágiles (hacer más fácil lo que ya se hace),
- b) Omnicanalidad (extensión a todos los canales disponibles),
- c) Interoperatividad con todo (integración entre negocios, personas, cosas, etc.),
- d) Analítica del cliente (comprender, predecir y cambiar al cliente)
- e) Actitud innovadora (cambio organizacional).

La transformación digital actual de las empresas es una oportunidad, ya que generará demanda del servicio y nuevos puestos de trabajo.

Opiniones y Ética

Los sistemas de información soportados en tecnología impactan en las organizaciones en el ámbito económico, ético y cultural. Económico, ya que la aplicación de estos sistemas permitirá reducir costos de operación, y por el ámbito ético y cultural, el uso de sistemas de software puede ser sensible en la jerarquía organizacional y en las responsabilidades de sus colaboradores, ya que la información será accesible rápidamente a todos los miembros de la organización y facilitará la toma de decisiones. (ETICA INFORMÁTICA, 2008)

La ética es fundamental en el manejo de estos sistemas de software, ya que implica responsabilidad profesional que se fundamenta en contribuir a la sociedad, evitar daños, respeto a los derechos de propiedad intelectual, confidencialidad.

En Ecuador, para que la transformación digital sea exitosa, es necesario que los gerentes y directores muden su entendimiento clásico de administradores a líderes y usen todo el potencial que la tecnología les ofrece. Este escenario es la oportunidad, para el desarrollo de la industria de Correo y Comunicación.

3.9.5. Macroentorno Tecnológico:

Acceso Tecnológico

Se reportan los siguientes datos del desarrollo tecnológico en Ecuador. (INEC, 2018)

Equipamiento tecnológico:

- a) Computadores laptop: incremento del 9% en 2010 al 25.7% en 2015,
- b) Computadores desktops, incremento del 24% en 2010, a 30% en 2015

Acceso a internet

- a) Nacional: creció del 11.8% en 2010, a 34.7% en 2015
- b) Urbano, aumentó del 16.7% en 2010 a 44% en 2015

En 2015, el uso de internet es diario para el 66% de la población, y para el 30% semanal. Por otro lado, el Observatorio de las TIC (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información) adoptó un indicador TIC internacional, para medir la competitividad en materia TIC, este es el índice de digitalización, que mide el nivel de adopción y uso de la tecnología en el país. En 2015, el índice de digitalización registró un valor 49.2, que representó un incremento de 13 puntos respecto al 2011, sin embargo, la meta esperada para el 2017 fue de 56.4 y con la rapidez de crecimiento que muestra el índice, Ecuador podría clasificarse dentro de la categoría de países avanzados muy pronto.

Además, se estima que el incremento en 10% índice de digitalización incrementa en 0.51% PIB y disminuye a 0.84% el desempleo, de manera que una continua digitalización tendrá siempre efectos positivos sobre el desarrollo económico. (MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES , 2018)

3.9.6. Infraestructura Tecnológica

Dentro de la infraestructura Tecnológica, el Ecuador cuenta con los siguientes pilares (MINTEL, 2018)

- a) Info-centros comunitarios, para capacitar de manera gratuita a los ciudadanos sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).
- b) Conectividad y Equipamiento a las instituciones educativas del país, para proporcionar educación integral.
- c) Fibra óptica en expansión, para aumentar la velocidad de transmisión de datos y conexión a internet. Actualmente Ecuador cuenta con 1 millón de conexiones a Internet fijo y con 66 mil kilómetros de fibra óptica.
- d) Velocidad de Navegación en aumento, para acceder con mayor velocidad a la información. Actualmente Ecuador dispone de una velocidad de 5.1 megabytes por segundo.
- e) Aplicación tecnológica en instituciones del sector público, para fomentar simplificación de trámites entre instituciones como el Registro Civil.

De acuerdo con los resultados mencionados, se puede concluir que la accesibilidad y el uso de tecnologías en el país ha crecido significativamente, esto se consideraría como una oportunidad para la industria, ya que una sociedad digitalizada, siempre exigirá productos y servicios digitalizados.

3.10. ANALISIS DEL SECTOR

Según la clasificación nacional de actividades económicas CIIU, la industria se ubica en:

Tabla 3.

Clasificación de Actividades Económicas CIIU.

ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN	
Sección	J	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
División	J62	Programación Informática, Consultoría de Informática y Actividades conexas.
Grupo	J620	Actividades de Programación Informática y de Consultoría de informática y actividades conexas.
Clase	J6201	Actividades de Programación Informática
Subclase	J6201.0	Actividades de Programación informática
Código	J6201.01	Actividades de diseño de la estructura y el contenido de los elementos siguientes (y/o escritura del código informático necesario para su creación y aplicación): programas de sistemas operativos (incluidas actualizaciones y parches de corrección), aplicaciones informáticas (incluidas actualizaciones y parches de corrección), bases de datos y páginas web.
Fuente: INEC, 2012		

Tomado de (INEC, 2012).

3.10.1. Diagnóstico de la Estructura actual del Mercado Nacional

Según la Superintendencia de Compañías, en Ecuador, aproximadamente existen 917 empresas dedicadas a las actividades relacionadas con la producción de software registrado a 2017. Las provincias de Pichincha y Guayas concentran el 90% de las empresas del sector, el 60% está en Pichincha y el 29% está en Guayas. (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, 2018)

Tabla 4.

Empresas relacionadas con Desarrollo de Software Ecuador.

Provincia	No. Empresas D. Software	% Representación	Provincia	No. Empresas D. Software	% Representación
Azuay	37	4,03	Imbabura	8	0,87
Carchi	1	0,11	Loja	11	1,20
Chimborazo	4	0,44	Los Rios	2	0,22
Cotopaxi	2	0,22	Manabí	11	1,20
El Oro	3	0,33	Pastaza	1	0,11
Esmeraldas	2	0,22	Pichincha	556	60,63
Guayas	270	29,44	Santa Elena	0	0,00
Tungurahua	6	0,65	Santo Domingo	3	0,33

Tomado de (Superintendencia de Compañías,2018)

Además, es importante indicar que, de estas empresas, el 35% son empresas de capital ecuatoriano y 65% son de capital extranjero. (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS, 2018). Según el Centro de Investigación IMAGINAR, en 2017 el 82% del total de las empresas desarrolladoras ecuatorianas, eran micro o pequeñas empresas. (IMAGINAR, 2018). En Ecuador, el 89% de empresas de software ofrecen servicios de consultoría, implementación y desarrollo de software, el 71% ofrece servicios de capacitación y el 50% servicios de outsourcing.

Por otro lado, el 34% de las soluciones informáticas está enfocada en desarrollo de sistemas ERP y solo el 23% está enfocada a software de especialización, es decir este tipo de solución, no está completamente desarrollado. (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS, 2018)

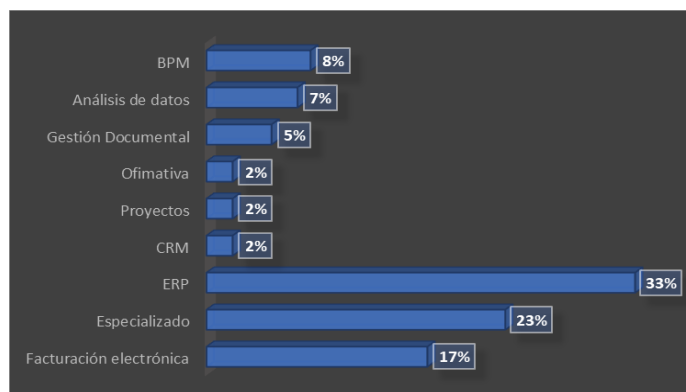


Figura 7. Soluciones Informáticas que oferta el Sector Software Ecuador. Tomado de (AESOFT, 2015 y Aesoftmarket, 2017).

Por otro lado, es importante mencionar que, según IMAGINAR, se han identificado, productos y servicios no cubiertos y no ofertados por la industria de software ecuatoriana y estos son (IMAGINAR, 2018):

- Automatización de la fuerza de ventas
- Gestión de Calidad
- Gestión de Eventos

- Industria de Construcción
- Gestión de Inventarios
- Gestión Agrícola
- Gestión Académica
- Gestión Médica
- Gestión Florícola

Con relación al talento humano de los ecuatorianos, este es reconocido a nivel internacional, como mano de obra muy bien calificada con un costo competitivo. Aproximadamente el 52% de los profesionales provienen de 85 carreras de tercer nivel relacionadas con la informática y son especializados en servicios bancarios, financieros, gestión y control empresarial. (PROCHILE, 2012). De manera que, 7391 empleos se han asociado de manera directa a actividades relacionadas con desarrollo de software y su remuneración es competitiva con el sector de Latinoamérica. (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS, 2018).

El principal gremio del Sector del Software del Ecuador es la Asociación Ecuatoriana de Software- AESOFT, que funciona desde los años 90 y trabaja en capacitaciones y en diálogos con puntos estratégicos del sector, con la finalidad de obtener beneficios y detectar nuevas oportunidades de negocio. Además, es miembro de la Alianza para el emprendimiento y la innovación (AEI), y ha participado en la construcción de la Estrategia 2020 para promover el emprendimiento ecuatoriano y la inserción del software nacional en las cadenas productivas, para promover que las empresas se especialicen. (AESOFT, 2017)

Finalmente, es conveniente comentar que la industria de software no dispone de modelos de calidad enfocados a certificaciones ISO 29100 o certificaciones CMMI, que les permita potenciar su crecimiento y competitividad tanto local como internacional. En cuanto al uso de estándares de calidad, el 36.3% de empresas usan estándares de calidad en desarrollo de software y de estos solo 24.6% son estándares internacionalmente reconocidos y el 64% no son reconocidos. (Salazar, Villavicencio , & Macias , 2004)

3.10.2. Tamaño de la Industria

En Ecuador, el Sector Software representa el 0.5% del PIB con ventas de aproximadamente 500 millones de dólares y con un crecimiento anual promedio del 17% en 7 años (AESOFT, 2017).

Tabla 5.
Contribución en % al PIB, del Sector Software Ecuador.

Sector	2009	2013	2015	2016
Software	0.50	0.50	0.50	0.57
Hardware	1.60	1.60	1.60	1.40
Total TICs	2.1	2.1	2.1	1.9

Tomado de (Banco Central del Ecuador BCE).

3.10.3. Análisis de Mercado

La base de datos registrada en el portal del Servicio Ecuatoriano de Acreditación (SAE) corresponde a información de Empresas denominadas Organismos Evaluadores de la Conformidad OECs, que han alcanzado un reconocimiento a la competencia técnica en las actividades que realizan, y esta se utilizará de referencia para la realización del estudio de mercado. En esta base de datos, existen 277 empresas OECs a nivel nacional, siendo Quito la ciudad con 53.7% registrados, seguida por Guayaquil con 25.6% registrados.

3.10.4. Mercado Objetivo

El mercado objetivo está compuesto por 277 empresas OECs registradas en base de datos de Servicio Ecuatoriano de Acreditación (SAE), de las cuales 65% son pequeñas, 19% son medianas y 16% son grandes, en conjunto constituyen el 100% de la población a nivel nacional que ofrecen servicios de evaluación de la conformidad, con reconocimiento a su competencia técnica bajo norma técnica ISO/IEC 17025 . (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS, 2018)

3.10.5. Justificación de Mercado Objetivo

El grupo de empresas que constituyen los Organismos Evaluadores de la Conformidad OECs (Laboratorios de Ensayo y clínicos) pertenecen, según la clasificación nacional de actividades económicas CIIU, a la categoría M, industria de Actividades Profesionales y Técnicas, específicamente a M712 Ensayos y Análisis Técnicos, mismos que registraron un crecimiento de 6.4% respecto al tercer trimestre de 2016 y con una contribución interanual de 0.40 al PIB (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2018). Y más específicamente los Organismos Evaluadores de la Conformidad OECs generaron ventas por aproximadamente 9 millones de dólares en 2017 y se espera que a medida que avanza su crecimiento, su inversión en tecnología también sea mayor. (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS, 2018)

Además, es necesario considerar que, los Organismos Evaluadores de la Conformidad se rigen bajo las directrices de la norma ISO/IEC 17025, que establece trabajo bajo procesos y cumplimiento de requisitos de sistemas de Gestión de Calidad, por lo que un software integrado ERP, les ayudaría a mantener el cumplimiento de esta normativa.

3.10.6. Estimación del Mercado Potencial

Investigación Cualitativa- Entrevistas

Para la estimación del mercado potencial inicialmente se realizó una investigación cualitativa a través de entrevistas al personal Técnico y a la Gerencia General de algunos Laboratorios de Ensayo y Clínicos, con la finalidad de obtener noción sobre las características y atributos del servicio, potencial segmento objetivo y algunas estrategias del marketing mix. Para el detalle de las entrevistas, revisar en el Anexo 3.

Con respecto al sesgo de la Investigación, cabe mencionar que, de todo el Grupo de Laboratorios de Ensayo y Clínicos del Ecuador, el laboratorio CENTROCESAL Cia. Ltda., no se consideró en las entrevistas, ya que actualmente mantiene relaciones laborales con la investigadora.

Los laboratorios de ensayo entrevistados están acreditados según la normativa ISO/IEC 17025, trabajan en base a procesos y tienen acceso a internet que generalmente utilizan para investigación de metodologías de ensayos, búsqueda de proveedores de insumos, equipos y para la comunicación con clientes.

Algunas organizaciones, cuentan con computadores que están en red a través de un servidor y otras comparten información a través de nube gratuita Google Drive.

Herramientas Informáticas

Para la gestión de actividades y tareas del proceso analítico de los OECs , utilizan Office (Word, Excel, Power Point) como herramienta informática. El uso de Office en algunos casos resulta flexible, ya que les permite diseñar hojas de cálculos y registros, según las necesidades de la organización, pero esta flexibilidad, también les genera inconvenientes ya que es vulnerable a modificaciones y manipulación. Por otro lado, Office no les permite generar recordatorios como ayuda al seguimiento con la ejecución de actividades, y tampoco procesa información de manera automática para obtener indicadores de gestión que les permita identificar como se desarrolla la organización en cumplimiento a los objetivos propuestos. Los registros que utilizan durante el proceso analítico, se hacen en Excel y de forma manual y ésta forma de gestión también les genera problemas como por ejemplo, la pérdida de trazabilidad ,ya que la información se aloja en varios registros independientes, y no hay integración; tampoco se puede acceder rápidamente a información de historial, ya que se pierde mucho tiempo en la búsqueda de información y finalmente el almacenamiento de respaldos de papel que, según normativa debe realizarse por 5 años, ocupa mucho espacio físico.

Necesidades sobre Herramientas informáticas

Sobre las necesidades actuales, manifestaron que, están interesados, en la implementación de un ERP, que cumpla con las siguientes características:

- a) Muy amigable y fácil de usar
- b) De acceso restringido según responsabilidades y funciones
- c) Flexible, para realizar inclusiones, modificaciones sin necesidad de llamar al técnico
- d) Seguro, para evitar la vulnerabilidad ante hackeo
- e) Integro con una base datos de ensayos y precios
- f) Personalizado, según las necesidades de cada organización
- g) Herramienta para obtención de información de indicadores de gestión
- h) Recordatorio para seguimiento a actividades
- i) Distribuidor de la carga analítica según técnicos autorizados
- j) Herramienta de revisión del estatus de ensayos realizados y por realizar
- k) Completo con servicio de Asesoría y Mantenimiento
- l) Herramienta de revisión de historial de información
- m) De Acceso rápido a la información

Implementación

Finalmente les gustaría que la implementación fuera por partes (módulos), es decir, que, en forma escalable, los departamentos y funciones (subprocesos) se adicionen al ERP, en un tiempo estimado entre 3 meses a 1 año. Laboratorios con pocos años en el mercado, están dispuestos a pagar aproximadamente 3000 dólares y otros con muchos más años en el mercado, están dispuestos a pagar aproximadamente 30000 dólares, según su ubicación en la curva de crecimiento. Prefieren que los pagos se realicen en partes, donde el desembolso más fuerte se realice al final de la implementación. Y por último les gustaría conocer más sobre ERP a través de visitas personales e inclusive con un DEMO.

Investigación Cuantitativa-Encuestas

Para la determinación del mercado potencial se realizó una investigación cuantitativa a través de encuestas al personal Técnico y a la Gerencia General del 100% de la población (censo) de Laboratorios de Ensayo y Clínicos, con la finalidad de definir con un alto grado de asertividad, las características y atributos del servicio, el potencial segmento objetivo y algunas estrategias del marketing mix. El detalle de las encuestas puede revisarse en Anexo 4. De la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados y conclusiones:

- Se detectó que el 85% de los encuestados usa Office y Ofimática en la realización de sus actividades de desempeño normal, generando una potencial necesidad de beneficiarse de los sistemas software ERP.
- El 99% de los encuestados mostró intención de compra para el software ERP para laboratorios.
- El 97% de los encuestados priorizó a la calidad y el 81% de los encuestados priorizó al servicio como criterio de decisión de compra de un sistema ERP.
- El 97% de los encuestados prefieren que el software especializado ERP se implemente por módulos de manera escalable y no todos los módulos al mismo tiempo.
- Entre el 88-93% de los encuestados define como atributos muy importantes del software ERP a velocidad de despliegue, seguridad informática, personalización, modular, trazable, gestión de informes e indicadores de gestión.
- El 92% de los encuestados priorizó empezar por el módulo de cotizaciones e ingreso de muestras y el 81% priorizó al módulo de informes de ensayo.
- El 72% de los encuestados definió a 3 meses como el tiempo máximo de implementación del software ERP por módulos
- El 62% de los encuestados acordó que sería mejor almacenar la información en un servidor antes que en la Nube.

- El 90% de los encuestados definió que el número promedio de usuarios por licencia sería de 10.
- El 80% de los encuestados prefiere que la modalidad de pago sea dividida por avance de implementación.
- El 59% prefiere distribuir el pago en 20% anticipo, 30% implementación y 60% al final de entrega.
- El 30% de los encuestados prefiere conocer sobre software ERP a través de visita comercial, demostraciones con demo, videoconferencias.
- El 79% están dispuestos a pagar hasta un 15-20% del total de licencia por concepto de mantenimiento.

3.10.7. Consumo Aparente

La estimación del consumo per cápita en este caso es complicado, ya que se trata de un servicio y por otro lado, no se dispone de información sobre la demanda de sistemas especializados ERP para laboratorios en Ecuador, sin embargo, haciendo una aproximación de la demanda, se conoce que el 80% de las Pymes ecuatorianas cuentan con un sistema informático de tipo contable o comercial, de esta manera se concluye que existe alta demanda por soluciones informáticas especializadas. (TELEGRAFO, 2018)

3.10.8. Estimación del Segmento de Mercado

Para establecer el segmento de mercado se establecieron tres criterios generales y son los siguientes:

Tabla 6.

Segmentos de Mercado

Geográfica (Ubicación)	Corto plazo: Pichincha, 134 laboratorios Largo Plazo: A nivel Nacional, 277 laboratorios
Demográfica (Tamaño Empresa)	Micro y Pequeñas 65%, Medianas 19%, Grandes 16%
Psicográfica (Comportamiento de compra)	Número de usuarios por licencia

El número de usuarios por licencia promedio, según el estudio de mercado es de 10 usuarios.

3.10.9. Análisis de la Competencia

La Superintendencia de Compañías tiene registradas a 917 empresas con actividades relacionadas al desarrollo de software, pero solo 23% ofrece software empresarial especializado en gestión contable, financiera, de recursos humanos entre otras, pero muy pocas especializadas en gestión de laboratorios de ensayo y clínicos. (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, 2018). Se han identificado 4 empresas desarrolladoras de software especializados para laboratorios, de las cuales 3 son empresas extranjeras que brindan servicios en el país y 1 es nacional.

3.10.10. Análisis de Empresas Competidoras

Dentro de las empresas prestadoras de servicios de desarrollo de software, los principales competidores a nivel nacional son:

- a) SLCLAB Informática S.L.: Empresa española con 10 años de experiencia y dedicada al desarrollo de herramientas informáticas para laboratorios de ensayo. Actualmente ha implantado ALFA21 LIMS, avanzado sistema de gestión de Laboratorios de Análisis Clínico en los laboratorios de 4 hospitales del Ministerio de Salud Pública.
- b) LabCoreSoft: Empresa costarricense con sede en Guayaquil con 20 años de experiencia en el mercado, especializada en desarrollar e implementar y dar soluciones informáticas en el área de salud.
- c) SIDERALSOFT: Empresa ecuatoriana con su programa Orion, realiza actividades de creación de órdenes, impresión de códigos de barra y de facturas, reporte de resultados, validación de resultados, consulta de resultados en línea, reportes estadísticos, gestión de pacientes, de médicos.

- d) LABWARE: Empresa con sede central en Delaware-Estados Unidos con 20 años de experiencia, ofrece soluciones informáticas para laboratorios a través de su software LabWare LIMS.

Tabla 7.

Indicador de Análisis de la Competencia

No.	Empresa	Tiempo	Clientes	Productos	Servicio
1	SLCLAB Informática	Medio	Medio	Medio	Bajo
2	LabCoreSoft	Medio	Medio	Medio	Bajo
3	SIDERALSOFT	Medio	Medio	Medio	Bajo
4	LABWARE	Bajo	Medio	Alto	Alto

Todas estas empresas ofrecen software para laboratorios de ensayo y clínicos, pero están más enfocados en laboratorios clínicos de servicio público y solo en la actividad de elaboración de informes de ensayo. Por otro lado, son empresas ubicadas en el exterior por lo que no pueden ofrecer soporte local y ofertar un software estándar sin la posibilidad de adaptación o personalización.

3.10.11. Análisis de Costo

En el análisis de costo se determina la calidad y cantidad de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto y en este caso, el costo para desarrollar, implementar y mantener software especializados ERP, está en función del esfuerzo, el tiempo de desarrollo, el personal involucrado, y los conocimientos necesarios para el desarrollo de software y sus aplicaciones. Y, por otro lado, los costos fijos estarán en función de la infraestructura necesaria para operar, por ejemplo: arriendo, servicios internet, telefonía y mobiliario.

3.10.12. Análisis de Productos Sustitutos

El principal producto sustituto es Office-Microsoft, aplicación de WINDOWS, el sistema operativo más accesible actualmente en los computadores y el más utilizado por el público en general y por empresas para la gestión de sus actividades de desempeño normal. Así lo demuestra el estudio de mercado realizado en este proyecto, en el cual el 85% de Laboratorios utiliza a Office como aplicación informática de desempeño.

Sin embargo, a largo plazo podrían generarse mayores costos para los usuarios, ya que dicha aplicación no puede integrar a los departamentos de un negocio de forma escalable y modular, permitiéndoles mantener flujo de información en tiempo real entre los involucrados de los procesos de operación de un negocio y así disminuir tiempo y dinero en la gestión de las actividades de desempeño.

3.10.13. Análisis de Precios de Venta

La implementación y el funcionamiento adecuado de un software especializado ERP no tiene un precio fijo, ya que es necesario considerar no solo el pago por licencia de uso, sino también el pago por mantenimiento y soporte técnico. El precio fijado para una Licencia de Software variará en función del número de usuarios-uso de la herramienta, y del alcance que tenga el proyecto, es decir, el número de módulos a implementar y la capacidad que tengan dichos módulos.

De manera que los precios están fijados por las empresas desarrolladoras y en el mercado se considera la siguiente distribución para establecer el precio total de la licencia de uso de software especializado ERP según DATADEC: (DATADEC, <https://www.datadec.es/blog/cuanto-cuesta-un-erp>)

- a) **Costo por consultoría:** Representa el 60-70% 0% del costo total, este rubro está asociado con el acompañamiento durante el proceso de diseño-desarrollo e implementación del ERP.

b) **Costo de la licencia por usuarios:** Representa el 40 - 30% del costo total, y este rubro está asociado al volumen de usuarios que utilizarían la herramienta.

Otros rubros que se deben considerar y que son adicionales al costo de la licencia, son: de mantenimiento y de infraestructura física y se detallan a continuación:

c) **Costo de mantenimiento:** Representa de un 5% al 15% del costo total, y está relacionado el costo por depuración del sistema.

d) **Costo de hardware:** Representa el 10% del costo total y está asociado a la compra de infraestructura informática básica como un servidor, una base de datos y un sistema de copias de seguridad.

Según Taltik Consulting, el software ERP SAP BUSINESS ONE, cotiza (Consulting, 2018):

- a) En su versión Starter de 1 hasta 5 usuarios, tiene un precio por usuario de 1,140 dólares pagados por una sola vez + 17% mantenimiento anual + IVA.
- b) En su versión Standard hasta 100 usuarios, el precio por usuario 1,400 a 2,650 dólares pagados por una sola vez +17% de mantenimiento anual + IVA.

3.10.14. Imagen de la Competencia ante los Clientes

Los competidores identificados no son muy conocidos en el segmento de Laboratorios de ensayo y clínicos, ya que principalmente se enfocan en empresas públicas debido al alcance y al número de usuarios que tienen, además, ofrecen soluciones informáticas estándar que no son adaptables a las necesidades de cada organización.

Y finalmente, según el estudio de mercado realizado en este proyecto, los pocos clientes que las identifican consideran que los elevados precios que solicitan por sus servicios, les resulta inalcanzables para implementar en las organizaciones.

3.10.15. Segmento al cual está dirigido la Competencia

La competencia tiene como clientes a instituciones públicas, entre estas:

- a) Algunos laboratorios de Hospitales del Ministerio de Salud Pública, que necesitan de un ERP por la gran cantidad de actividades que realizan y por el número de clientes-pacientes que manejan.
- b) Un laboratorio de una Empresa Farmacéutica privada, que necesita también de software ERP para la gestión de la cuantiosa información que maneja.

Sin embargo, otros laboratorios privados de tamaño pequeños, medianos y grandes también requieren del software para el mejoramiento en la gestión de sus actividades y por ende para acelerar su crecimiento organizacional.

3.10.16. Posición del Servicio frente a la Competencia

El servicio de implementación de software ERP especializado para laboratorios estará enfocado a pequeñas, medianas y grandes empresas privadas y públicas del Ecuador y su diferenciador frente a la competencia será la oferta de un servicio de desarrollo de software integral y escalable según el crecimiento de las necesidades del cliente, además de personalizado según las particularidades de cada organización y finalmente un servicio de mantenimiento y consultaría disponible de manera local para la resolución de los conflictos si hubiere. Por lo que, a diferencia de la competencia, se busca establecer una relación de alianza estratégica que permita facilitar el desempeño de las organizaciones y por ende aumentar su crecimiento, lo que significa también crecimiento para la empresa desarrolladora de software.

3.10.17. Propuesta de Valor

La propuesta de valor está en el desarrollo de software especializado ERP para laboratorios OECs de manera personalizada, integral y escalable según las necesidades de cada cliente. Desde la identificación de necesidades particulares, revisión de procesos, automatización de tareas, acompañamiento y capacitación durante la implementación, con la finalidad de optimizar tiempo, recursos, aumentar productividad, sin limitarse por el precio ya que la implementación puede ser gradual en función del crecimiento de las organizaciones.

3.11. ANALISIS DE PORTER

Tabla 8.
Análisis Microentorno de la Industria (5 Fuerzas de Porter)

Fuerza Competitiva	Intensidad
Amenaza de nuevos participantes	<p>ALTA</p> <p>La amenaza de ingreso de nuevos competidores puede darse por dos casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Creación de nuevas empresas b) Migración de empresas ya existentes hacia las aplicaciones desarrollo especializado de software para laboratorios. <p>Para cualquiera de estas opciones no se han identificado barreras complicadas de entrada, pues no requieren de alta inversión económica, la tecnología utilizada es de fácil acceso y el nivel de conocimiento, lo tienen la mayoría de los profesionales desarrolladores. Sin embargo, el desarrollo especializado de software para laboratorios requiere de profesionales con un nivel de experiencia específica en procesos de laboratorios y certificaciones de calidad que, en cierta forma, constituyen una barrera de entrada para los posibles participantes.</p>

<p>Poder de negociación de los clientes</p>	<p>ALTO</p> <p>El poder de negociación de los clientes está en función del tamaño del mercado, de manera que un número reducido de clientes tiene alto poder de negociación, como este, con un grupo de, 277 laboratorios que constituyen el segmento de enfoque, que tienen influencia directa sobre las ventas, y que por tanto podrían exigir mayores beneficios, por ejemplo, ajuste de precios, extensión de plazos para créditos de pago y adopción de políticas particulares.</p>
<p>Poder de negociación de los proveedores</p>	<p>BAJA</p> <p>El poder de los proveedores está basado en el número de proveedores que permitan acceder rápidamente a los insumos de rotación, en este caso los insumos necesarios para desarrollo de software especializado están relacionados con infraestructura física, por ejemplo: Servidores, Bases de Datos y sistemas de almacenamiento y copias de seguridad. Y los proveedores existentes para proveerlos en Ecuador son varios, por lo que su poder es bajo, entre estos están: TECNOMEGA, COMPUTRON, SIPECOM</p>
<p>Desarrollo de productos sustitutos</p>	<p>ALTA</p> <p>Uno de los más usados sustitutos para el manejo de información es Office y luego están los portales web. Sin embargo, ninguno de ellos ha demostrado integración de información de varios departamentos para mantener flujo de información en tiempo real con la finalidad de optimizar tiempo de ejecución de actividades. Otro sustituto podría ser el software de uso libre, pero libre no significa gratis, ya que estos se caracterizan por tener una determinada capacidad de almacenamiento, son estandarizados y la personalización y mantenimiento requieren de la intervención de un profesional que se traduce a costos adicionales que muchas veces pueden ser mayor al de un software.</p>

Rivalidad entre competidores	<p>ALTA</p> <p>En este caso, actualmente existen aproximadamente 900 empresas relacionadas con actividades de desarrollo de software, de las cuales 4 están identificadas como competidores directos que prestan servicios de desarrollo e implementación de software especializados para laboratorios clínicos. Esto representa una amenaza para el negocio. Sin embargo, la rivalidad entre competidores estará medida en función de la cartera de clientes que disponen, la estructura de precios y sobre todo por la diferenciación en el servicio y por el conocimiento del mercado ecuatoriano por el que compiten.</p>
------------------------------	--

3.12. ANALISIS FODA

En este punto del análisis, el negocio todavía no existe, es solo una idea y en este caso la herramienta FODA es útil para conocer la viabilidad de la idea en relación con el mercado y con la demanda para el nuevo servicio. Además de diagnosticar la situación y minimizar los riesgos del emprendimiento. En el análisis interno, las fortalezas estarán relacionadas con la capacidad de trabajo, crecimiento del emprendimiento y la capacidad de los recursos, necesarios para alcanzar los objetivos; mientras que las debilidades estarán relacionadas con el conocimiento del mercado y el capital necesario para la ejecución del emprendimiento. El análisis externo, las oportunidades y las amenazas estarán relacionadas con los factores como el mercado y la industria en el que se pretende desarrollar la empresa.

3.12.1. Estrategias derivadas de la Matriz FODA

De la matriz FODA se han obtenido estrategias de crecimiento, de defensa, de refuerzo y de retiro. Y específicamente estas son:

- a) Las estrategias de crecimiento o conocidas como FO (Maxi-Maxi), buscan aprovechar las fortalezas para maximizar las oportunidades.
- b) Las estrategias de refuerzo o conocidas como DO (Mini-Maxi), buscan minimizar las debilidades a partir de las oportunidades.

- c) Las estrategias de defensa o conocidas como FA (Maxi-Mini), buscan minimizar las amenazas a partir de las fortalezas.
- d) Las estrategias de retiro o conocidas como DA (Míni-Míni), buscan minimizar las debilidades y evitar las amenazas.

Tabla 9.
FODA

		Fortalezas	Debilidades
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Baja inversión ✓ Personal calificado y con experiencia en el sector. ✓ ERP escalable en función del crecimiento de los clientes ✓ ERP personalizado según las necesidades del cliente. ✓ Servicio de Post venta local 24 horas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dificultad para asumir el alto costo del personal técnico operativo ✓ Capacidad operativa limitada por tiempo de dedicación. ✓ Falta de certificaciones de calidad
Oportunidades	Estrategias FO (Maxi-Maxi)	Estrategias DO (Mini-Maxi)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Industria de software en fase de crecimiento, crecimiento PIB. ✓ Mercado potencial con necesidades no cubiertas. ✓ Creciente transformación digital de empresas ✓ Exención de impuesto a renta por nueva inversión. ✓ Disponibilidad de financiamiento privado, tasas interés constantes. ✓ Alto potencial de exportación. ✓ Preferencia por técnicos en la fuerza de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fortalecer la imagen corporativa y la marca para lograr posicionamiento. ✓ Ofrecer DEMOS a clientes por tiempo limitado para revisión de beneficios. ✓ Ofrecer a largo plazo servicios a otros sectores relacionados como las farmacéuticas y las plantas de producción alimenticia. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejorar procesos operativos para disminución de tiempos de producción. ✓ Contratar más personal operativo a largo plazo. ✓ Capacitar al personal de ventas en parte técnica de forma continua. ✓ Buscar a mediano plazo una certificación de calidad para los softwares desarrollados 	

Amenazas	Estrategias FA (Maxi-Mini)	Estrategias DA (Mini-Mini)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambios de la política gubernamental/ software libre. ✓ Preferencia del producto extranjero por la percepción de calidad y servicio ✓ Aumento de la competencia con la migración de empresas desarrolladoras de software. ✓ Falta de estándares nacionales de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer mecanismos frecuentes de retroalimentación de los clientes para mantener el factor diferenciador. ✓ Programar capacitaciones web sobre uso, beneficios y utilidad del software a clientes. ✓ Promocionar el servicio técnico 24 horas. ✓ Buscar alternativas de productos y servicios que utilicen software libre. ✓ Buscar asesoría en implementación de estándares internacionales de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer estrategias de promoción basadas en conocimiento del producto/servicio. ✓ Aprovechar las ventajas de la publicidad B2B. ✓ Establecer políticas de servicio al cliente ✓ Establecer omnicanalidad en todos los canales de comunicación con el cliente. ✓ Establecer precios por diferenciación de servicio

3.12.2. ESTRATEGIAS DE MERCADEO:

Este nuevo negocio actualmente se encuentra en fase introductoria según el ciclo de vida del producto, por tanto, las estrategias estarán enfocadas a informar al mercado sobre los beneficios del servicio e inducir a compradores potenciales a conocer y probar el producto ofertado

3.12.3. ESTRATEGIA GENÉRICA

La estrategia genérica (Porter) para el posicionamiento estratégico y la obtención de la ventaja competitiva seleccionada según el segmento al que atenderá el negocio será: ENFOQUE DE DIFERENCIACIÓN.

3.13. ESTRATEGIA MARKETING MIX: CONCEPTO DEL PRODUCTO O SERVICIO:

El desarrollo y la implementación del software ERP especializado para laboratorios se realizará por fases y módulo por módulo.

El software será programado en lenguaje de programación JAVA, programación orientada a Objetos, y el motor de la base de datos será MySQL 5X (software libre de base de datos) y será programado utilizando herramientas de arquitectura Scrum.

El mantenimiento del software se realizará al término de la implementación de los 4 módulos del sistema ERP vía remoto.

3.13.1. Desarrollo de Módulos

- a) **Cotizaciones:** Se caracteriza por disponer de una base de datos con todos los parámetros de ensayo de la oferta del laboratorio, enlazados con su respectivo método de ensayo y su precio, incluso podrían manejarse diferentes precios y finalmente permitir la revisión del historial de cotizaciones por cliente.

- b) **Ingreso de muestras:** Se caracteriza por permitir el registro y almacenamiento de información inherente a un pedido de ensayo, por ejemplo: parámetros de ensayo, información del cliente, descripción de la muestra, condiciones ambientales, condiciones de recepción de la muestra, fechas de entrega de resultados, peticiones particulares del cliente, esta información será visible a todos los involucrados en el proceso y no será necesario repetirla en otro momento del proceso analítico.

- c) **Gestión de Recursos:** Se caracteriza por mantener inventario suficiente de reactivos químicos, estándares, y consumibles, todos necesarios para la operación diaria y por generar alertas en caso de llegar al stock mínimo con la finalidad de iniciar rápidamente la reposición. Además, por principios de trazabilidad, el inventario almacenará información del proveedor, condiciones ambientales de conservación, concentración/pureza, lote y fechas de caducidad.

- d) **Datos, Cálculos y Resultados:** Se caracteriza por registrar toda la información inherente a la realización de los ensayos, por ejemplo; el responsable y fecha de ejecución del análisis, identidad de equipos, código de insumos y reactivos utilizados durante la realización de los ensayos, además de toda la data obtenida de los instrumentos de medición para posterior realización de cálculos hasta la expresión del resultado final y responsable de supervisión y revisión.
- e) **Informe de ensayos:** Se caracteriza por generar el “certificado de análisis” que contiene información sobre los resultados para los ensayos solicitados, acompañado de la interpretación necesaria para identificar la conformidad de los productos según los requisitos establecidos en normativas.
- f) **Aseguramiento de calidad:** Se caracteriza por generar recordatorios de seguimiento a los programas de gestión de calidad, por ejemplo; calibración de equipos, de auditorías internas, de entrenamiento del personal, de resolución de quejas y trabajos no conformes.

3.13.2. ATRIBUTOS, CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS PERCIBIDOS.

Los atributos y las características más importantes que debería tener un software tipo ERP para laboratorios, según el estudio de mercado realizado y en el siguiente orden de importancia son:

- a) **Genere informes de ensayo:** Se refiere a la generación automática del formato de informe de ensayo para cada muestra, a partir de la información de la orden de trabajo. El formato generado constará de información de trazabilidad como: codificación de informe de ensayo, fechas de recepción, realización y reporte del ensayo, datos del cliente, descripción y código de muestra, parámetros de ensayo, métodos y unidades.

- b) **Amigable:** Se refiere a la facilidad de manejo al uso, es decir que no sea necesario ejecutar varios comandos para realizar una actividad, que la simbología utilizada este acorde al lenguaje de los laboratorios.
- c) **Trazable:** Se refiere a la posibilidad de seguir la ruta de las actividades que se realizan en el software, es decir, conocer en qué fecha, que responsable, que actividad, con que insumos, que cambios y modificaciones se realizaron en una determinada actividad.
- d) **Velocidad de Despliegue:** Se refiere a la velocidad en la que se ejecutan los comandos y la capacidad de realizar varias actividades de manera simultánea en el software.
- e) **Adaptable-Modular/Personalizado:** Se refiere a la capacidad de incrementar módulos funcionales de manera escalable en función del crecimiento de la organización y, por otro lado, la capacidad de personalizar la información y las funciones de los módulos del ERP de acuerdo con las particularidades de cada organización.
- f) **Seguro a modificaciones:** Se refiere a garantía de que la información almacenada cumplirá con estándares de seguridad, encriptación y almacenamiento en servidores seguros.
- g) **Genere indicadores de gestión:** Se refiere a la factibilidad de recolectar información básica de la base de datos del sistema para establecer los indicadores de gestión de calidad y operativa y facilitar la toma de decisiones.

3.13.3. **BRANDING**

El software ERP se comercializará bajo el nombre de LABQEXE, con el logo mostrado en la figura es de colores azul y plomo que buscan transmitir profesionalismo y seriedad



Figura 8. Logo Empresa

3.13.4. EMPAQUE

El software ERP para laboratorios es un bien intangible por tanto no tendrá empaque, sin embargo, tendrá manuales de usuario digitales que contendrán las instrucciones de uso, simulaciones, posibles errores. Las estrategias seleccionadas para producto y para todos los segmentos son:

Tabla 10.
Estrategias de Producto

OBJETIVO: Conseguir mayores ingresos con crecimiento futuros
ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> a) Desarrollar Demos prueba por módulo con los atributos más importantes destacados para demostración a los potenciales clientes. b) Desarrollar manuales de uso amigables que describan todas las funcionalidades del software. c) Realizar capacitaciones sobre las funcionalidades del software. d) Proporcionar nuevas funcionalidades automaticen más funciones de desempeño. e) Desarrollar productos con software libre. f) Buscar a mediano plazo una certificación de calidad para los softwares desarrollados.

3.13.5. ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN

La estrategia de distribución utilizará un canal de distribución Directa, de manera que el software especializado ERP será vendido directamente a los clientes sin pasar por intermediarios.

Tabla 11.
Estrategias de Distribución

OBJETIVO: Acercamiento y conocimiento de las necesidades del cliente
ESTRATEGIAS: Distribución directa
<ul style="list-style-type: none"> a) Definir un plan de primer acercamiento (marketing relacional) por zonas geográficas. b) Definir la fuerza de ventas en función del crecimiento del negocio. c) Proporcionar varios canales de comunicación y en todos establecer onnicanalidad. d) Establecer sistemas de distribución digital (CD, bases) e) Establecer onnicanalidad en todos los medios de comunicación con el cliente.

Las estrategias de distribución están acompañadas por estrategias de promoción y comunicación, las mismas que serán priorizadas en función de la zona geográfica en la que se ubican los clientes.

3.13.6. ESTRATEGIAS DE PRECIOS:

En este caso, la estrategia de precios está orientada a lo que hace la Competencia, de manera para este nuevo servicio, la estrategia seleccionada es:

Tabla 12.
Estrategias de Precio

OBJETIVO: Captar al segmento que está dispuesto a pagar un precio elevado por el alto valor y el diferenciador que perciben del producto/servicio.
ESTRATEGIAS: Precio por Diferenciación de competidores/Precios Superiores
<ul style="list-style-type: none"> a. Analizar los precios de los servicios similares que ofrece la competencia directa. b. Analizar las políticas de descuentos de la competencia directa, si las tuvieren. c. Establecer el precio de venta al público de todas las licencias que se ofrecen. d. Establecer políticas de descuentos y términos de venta. f. Establecer condiciones y medios de pago y políticas de cobro.

Los ingresos con los que contará este negocio son dos:

- a) Por Desarrollo e implementación del software especializado ERP.
- b) Por Mantenimiento que incluye depuración y optimización de la base y almacenamiento de datos, desde el segundo año de implementación.

3.13.7. FIJACIÓN DE PRECIOS

El precio para una licencia de uso está en función de la información obtenida en el estudio de mercado y en la referencia de la industria, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 13.
Precio de Licencias de uso de Software por Licencia

Precios por Licencia de Uso	
Consultoria de requisitos	\$ 1.680,00
Precios por Licencia	\$ 1.000,00
Subtotal	\$ 2.680,00
Margen %	12%
Margen	\$ 321,60
PRECIO TOTAL	\$ 3.001,60

El costo unitario de un módulo de software especializado ERP se fijó en función del número de horas que necesitará el equipo de trabajo para desarrollar un módulo, del costo hora/hombre y del costo de implementación de licencia por usuario. De manera que se establecieron inicialmente 96 horas en total, a un costo de 17.50 dólares la hora/hombre, esto da un total de aproximadamente 1,680 dólares, lo que representa un 63% del costo total y 100 dólares por implementación por usuario, en total 1000 dólares, lo que representa un 37% del costo total, dando un total de 2680 dólares por módulo.

Según la Asociación Ecuatoriana de Software AESOFT, las empresas de software tienen un margen neto entre el 8-12%.

Los módulos de software ERP que se ofertarán, serán personalizados a las necesidades de cada cliente, por lo que se fijará un margen de 12% por módulo de software dando un precio final de 3,000 dólares, consistente con el estudio de mercado realizado en este proyecto a partir del segundo, el precio aumentará en función de la inflación que en este caso se ha proyectado con un promedio de 1.8%.

Tabla 14.
Precios por Mantenimiento

<u>PRECIOS POR MANTENIMIENTO</u>	
AÑOS	PRECIO
1 año	\$ 1.800,00
2 año	\$ 1.832,40
3 año	\$ 1.865,38
4 año	\$ 1.898,96
5 año	\$ 1.933,14

El mantenimiento preventivo de software ERP desarrollado se realizará dos veces al año, a partir de que se hayan instalado los 4 módulos ofertados del sistema ERP, este incluiría la depuración de las bases de almacenamiento de datos, lo que asegura la velocidad de despliegue y operatividad del software. El precio para el mantenimiento anual es como sigue en la siguiente tabla.

Tabla 15.
Precio de Mantenimiento de Software por Segmento

<u>PRECIOS POR LICENCIA Y POR SEGMENTO</u>	
AÑOS	PRECIO
1 año	\$ 3.000,00
2 año	\$ 3.054,00
3 año	\$ 3.108,97
4 año	\$ 3.164,93
5 año	\$ 3.221,90

El precio propuesto representa el 15% del precio de la licencia y es coherente al estudio de mercado realizado, en el que el 79% acepta pagar por concepto de mantenimiento el 15-20% el precio de la licencia. A partir del segundo año, los precios aumentarán en función de la inflación, que en este caso se ha proyectado con un promedio de 1.8%

CONDICIONES DE PAGO

Las condiciones de pago se describirán en un contrato entre las partes antes de iniciar el proyecto, además del alcance, el número de usuarios y las particularidades del diseño. Según el estudio de mercado realizado, el 80% de los encuestados acepta como modalidad, los pagos divididos por avance de implementación, distribuidos de la siguiente forma; el 20% será anticipo y el 80% al final de la implementación.

3.13.8. ESTRATEGIAS DE PROMOCION:

Las estrategias de promoción estarán encaminadas a dar a conocer el servicio a los potenciales clientes, a través de publicidad y promoción de ventas.

PUBLICIDAD

Las estrategias de marketing relacional son con las que se publicitará y dará a conocer el software especializado ERP, ya que, según el estudio de mercado realizado, el 66% de los encuestados prefiere a las visitas de un técnico e incluso con demostraciones que hagan visible las bondades del software. Y un 28.5% además de las visitas técnicas, también preferiría Seminarios, charlas y videoconferencias, todas con la misma particularidad, contacto personal para poder comentar inquietudes, entender necesidades y ofrecer soluciones adecuada.

FUERZA DE VENTAS

En un inicio la fuerza de ventas estará compuesta por el técnico en Sistemas.

Tabla 16.
Estrategias de Promoción

OBJETIVO: Incentivar a la fuerza de ventas y al consumidor
ESTRATEGIAS: Estrategia de Promoción Híbrida o combinada (Impulso y atracción)
<ul style="list-style-type: none"> a) Realizar evento de lanzamiento b) Realizar campañas por mailing.

Tabla 17.
Estrategias de Publicidad

OBJETIVO: Crear marca y fomentar la interacción personal con los involucrados y posicionar la identidad diferenciadora del negocio.
ESTRATEGIAS: Estrategia Publicidad BTL
<ul style="list-style-type: none"> a) Desarrollar un plan de marketing digital a través de webinars, videoconferencias. b) Realizar capacitaciones técnicas constantes a la fuerza de ventas, para mayor conocimiento de software. c) Actualizar la página web-blog con contenido sobre nuevas funcionalidades del software, siempre mantener contenido de interés.

3.13.9. ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN:

Las estrategias de comunicación estarán enfocadas en mantener contacto continuo con los clientes con la finalidad de conocer el grado de aceptación, el avance en uso y manejo del software, para solución de problemas, para consultas técnicas y para promoción de nuevos servicios. Y para lograr la comunicación continua se proporcionará al cliente varios canales de comunicación como, por ejemplo: telefonía, mail, blog de sitio web, página web. La **estrategia** de comunicación utilizada será omnicalidad, en la que se integrarán todos los canales de comunicación existentes de manera que la experiencia de los clientes sea la misma por cualquier vía de interacción.

3.13.10. ESTRATEGIAS DE SERVICIO:

Las estrategias de servicio estarán encaminadas a destacar factores diferenciadores ya que el software ERP es un bien intangible. En el servicio se evidencia claramente el nivel de compromiso que se asume con el cliente, sobre todo en el cumplimiento de objetivos y en el cumplimiento del tiempo de respuesta. La **estrategia** de servicio será la atención ininterrumpida 24 horas los 6 días a la semana, que se describirá en una política de servicio, en la que se establecerán los mecanismos de atención, los canales y el tiempo de respuesta en función de la complejidad de los problemas. La siguiente tabla se establece los niveles de atención en función de la complejidad de los problemas.

Tabla 18.
Política de Servicio

Niveles	Tiempo	Canal de atención
Nivel 1	15 minutos	Telefónica
Nivel 1A	30 minutos	Remoto
Nivel 1 B	2 horas	In situ
Nivel 1 C	72 horas	Traslado a reparaciones

Por otro lado, también es necesario se facilite la gestión de reclamos con la finalidad de conocer el grado de insatisfacción e incumplimiento en el servicio y nos proporcionará una herramienta de mejora continua.

3.14. PRESUPUESTO:

El presupuesto para la ejecución de actividades de marketing estará enfocado en dos ejes, el primero en crear marca para posicionar al negocio y el segundo en fomentar la interacción personal con los clientes para publicitar las características y beneficios del software ERP para laboratorios. El presupuesto consta de los siguientes rubros:

- a) Servicio de internet: necesario para la ejecución del marketing directo, como, por ejemplo, campañas de mailing, webinar, contenido de página web y redes sociales.

- b) Material promocional: representará el 2% de las ventas mensuales, y se utilizará para la impresión de catálogos, brochure, hojas membretadas, tarjetas.
- c) Dominio/Hosting: necesario para mantener el derecho de uso de las extensiones .com; com.ec; .ec
- d) Visitas técnicas por desplazamiento: necesarias para la movilización del personal de ventas, que durante los 5 primeros años será en la Provincia de Pichincha por la cantidad de clientes que allí se encuentran.

Tabla 19.
Presupuesto Anual de Publicidad y Promoción

PRESUPUESTO ANUAL DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Planes de Servicio Internet/Banda Ancha		\$ 1.680,00	\$ 1.710,24	\$ 1.741,02	\$ 1.772,36	\$ 1.804,27
Seminarios/Charlas/Webinars		\$ 200,00	\$ 203,60	\$ 207,26	\$ 211,00	\$ 214,79
Dominio y Hosting		\$ 100,00	\$ 101,80	\$ 103,63	\$ 105,50	\$ 107,40
Publicidad y material promocional		\$ 100,00	\$ 101,80	\$ 103,63	\$ 105,50	\$ 107,40
Demos Gratuitos	5000					
Manuales		\$ 200,00	\$ 203,60	\$ 207,26	\$ 211,00	\$ 214,79
Actualización contenido página web		\$ 50,00	\$ 50,90	\$ 51,82	\$ 52,75	\$ 53,70
Visitas promocionales desplazamiento		\$ 60,00	\$ 75,00	\$ 90,00	\$ 90,00	\$ 90,00
TOTAL		\$ 5.000,00	\$ 2.390,00	\$ 2.446,94	\$ 2.504,63	\$ 2.548,10
				\$ 2.548,10		\$ 2.592,34

3.15. PROYECCIONES DE VENTAS

Para establecer el plan de ventas, se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) El sistema de software ERP que se ofertará está constituido por 4 módulos.
- b) La frecuencia de implementación de cada módulo del sistema ERP, para cada cliente se realizará cada 3 meses aproximadamente hasta completar el sistema.

- c) El total de horas para el desarrollo de un módulo, durante el primer año es de 96 horas, por lo que es posible desarrollar hasta 20 módulos el primer año.
- d) Se aumentarán 4 módulos al plan de ventas a partir del segundo año, de manera que se alcance 24 módulos en el segundo año, 28 módulos en el tercer año, 32 módulos en el cuarto y 36 módulos en el quinto año. Los mantenimientos se realizarán por cliente, un año después de que el sistema completo ERP esté instalado o la mayor parte de él.
- e) A partir del segundo año, se captará un nuevo cliente, para aumentar el número de clientes con relación al año anterior, de manera que, se tenga 9 clientes al final del quinto año de operaciones.

CONCLUSIONES DEL CAPITULO

- a) El mercado potencial está representado por 277 laboratorios acreditados bajo norma ISO 17025 a nivel nacional, tomados de la base de datos de Servicio Ecuatoriano de Acreditación SAE, quienes en un censo manifestaron su intención de adquirir un software especializado ERP con 99% de aceptación. En la ciudad de Quito, se encuentra el 56% de los laboratorios y en la ciudad de Guayaquil se encuentra el 26%, el porcentaje restante se encuentra en las demás ciudades del país.
- b) Se ha identificado que el número promedio de usuarios es de 10 por licencia, según el estudio de mercado realizado en este proyecto.
- c) Se han identificado 4 competidores directos, de los cuales 3 son empresas extranjeras y 1 es nacional, a pesar de que todas ofrecen software especializados ERP para laboratorios, estas tienen poca experiencia en las necesidades del mercado ecuatoriano y, por otro lado, su enfoque actual es para empresas públicas de gran tamaño, sin considerar a los laboratorios de ensayo privados y públicos pequeños y medianos.
- d) El principal producto sustituto del Software especializado ERP, es Office del sistema operativo de Windows, así lo evidencia el estudio de mercado, actualmente el 85% de los laboratorios lo usa como herramienta de desempeño en sus actividades de desarrollo laboral. Sin embargo, este sustituto no permite mantener un flujo de información simultáneo, ni automatizar actividades para disminuir tiempos de ejecución y mejorar la productividad.
- e) Las barreras de entrada a nuevos competidores son casi nulas, la experiencia en procesos de laboratorios de ensayo y el conocimiento del mercado ecuatoriano son factores influenciadores que un nuevo competidor no conseguirá con facilidad, retardando su ingreso al mercado, lo que dará ventaja a los innovadores.

- f) Del análisis FODA, se detectaron como principales oportunidades, a una industria en rápido crecimiento y a un mercado potencial con necesidades no cubiertas relacionadas a desarrollo de software especializados y, por otro lado, como principales amenazas, a los cambios en las políticas gubernamentales y a la falta de normas nacionales de calidad para desarrollo de software.
- g) Del análisis FODA, se detectaron como principales fortalezas, al personal altamente calificado y la baja inversión necesaria para poner en marcha el negocio y, por otro lado, como principal debilidad, al alto costo de la mano de obra calificada.
- h) La estrategia genérica de mercadeo será ENFOQUE POR DIFERENCIACIÓN, ya que el negocio se concentrará en el segmento de laboratorios de ensayo y clínicos, quienes percibirán el servicio como único, al ofertarles un software especializado ERP, cuya ventaja competitiva estará en el desarrollo escalable, integral y personalizado de módulos de acuerdo con las necesidades y crecimiento de cada cliente.
- i) La principal estrategia de marketing/ producto, será el desarrollo y la innovación de nuevos módulos de software, más amigables, más funcionales y que se harán conocer al cliente a través de DEMOS prueba y catálogos. Además, a largo plazo se incluirán requisitos de gestión que garantizarán la calidad del producto, según normativa vigente.
- j) La principal estrategia de marketing/distribución, será el canal directo, en el que, a través de visitas de técnicos a los potenciales clientes, se garantice el entendimiento de las necesidades y la oportuna asesoría.
- k) La principal estrategia de marketing/precios, será más por más, es decir mayor precio que los competidores por mayores beneficios o mayor diferenciación.
- l) El precio por mantenimiento corresponderá al 15% del precio de la licencia de uso del software desarrollado ERP, se ejecutará vía remoto y se cancelará de manera anual con la finalidad de garantizar la operatividad y funcionalidad del software.

- m) La principal estrategia de marketing/promoción-publicidad, será por marketing directo BTL, se realizarán campañas de email, con la finalidad de crear marca e interacción directa con los clientes.
- n) Una estrategia de marketing y más aún de servicios no puede ser estática, siempre debe estar en constante cambio de acuerdo las circunstancias y siempre enfocada a mejorar la ventaja competitiva, la calidad y la productividad del servicio. Solo así se puede garantizar alta retención de clientes, liquidez y finalmente mayores márgenes de utilidad.
- o) El presupuesto de publicidad estará constituido por servicios de internet, hosting, página web y movilización, manuales, material promocional, Seminarios,
- p) La principal estrategia de servicio será la atención 24 horas al día, a través de una política de servicio, que pretende ser soporte y asesoría.
- q) La proyección de ventas para 5 años se ha realizado considerando el estudio de mercado y a la capacidad operativa. Los ingresos serán de 2 tipos, uno asociado con la licencia de uso del software desarrollado y el otro asociado con el mantenimiento de dicho software.
- r) La proyección de módulos aumentará de 20 en el primer año a 24 en el segundo año, a 28, 32, 36 en el quinto año. Se atenderán 5 4clientes en total en el primer año, 6,7,8 hasta llegar a 9 clientes en el quinto año, esto implica el contrato de equipo técnico por servicios profesionales.

4. CAPITULO 4: OPERACIONES

4.1. ESTADO DE DESARROLLO

El software ERP especializado para laboratorios de ensayo y clínicos está constituido por módulos que representa a las actividades que se ejecutan en un proceso analítico que evalúa la conformidad de productos y servicios. Todos los laboratorios de ensayo y clínicos ejecutan el proceso analítico en 3 fases, la fase preanalítica, la analítica y post analítica. En cada una de ellas se desarrollan varias actividades que deben ser automatizadas y gran cantidad de información que debe ser gestionada, todo con la finalidad de mejorar la productividad. Los módulos de software que se desarrollarán para la fase preanalítica son: Cotizaciones/Ingreso de muestras y Gestión de Recursos. El módulo de software que se desarrollará para la fase analítica es: Datos, Cálculos y resultados. Y finalmente los módulos que se desarrollarán para la fase post analítica son: Informes de ensayo y Aseguramiento de calidad.

El desarrollo de la aplicación base, se encuentra actualmente en fase de investigación, desarrollo y pruebas.

Módulo 1. Cotizaciones/Ingreso de Muestras

Módulo 2. Gestión de Recursos

Módulo 3. Datos, Cálculos y Resultados

Módulo 4. Informe de ensayos y Aseguramiento de Calidad

Todos estos módulos se ejecutarán a través de un software que está programado en el lenguaje de programación JAVA, software libre y utilizará como motor de la Base de datos MySQL 5X de software libre, que estará ejecutando la información general del proceso. Actualmente el desarrollo base de cada módulo ha iniciado y se mantendrá en espera de que cada cliente incluya las características particulares para su personalización.

4.2. ESTRATEGIA OPERATIVA

La estrategia operativa será la flexibilidad al cambio de requisitos durante la ejecución y el cumplimiento de los períodos de tiempo establecidos.

4.2.1. DESCRIPCION DEL PROCESO:

El proceso de desarrollo de software ERP especializado para laboratorios, utilizará la metodología ágil y flexible denominada SCRUM, en el que el avance del desarrollo se realiza por ciclos breves que representan el término de una etapa de trabajo, a los que se conocen como iteraciones o Sprint. Este modelo se fundamenta en incrementar las funcionalidades del software en secuencias lineales escalonadas mientras avanza el tiempo planificado de ejecución.

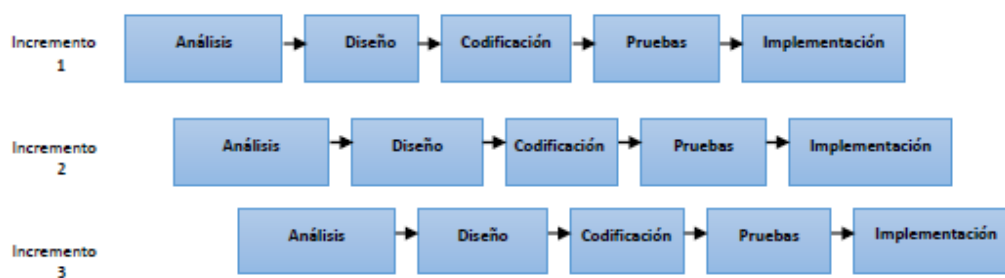


Figura 9. Modelo de proceso de desarrollo de software, tomado de (Universidad Católica de los Ángeles Chimbote-Perú).

El ciclo total de desarrollo Scrum está constituido por 5 fases:

Análisis: Es la etapa inicial y crítica en la que se establecen los requisitos del usuario. A continuación, se describen las actividades de esta fase:

- a) Definir los requerimientos del cliente a través de entrevistas entre el líder proyecto y un representante de los usuarios que tenga experiencia en los procesos, la información obtenida quedará registrada en un acta de requerimientos.

- b) Identificar relaciones con el módulo base, evaluar el impacto de las modificaciones en la base de datos o en código fuente y evaluar los recursos que se necesitan para la implementación.

- c) Listar los requisitos de software y hardware necesarios para implementar el software y la información quedará detallada en un formato de análisis de requerimientos a costo del cliente

Diseño: En esta fase se elabora el diseño lógico del software enfocados en la estructura de datos, arquitectura de software, descripción del procedimiento y caracterización de la interfaz. En detalle las actividades son:

- a) Diseñar el modelo entidad-relación
- b) Diseñar prototipos que ayudan a normalizar las funcionalidades del sistema y construir interfaces uniformes
- c) Diseñar estructura de aplicación, toda la información quedará registrado en formato de conformidad de cambios a la base de datos

Codificación: En esta fase se codifican los lineamientos del diseño. Las actividades en detalle son:

- a) Escribir el código fuente según las normas y convenciones de codificación
- b) Realizar pruebas unitarias para probar la funcionalidad del código fuente
- c) Realizar pruebas de funcionalidad para asegurarse que se producen según los resultados esperados.
- d) Realizar seguimiento del Sprint e incrementos generados a través de reuniones diarias de no más de 15 minutos

Pruebas: En esta fase se comprueba que el software funciona de acuerdo con los requerimientos solicitados por el cliente. Las actividades en detalle son:

- a) Implementar el producto en el ambiente de pruebas para verificar presencia de errores e inconvenientes de la base de datos y código fuente.

- b) Realizar pruebas de aseguramiento para funcionalidad
- c) Validar el entregable para verificar el cumplimiento de todos los requisitos de usuario y dar conformidad

Implementación: En esta fase se instala el software en la infraestructura del cliente. Las actividades en destalle son:

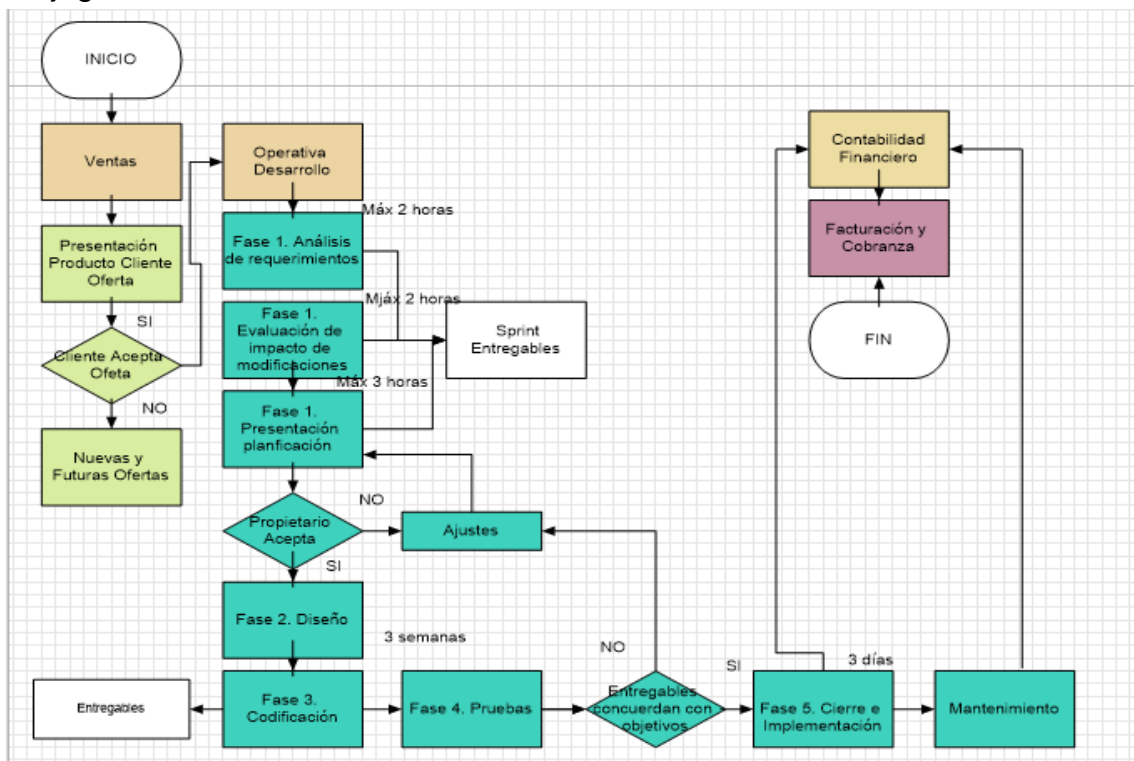
- a) Instalar el software en el servidor del cliente
- b) Verificar funcionalidad de la entregable in situ
- c) Capacitar al personal que usará el software
- d) Firmar el acta de cierre

El tiempo de ejecución en el primer año es de 96 horas en total y a partir del segundo año se reduce a 80 horas, ajustando tiempo en la fase de Diseño y Codificación.

Tabla 22
Tiempo de Ejecución

	Tiempo de dedicación	
	1 año	2 al 5 año
	Horas	Horas
Fase 1. Análisis	8	8
Fase 2. Diseño	30	21
Fase 3. Codificación	20	15
Fase 4. Pruebas	22	20
Fase 5. Implementación	16	16
TOTAL	96	80

Tabla 23.
Flujograma



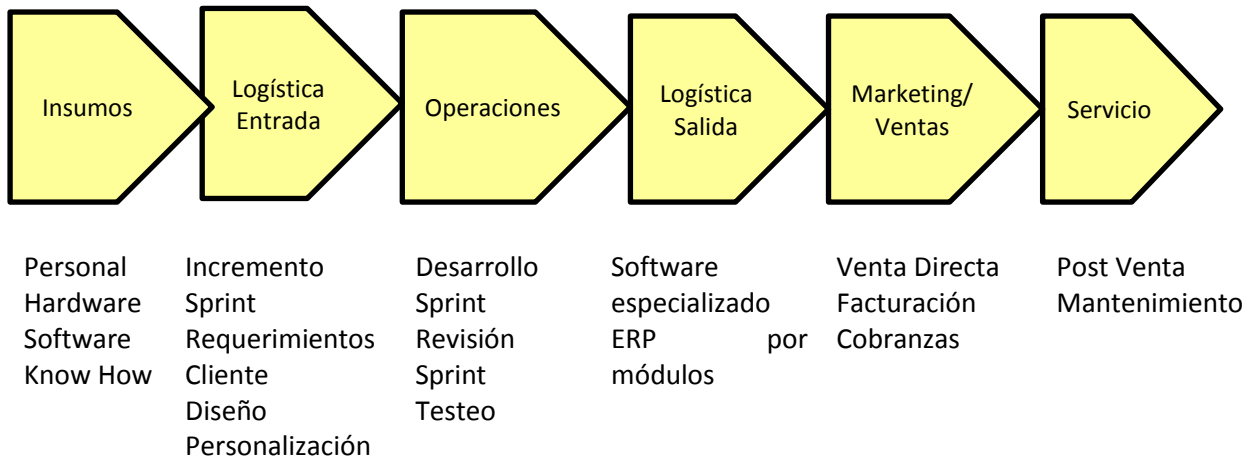
Los integrantes que participan en el proceso son:

- Cliente/Usuario: Representa a las personas que requieren el software, toma decisiones y conoce el negocio y su visión de producto o servicio.
- El Director Scrum (Scrum Máster): Es el facilitador del equipo, lo realiza el Arquitecto Networking, supervisa al equipo y verifica que se lleven a cabo las reuniones y se haga uso de los equipos. Ayuda a que el proyecto tenga éxito. Elimina los problemas e impedimentos que se pudieran presentar. Ayuda a los miembros del equipo desarrollador a tomar decisiones responsables.
- Los miembros del Equipo (Team Members): son los que desarrollan el software. Integrado por un Desarrollador, un DBA y un arquitecto Networking.

4.2.2. Cadena de Valor

Tabla 24.

Cadena de Valor



Logística de Interna (Entrada)

Para desarrollar el software especializado es necesario contar con el listado de requerimientos del cliente y sus funcionalidades, las características del diseño y las particularidades para la personalización, que representa la ventaja competitiva.

Operación (Proceso de Desarrollo de software)

En el proceso de desarrollo se ejecutan los requerimientos del cliente a través de la metodología Scrum, en la que la entrega del producto final se hace a través de sprint (ciclos de avance), cada uno de estos Sprint tiene tiempo acordado de entrega y criterios de aceptación.

Logística Externa (Salida)

Como producto se obtiene un software especializado por módulos, funcionando de acuerdo con los requerimientos solicitados por el cliente y su uso se realiza a través de una licencia

Marketing y Ventas

Las visitas técnicas según el estudio de mercado son las formas más aceptadas para conocer al software, promocionar y vender.

Servicios

El servicio post venta está enfocada al mantenimiento preventivo y correctivo si existiera, con la finalidad de garantizar la funcionalidad adecuada del software ERP.

El mantenimiento correctivo, se refiere a la reparación de errores de ejecución de la aplicación del software del sistema ERP, el costo por hora de reparación es de aproximadamente de 15 a 20 dólares la hora, de acuerdo con lo descrito en el sector ecuatoriano.

4.3. NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

4.3.1. Inversión Inicial

La primera inversión está dada por los gastos de constitución de la empresa que incluye integración de capital según tipo de empresa, trámites de constitución, permisos y honorarios, a estos gastos también se les conoce como preoperacionales. En este caso, la empresa es una Sociedad Anónima, y la referencia de los gastos registrales y notariales se puede revisar en el Anexo 5

Tabla 25.

Gastos Preoperacionales

DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL (\$)
GASTOS DE CONSTITUCION	800,00
Trámites de constitución Legal de la Empresa	800,00
GASTOS DE GESTION	400,00
Servicios Notariales y Registrales	400,00
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES	1.200,00

4.3.2. Activos Tangibles

La operación necesitará de la adquisición de hardware para el centro operativo donde se desarrollarán los módulos de software ERP y de mobiliario de oficina para la gestión de las actividades administrativas y comerciales.

Las referencias sobre precios hardware y mobiliario se pueden revisar en el Anexo 6

Tabla 26.
Mobiliario

Equipos y muebles	Cantidad	Unidad	Total
Archivadores	2	\$ 150,00	\$ 300,00
Mesa de reuniones	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Sillas ejecutivas	6	\$ 180,00	\$ 1.080,00
Escritorios	6	\$ 250,00	\$ 1.500,00
		Total	\$ 3.030,00

Tabla 27.
Hardware

Hardware	Cantidad	Unidad	Total
Computadores de escritorio Septima Generación Intel Core I5, 4 procesos, 2 núcleos, mínimo 2.9 GHz	3	\$ 545,00	\$ 1.635,00
Computadores portátiles Computador Portátil Hp 240 G6 Core I5 7200u 2.5 Ghz Freedos	3	\$ 599,00	\$ 1.797,00
Copiadora Impresora Ricoh Mpc 400 Garantía Dos Años	1	\$ 800,00	\$ 800,00
Servidores HPE ProLiant ML30 Gen9 – Servidor Micro Torre 2 procesos, 4 núcleos, 2.00 GHz,	2	\$ 1.314,00	\$ 2.628,00
		Total	\$ 6.860,00

4.3.3. Activos Intangibles

La operación necesitará de la adquisición de software como principal insumo para desarrollar los módulos de software ERP. Las referencias sobre precios de software se pueden revisar en el Anexo 7.

Tabla 28.
Intangibles-Software

Software	Cantidad	Unidad	Total
NetBeans NetBeans IDE 8.2 Sun Microsystems, Inc.	1	\$ -	\$ -
Jboss	1	\$ -	\$ -
MySQL Software Licencia	1	\$ -	

Net Beans, es un entorno de desarrollo libre, hecho para el lenguaje de programación JAVA, por tal razón no tiene costo. Al igual que Jboss y MySQL otras aplicaciones de JAVA de código abierto, sin costo. Por tanto, la inversión fija total está constituida por gastos en software, hardware, muebles y enseres.

Tabla 29.
Resumen de Gastos en Propiedad, Planta, Equipo

Equipo	Cantidad (unidades)	Costo Unitario	Costo Total
Escritorio	6	250,00	1.500,00
Sillas	6	180,00	1.080,00
Archivadores	2	150,00	300,00
Mesa Reunión	1	150,00	150,00
Servidores	2	1.314,00	2.628,00
Comp. Escrit	3	545,00	1.635,00
Comp. Lapt	3	599,00	1.797,00
Impresoras	1	800,00	800,00
Software licencia libre	2	-	-
TOTAL			9.890,00

Asociado a los activos tangibles e intangibles están los gastos por depreciación. La depreciación en línea recta fue el método utilizado, este determina un cociente constante en función de la vida útil del activo. Los activos tangibles se deprecian a 10 años, mientras que los intangibles a 5 años.

Tabla 30.
Depreciaciones de Tangibles e Intangibles

Concepto	Valor	V. util	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Archivadores	\$ 300,00	10	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00
Mesa de reuniones	\$ 150,00	10	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00
Sillas	\$ 1.080,00	10	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 108,00
Escritorios	\$ 1.500,00	10	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00
Servidores	\$ 2.628,00	5	\$ 525,60	\$ 525,60	\$ 525,60	\$ 525,60	\$ 525,60
Computadores escritorio	\$ 1.635,00	5	\$ 327,00	\$ 65,40	\$ 65,40	\$ 65,40	\$ 65,40
Impresora	\$ 800,00	5	\$ 160,00	\$ 32,00	\$ 32,00	\$ 32,00	\$ 32,00
Computadores portatiles	\$ 1.797,00	5	\$ 359,40	\$ 71,88	\$ 71,88	\$ 71,88	\$ 71,88
Software Java	\$ -	5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Software MySQL	\$ -	5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL			\$ 1.675,00	\$ 997,88	\$ 997,88	\$ 997,88	\$ 997,88

El negocio además necesitará de servicios, para poder operar entre estos están: luz, telefonía, internet y, por otro lado, de sueldos y salarios del personal, juntos constituyen los denominados Gastos Generales. Las referencias sobre precios de servicios se pueden revisar en el Anexo 8.

Con fines de parametrización, el gasto de movilización ha considerado 10 dólares taxi/por cada cliente que se visite. Y por cada cliente requieren de 1 a 2 visitas.

Tabla 31.
Servicios Generales

DATOS	
Suministros	US\$ 20,00 mensuales
Hosting	US\$ 10,00 mensuales
Mantenimiento licencias software	US\$ 500,00 mensuales
Servicios básicos (luz, internet)	US\$ 330,00 mensuales
Gasto arriendo	US\$ 300,00 mensuales
Publicidad -material promocional(e	2,00% valor ventas mensuales
Movilización ventas	US\$ 60,00 mensuales
Publicidad inicial	US\$ 500,00 Evento de lanzamiento
Gasto de constitución + NOTA	US\$1.200,00 un solo pago inicial
Gastos de Investigación y desarrollo	US\$ 3.000,00
Inflación	1,80% anual
Costos de Certificación	1000,00 anual
DEMOS Gratuitos	5000,00
Capacitación de Técnicos	500,00 anuales
Horas Extras por atención publico	130,00 mensuales
Manuales	200,00 anuales
Seminarios/Charlas/VideoConfer	200,00 anuales
Actualización página web contenido	50,00 mensuales

Tabla 32.
Sueldos y Salarios

Cargo	Cantidad	Sueldo (mensual)	Clasificación
Gerente General	1	US\$ 1.000	GASTO
Desarrollador	1	US\$ 850	GASTO
DBA	1	US\$ 900	GASTO
Networking	1	US\$ 600	GASTO
Técnico Ventas/Mantenimient	1	US\$ 450	GASTO
Contador	1	US\$ 150	GASTO (honorarios)
Desarrollador	1	US\$ 500	HONORARIOS POR MÓDULOS
DBA	1	US\$ 500	HONORARIOS POR MÓDULOS

Para determinar el costo real de sueldos y salarios de un trabajador en relación de dependencia, se consideró la remuneración básica unificada del 2018 que es de 386 dólares, el porcentaje de aporte personal al IESS que es de 9.45 % y el porcentaje de aporte patronal al IESS que es de 12.15%. A partir del segundo año, se proyecta un incremento salarial anual de 2.94 % respecto al año anterior, de acuerdo con el promedio de incrementos salarial en los últimos 5 años y para el personal que realiza ventas se dará una comisión correspondiente a 3% mensual de las ventas logradas. Y, por último, el contador colaborará bajo la figura de servicios profesionales y a partir del segundo año, se contratarán los servicios de un Desarrollador y un DBA con la finalidad de completar el plan de producción planificado

4.3.4. Inversión Inicial

La inversión inicial necesaria para iniciar operaciones está constituida por gastos de propiedad planta y equipo, intangibles y efectivo para cubrir el déficit por falta de ingresos en los primeros años. La estructura de capital de este negocio es aportada en un 100% por los socios.

Tabla 33.
Inversión Total del Proyecto

ESTRUCTURA DE CAPITAL					
Inversiones PPE	9.890,00				
Inversiones Investigación	3.000,00				
Gastos DEMOS	5.000,00				
Gastos efectivos	7.000,00				
Varios					
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	24.890,00	ESTRUCTURA DE CAPITAL	Propio	100,00%	24.890,00
			Deuda L/P	0,0%	-

4.4. PLAN DE PRODUCCION

Este negocio cuenta con 6 colaboradores y su capacidad operativa máxima será de 2 clientes/mes. Por lo que el plan de producción se detalla a continuación:

- a) En el primer año el equipo desarrollador necesitará de 96 horas por módulo, por tanto, podrá producir 20 módulos.
- b) En el segundo año el equipo desarrollador ajustará su tiempo de dedicación a 80 horas por módulo, por tanto, podrá producir 24 módulos.
- c) A partir del tercer año, hasta el quinto año, el equipo desarrollador mantendrá su tiempo de dedicación a 80 horas por módulo, por tanto, y con la ayuda de los servicios de un desarrollador, un DBA, producirá 28 módulos en el tercer año, 32 en el cuarto año y 36 módulos en el quinto año, en otras palabras, cada año aumenta un nuevo cliente.

4.5. PLAN DE COMPRAS

El negocio de software no necesita de proveedores de insumos para producir, por lo que no necesita de un plan de compras. El mobiliario, hardware y software constituiría el grupo de bienes para los que se necesitaría realizar un plan de compras cuando haya terminado su vida útil. En este caso, el tiempo de vida útil de los activos tangibles (mobiliario) es de 10 años, por tanto, los planes de compras se realizarán después del quinto año y para el caso de los activos tangibles (hardware) la vida útil es de 5 años, por tanto, los planes de compras se realizarán después del quinto año

4.6. KPI's DE DESEMPEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO

Para medir el desempeño de los procesos, es necesario establecer KPIs, con sus respectivas metas y estos son:

Tabla 34.
KPI Proceso

Proceso	Actividad	KPI	Responsable	Frecuencia	Meta
Ventas	Incremento en Ventas	$\frac{\text{Ventas año actual}}{\text{Ventas año anterior}} * 100$	Gerencia	Anual	Incremento 17% al 5 año.
Cobros	Aumento de Clientes que pagan mayor % anticipo	$\frac{\text{Clientes pagan mayor anticipo actual}}{\text{Clientes paga mayor anticipo anterior}} * 100$	Gerencia	Anual	Incremento a 30% en el 5 año.
Captación clientes	Aumento de nuevos clientes	$\frac{\text{Número de Clientes nuevos}}{\text{Total de clientes}} * 100$	Gerencia	Anual	Meta 20% cada año.
Retención clientes	Encuestas de satisfacción	Tasa de retención de clientes Índice de Satisfacción del Cliente	Gerencia	Anual	Mayor a 95%
Operación	Margen Operacional	$\frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Ventas Netas}}$	Gerencia	Anual	Mayor que tasa interés banco
Operación	Compromiso del equipo	$\frac{\text{Puntos historia planificados y entregados}}{\text{puntos de historia planificados}} * 100$	Gerencia	Semanal	95%
Operación	Velocidad	Puntos de historia en desarrollo	Networking	Semanal	Hasta 5%
Operación	Calidad	Número de incidencias por sprint	Networking	Semanal	Hasta 5%

Operación	Planificación del equipo	Puntos añadidos por sprint sin considerar incidencias	Networking	Semanal	Hasta 10%
Operación	Calidad	Puntos cumplidos por sprint/Puntos comprometidos*100	Networking	Semanal	95%
Operación	Calidad	defectos encontrados en tarea de prueba/tarea	Networking	Semanal	Hasta 5%
Operación	Calidad	Tiempo de duración de cada sprint/Tiempo estimado*100	Networking	Semanal	95%

4.7. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

- a) El desarrollo de software ERP especializado para laboratorios, se realizará a través de la metodología SCRUM en 5 fases (análisis, diseño, codificación, pruebas e implementación) con un equipo de trabajo que consta de un desarrollador, DBA, y un arquitecto-Networking.
- b) El software ERP estará programado en el lenguaje de programación JAVA y utilizará como motor de base de datos a MySQL 5X.
- c) El software especializado ERP, en la fase preanalítica constará de los módulos: Cotizaciones, Ingreso de Muestras y Gestión de Recursos.
- d) El software especializado ERP, en la fase analítica constará del módulo: Datos, Cálculos y Resultados
- e) El software especializado ERP, en la fase post-analítica constará de los módulos: Informes de ensayo y Aseguramiento de la Calidad.
- f) El primer año está proyectado producir 20 módulos, el segundo año 24 módulos , 28 en el tercero, 32 en el cuarto y 36 en el quinto año.

- g) Los gastos preoperacionales lo constituyen los gastos por constitución de la empresa y por trámites registrales-notariales, que dependen del tipo de compañía que se constituya, en este caso, se trata de una Sociedad Anónima y su capital de constitución mínimo es de 800 dólares según la Ley de Compañías.
- h) La inversión fija se ha determinado por un valor aproximado de 24890 dólares, que incluye la inversión de 9890 dólares en propiedad, planta y equipo; 3000 dólares en investigación y desarrollo, 5000 dólares en DEMOS y 7000 dólares en efectivo.
- i) El financiamiento de la inversión total será en 100% con recursos propios de los socios.
- j) El salario promedio de la industria de software es de 1100 dólares, sin embargo, no especifica el perfil de formación y experiencia de los profesionales, por lo que en este caso se ha proyectado un salario debajo del promedio de la industria, ya que además del perfil de formación, no se requiere de mucha experiencia.
- k) El vendedor será un técnico en sistemas, cuya remuneración será fija y variable en función de las ventas alcanzadas y se encargará de las visitas técnicas de ventas y de los mantenimientos preventivos de la aplicación de software ERP.
- l) El desempeño de las ventas, cobros, captación de clientes, retención de clientes, utilidad de operación, eficiencia y calidad se medirán a través de KPIs, que tienen definido al responsable y la frecuencia de medición, y el objetivo o meta que se pretende llegar.

5. CAPITULO 5: PLAN FINANCIERO

5.1. Supuestos a considerar para la elaboración del plan financiero.

Las consideraciones y supuestos que se utilizaron para este análisis financiero son:

- a) Los gastos se mantendrán estables y no se incrementarán considerablemente. El incremento considerado es de 1.8% de inflación promedio anual de 5 años.
- b) Para la construcción de los estados financieros se considera que el 20% de los ingresos se paga de contado y el 80% restante es una cuenta por cobrar a 30 días plazo.
- c) La inversión inicial total requerida se divide para los 2 miembros de la sociedad en partes iguales 50%.
- d) Los socios cuentan con capital necesario para costear el proyecto, obtenido de sus ahorros y se encuentran en el sistema financiero nacional en depósitos de plazo fijo.
- e) El costo de oportunidad es establecido con el criterio de obtener mayores réditos económicos de los actualmente recibidos por sus inversiones y la operación de sus negocios.
- f) Se considera como incremento salarial 2.94% promedio de 5 años
- g) La proyección de ventas considera un aumento de precio en las licencias de uso en función de la inflación promedio de 1.8%.

5.2. Estados Financieros Proyectados

5.2.1. Estados de resultados.

El estado de resultados se ha proyectado para 5 años y ha considerado como ingresos a los obtenidos por venta de licencias de software y servicio de mantenimiento; como gastos generales, el gasto por sueldos y salarios, el gasto por servicios y otros gastos, el gasto por depreciación de equipos.

Tabla 35.
Estado de Resultados Proyectado Anual

	Año	Año	Año	Año	Año
	1	2	3	4	5
TOTAL INGRESO DE VENTA DE SERVICIOS	60.000,00	82.458,00	107.570,43	135.459,15	166.250,16
Costo de Ventas	-	-	-	-	-
UTILIDAD BRUTA	60.000,00	82.458,00	107.570,43	135.459,15	166.250,16
Gastos sueldos	57.224,60	59.630,12	65.979,40	68.678,28	71.532,78
Gastos generales	21.100,00	20.675,56	21.574,68	22.533,88	23.555,75
Gastos de depreciación y amortización	1.675,00	1.675,00	1.675,00	1.675,00	1.675,00
UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS Y PARTICIP.	(19.999,60)	477,32	18.341,35	42.572,00	69.486,62
Gastos de intereses					
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIÓN	(19.999,60)	477,32	18.341,35	42.572,00	69.486,62
15% PARTICIPACIÓN TRABAJADORES	-	71,60	2.751,20	6.385,80	10.422,99
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	(19.999,60)	405,72	15.590,15	36.186,20	59.063,63
22% IMPUESTO A LA RENTA	-	101,43	3.897,54	9.046,55	14.765,91
UTILIDAD NETA	(19.999,60)	304,29	11.692,61	27.139,65	44.297,72

En el primer año los gastos son mayores a los ingresos, esto genera una utilidad neta negativa, esto se debe a que en los primeros años no se generan los ingresos suficientes en venta de licencias y mantenimientos, asociados al inicio de operaciones y conocimiento del mercado. A partir del tercer año, las utilidades netas son positivas.

5.2.2. Estado de situación o balance general

En el Balance General, el activo corriente está constituido por las cuentas de Efectivo obtenidos del estado de flujos de efectivo y por Cuentas por cobrar, constituyen el 80% de los pagos que se cobran al final de la implementación (30 días). Por otro lado, el pasivo corriente está constituido por cuentas por pagar como la participación a utilidades e impuestos a la renta. No existe pasivo no corriente, ya que no hay deuda a largo plazo. En el patrimonio, las utilidades serán retenidas con el objetivo de reinvertir o hacer frente a emergencias. En el segundo año se hará un aporte de efectivo de los socios en igual participación.

Tabla 36.
Estado de Situación Financiera Proyectado Anual

	Año	Año	Año	Año	Año	Año
	0	1	2	3	4	5
ACTIVOS	24.890,00	17.390,40	16.962,25	28.439,49	56.638,31	102.035,89
Corrientes	15.000,00	9.175,40	10.422,25	23.574,49	53.448,31	100.520,89
<i>Efectivo</i>	<i>15.000,00</i>	<i>4.375,40</i>	<i>5.535,85</i>	<i>18.600,13</i>	<i>45.346,08</i>	<i>89.695,30</i>
Cuentas por Cobrar	-	4.800,00	4.886,40	4.974,36	8.102,23	10.825,59
No Corrientes	9.890,00	8.215,00	6.540,00	4.865,00	3.190,00	1.515,00
Propiedad, Planta y Equipo	9.890,00	9.890,00	9.890,00	9.890,00	9.890,00	9.890,00
Depreciación acumulada	-	(1.675,00)	(3.350,00)	(5.025,00)	(6.700,00)	(8.375,00)
PASIVOS	-	-	-	-	1.059,17	2.159,03
Corrientes	-	-	-	-	1.059,17	2.159,03
Impuestos por pagar	-	-	-	-	1.059,17	2.159,03
No Corrientes	-	-	-	-	-	-
Deuda a largo plazo socios sin interés	-	-	-	-	-	-
PATRIMONIO	24.890,00	17.390,40	16.962,25	28.439,49	55.579,14	99.876,86
Capital y Nuevos Aportes Socios	24.890,00	37.390,00	37.390,00	37.390,00	37.390,00	37.390,00
Utilidades retenidas	-	(19.999,60)	(20.427,75)	(8.950,51)	18.189,14	62.486,86
Comprobación	-	-	-	-	-	-
Activo corriente	-	4.800,00	4.886,40	4.974,36	8.102,23	10.825,59
Pasivo corriente	-	-	-	-	1.059,17	2.159,03
Capital neto de trabajo	-	4.800,00	4.886,40	4.974,36	7.043,06	8.666,56

5.2.3. Estado de flujos de Efectivo

Los saldos netos de efectivo obtenidos el primer año y segundo año fueron negativos, evidenciando déficit de efectivo y a partir del tercer año son positivos evidenciando superávit de efectivo. El déficit de efectivo en los dos primeros años será parte de la inversión inicial y afectará a la estructura de capital (Ver Anexo 9)

5.2.4. Flujo de Caja

El flujo neto de operación es negativo en los dos primeros años, evidenciando déficit de efectivo. El capital de trabajo neto es positivo dos los años, indicativo de que la empresa puede hacer frente a sus obligaciones de corto plazo y, por otro lado, la disminución en la variación del capital de trabajo neto es indicativo de liberación de fondos, por tanto, mayor flujo de efectivo.

Tabla 37.

Flujo de caja del proyecto

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (ANUAL)							
	UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS Y PARTICIP.	\$ -	\$ (19.999,60)	\$ 477,32	\$ 18.341,35	\$ 42.572,00	\$ 69.486,62
(+)	Gastos de depreciación	\$ -	\$ 1.675,00	\$ 1.675,00	\$ 1.675,00	\$ 1.675,00	\$ 1.675,00
(+)	Gastos de amortización	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-)	IMPUESTOS	\$ -	\$ -	\$ (2.188,22)	\$ (6.864,11)	\$ (15.432,35)	\$ (25.188,90)
(=)	I. FLUJO DE EFECTIVO OPERATIVO NETO (F.E.O)	-	(18.324,60)	(35,91)	13.152,24	28.814,65	45.972,72
	INVERSIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	\$ (7.000,00)	\$ (12.500,00)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(+)	VARIACIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	\$ -	\$ 4.800,00	\$ 277,81	\$ 111,92	\$ 1.853,34	\$ 1.623,50
(+)	RECUPERACIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10.833,44
(=)	II. VARIACIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	(7.000,00)	(7.700,00)	277,81	111,92	1.853,34	12.456,94
	INVERSIONES	\$ (9.890,00)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	DEMOS	\$ 5.000,00					
	RECUPERACIONES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(+)	Recuperación maquinaria	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(+)	Recuperación vehículos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(+)	Recuperación equipo de computación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.768,46
	III. GASTOS DE CAPITAL (CAPEX)	(4.890,00)	-	-	-	-	2.768,46
	FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	(11.890,00)	(26.024,60)	241,90	13.264,16	30.667,99	61.198,12

5.2.5. Análisis de relaciones financieras

La tasa de descuento que se utilizó es CAPM, ya que el financiamiento de este proyecto es 100% aporte de los accionistas.

- Tasa Libre de Riesgo (Rf):** Se utilizó los bonos del tesoro de los Estados Unidos a 30 años, con un valor 3.05%.
- Beta (β) Desapalancada:** se utilizó a la beta de la Industria de Software/Aplicaciones de los estados Unidos 0.98. (Damodaran, 2018).
- Prima de Riesgo del Mercado (MRp):** Se utilizó la media geométrica Stocks - T. Bonds 1928-2017 equivalente a 6.38%. (Damodaran, 2018).
- Riesgo País (PRP):** Se utilizó costo soberano de la deuda del Ecuador 6.81% (Banco Central del Ecuador, 2018)

Aplicando la fórmula para el cálculo:

$$K_e = r_f + \beta (MR_p) + PRP.$$

$$K_e = 3.05\% + 0.98 (6.38\%) + 7.79\%$$

$$K_e (CAPM) = 17.10\%$$

Tabla 38.
Datos para cálculo de tasa de Descuento

Tasa libre de riesgo	3,06%
Prima de Riesgo de Mercado	6,38%
Beta Industria Software	1,09
Beta desapalancada	0,98
Beta re-Apalancada	0,98
Riesgo País noviembre 2018	7,79%
Tasa de Impuestos	36,25%
Impuesto a la Renta	25,00%
Participación Trabajadores	15,00%
Escudo Fiscal	36,25%
Deuda	0,00
Capital	32.890,00
Razón D/(D+E)	0,00%

Tabla 39.
Evaluación Financiera del Proyecto

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO						
	Inicial	AÑOS				
AÑO	0	1	2	3	4	5
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	(11.890,00)	(26.024,60)	241,90	13.264,16	30.667,99	61.198,12
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	-	-	-	-	-	-

EVALUACIÓN FLUJOS DEL PROYECTO	
VPN	\$19.902,29
IR	2,67
TIR	32,63%

La viabilidad del proyecto se evaluó con VAN ó VPN y TIR. En este caso el VPN es mayor que cero, y el TIR mayor es mayor a la tasa de descuento CAPM establecidas por los inversionistas, por tanto, el proyecto es viable.

5.3. INDICADORES FINANCIEROS

Entre los indicadores financieros que se evaluaron están los relacionados con la liquidez y rentabilidad. No se evaluaron indicadores de deuda, ya que este proyecto se financiaba en 100% con capital propio de los socios.

Tabla 40.
Indicadores Financieros

Indicadores	Medición	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Razón corriente (Activo C/Pasivo C)	Veces	0	NA	NA	NA	50,46	46,56
Margen Neto (Utilidad neta/ventas)	%	0	-33%	-1%	11%	20%	27%
Rentabilidad de activo (ROA) (Utilidad/Activos Totales)	%	0	-115%	-3%	40%	48%	43%
Rentabilidad de patrimonio (ROE) (Utilidad/Patrimonio)	%	0	-115%	-3%	40%	49%	44%

5.3.1. Razones Financieras/Liquidez

El índice de razón corriente en los años 1, 2 y 3 de la operación no aplican ya que, en estos años, la empresa no tiene obligaciones.

La razón corriente de los años 4 y 5 es de 50.46 y 46.56 respectivamente, obtenida del Balance General Proyectado, indica que la empresa tendrá liquidez, solvencia y capacidad de pago, ya que por cada dólar de deuda tendrá 50.46 y 46.56 dólares de activo para responder a las obligaciones.

Estos cocientes son 14 veces mayores que el promedio de la industria software de 1.99, lo que evidencia un exceso de liquidez, que no es eficiente ya que dinero ocioso no se invierte de manera adecuada, en los años 4 y 5 debería repartirse utilidades.

5.3.2. Margen Neto

El margen neto a partir del tercer año es de 11%, 20%, 27% obtenido del Estado de resultados, indicativo que los ingresos generados se transforman en beneficios. Estos indicadores aumentan progresivamente y son mayores al promedio de la industria de 18% en 1.5 veces.

5.3.3. Razones Financieras/Rentabilidad

El retorno sobre los activos ROA, obtenido a partir del tercer año es de 40%, 48%, 43% obtenido de Balance General y Estado de Resultados proyectado e indica que la empresa obtendrá un buen retorno, ya que la proporción inicial de activos que se necesita es mayor a la utilidad y es mayor al promedio de la industria 21%. Finalmente, La rentabilidad financiera ROE a partir del tercer año es de 40%, 49%, 44% una rentabilidad financiera mayor a la obtenida en una cuenta plazo fijo en las instituciones financieras. El ROE obtenido es mayor al promedio de industria de software que es de 24%, siendo una inversión atractiva a los ojos de los inversionistas.

5.3.4. PUNTO DE EQUILIBRIO

Los valores en el punto de equilibrio calculados representan lo mínimo que el negocio debe vender, con la finalidad de recuperar solo los gastos y para obtener utilidad, es necesario incrementar las ventas sobre el punto de equilibrio.

Tabla 41.
Ventas en el punto de equilibrio

AÑOS	1	2	3	4	5
Ventas	60.000,00	73.296,00	87.051,22	101.277,87	115.988,48
Costos Variables	57.224,60	59.630,12	65.979,40	68.678,28	71.532,78
Costos Fijos	22.775,00	22.350,56	23.249,68	24.208,88	25.230,75
VENTAS EN EL PUNTO EQUILIBRIO	US\$ 492.361	US\$119.876	US\$ 96.048	US\$ 75.210	US\$ 65.829

5.3.5. IMPACTO ECONÓMICO, REGIONAL, SOCIAL, AMBIENTAL:

Económico – El impacto económico de este proyecto tendrá un efecto positivo, ya según el estudio de evaluación económica-financiera, evidencia que puede generar ingresos suficientes para cumplir con sus obligaciones y obtener ganancias que cumplen con las exigencias de los accionistas.

Regional – El impacto regional de este proyecto tendrá un efecto positivo, ya que fortalecerá la imagen de Ecuador en desarrollo de software de aplicación, para posteriormente ser un referente de exportación.

Social – El impacto social de este proyecto tendrá un efecto positivo, ya que inicialmente generará nuevas fuentes de trabajo y más adelante con proyecciones de crecimiento.

Ambiental – El impacto ambiental de este proyecto, tendrá un efecto positivo, ya que sustituye el uso de papel por sistemas computarizados, evitando desgaste de árboles.

5.4. Conclusiones

- a) En el primer año de operaciones se genera una pérdida de \$ 19999,60 dólares, ya que en los primeros años los ingresos por licencias de uso y mantenimiento no son suficientes para cubrir gastos, esto está asociado al inicio de operaciones y conocimiento del mercado.
- b) El capital de trabajo neto obtenido en todos los años proyectados es positivo, indicativo de que la empresa puede hacer frente a sus obligaciones corto plazo.
- c) En los primeros dos años existe un déficit de efectivo según el estado de flujo de efectivo, y para ser subsanado será incluido en la inversión inicial en el año 0 y 1, lo que afectará a la estructura de capital.
- d) El CAPM (K_e), es del 17.10%, la tasa que exigen los inversionistas.
- e) El VAN de los flujos es positivo descontando a la tasa del CAPM de 17.10%, la TIR es del 32.63 % %, superior a la tasa de CAPM, lo que significa que el proyecto es viable y se recomienda realizar la inversión.
- f) El índice de rentabilidad obtenido fue de 2.55, mayor que 1, indicativo de los beneficios son mayores a los costos.

6. CONCLUSIONES GENERALES

- a) Se ha identificado y estimado la demanda insatisfecha de software especializados ERP para laboratorios, ya que existe un mercado potencial de 277 laboratorios a nivel nacional, de los cuales 99% han manifestado su intención de compra.
- b) Durante los 5 primeros años, la operación estará dedicada a cubrir la demanda en la Provincia de Pichincha, que representa el 53.8% de los clientes a nivel nacional, a partir del quinto año, la operación se expandirá al resto de provincias del país.
- c) El estudio de mercado determinó que la implementación del sistema software deber realizarse módulo por módulo y no en forma completa, con la finalidad de hacerlo accesible.
- d) El software ERP ofertado tendrá 4 módulos; cotizaciones e ingreso de muestras en fase preanalítica; datos y resultados en la fase analítica y generación de resultados y aseguramiento de calidad en la fase postanalítica con un promedio de 10 usuarios por licencia.
- e) La estrategia genérica de mercadeo será ENFOQUE POR DIFERENCIACIÓN, cuya ventaja competitiva estará en el desarrollo escalable, integral y personalizado de módulos de software, de acuerdo con las necesidades de cada cliente.
- f) Una estrategia de marketing tendrá que cambiar de acuerdo circunstancias que vive el mercado, no podrá ser estática y deberá enfocarse en crear marca e interactuar con el cliente, para dar a conocer las características de los módulos de software.
- g) Los objetivos de crecimiento a corto plazo se cumplieron de acuerdo con el modelo proyectado, a partir del segundo año se captó un nuevo cliente y se redujo el tiempo de ejecución de 96 a 80 horas.
- h) Al final del quinto año, se solicitará auditoría de certificación bajo la norma ISO 25000.

- i) Los objetivos económicos a corto plazo se cumplieron de acuerdo, al modelo proyecto, en el segundo año las ventas se incrementaron a 22%, en el tercero a 19%, hasta llegar a los 16% y 15% en los años cuarto y quinto.
- j) El margen neto de utilidad al quinto año fue de 27% mayor al 20% propuesto.
- k) El ROE al quinto año fue de 44%, mayor al 20% propuesto.
- l) El capital de trabajo neto obtenido en todos los años proyectados fue positivo, indicativo de que la empresa puede hacer frente a sus obligaciones corto plazo.
- m) La estructura capital de este proyecto es 100% de capital de los socios e incluye la inversión en equipos y el efectivo necesario para eliminar el déficit del inicio de operaciones.
- n) El CAPM (K_e), es del 17.10%, la tasa que exigen los inversionistas.
- o) El VAN de los flujos es positivo descontando a la tasa del CAPM de 17.10%, la TIR es del 32.63 % %, superior a la tasa de CAPM, lo que significa que el proyecto es viable y se recomienda realizar la inversión.

RECOMENDACIONES

- p) Los indicadores financieros evidencian un exceso de liquidez, que puede no ser eficiente al tener dinero ocioso, se recomienda utilizarlo en inversiones o repartir las utilidades retenidas a los socios. El orden de expansión a nivel nacional debe estar asociado con el número de potenciales clientes.
- q) Se debe establecer un nuevo diferenciador que permita marginar 1% más que la industria y llegar al 13% de margen.

REFERENCIAS

- AECA, A. E. (2007). *Sistemas de Información Integrados ERP. Serie de Nuevas Tecnologías y Contabilidad*, 82.
- AESOFT. (2017). *Asociación Ecuatoriana de Software*. Retrieved from <https://aesoft.com.ec/>
- Banco Central del Ecuador. (2018, 09 27). Retrieved from <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/788>
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (2018, 07 02). Retrieved from <https://www.bce.fin.ec/>
- BANCO MUNDIAL. (2018, 08 02). Retrieved from <https://www.bancomundial.org/>
- BASTIDAS, D. (2005). *PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA DISPOSITIVOS MÓVILES*. QUITO: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO.
- CANOVAS, J. (2014, Septiembre 30). *ERP LIBRES VS ERPS PROPIETARIOS*. Retrieved from <https://juanjosecanbus.wordpress.com/2014/09/30/erps-libres-vs-erps-propietarios-sge/>
- Censos, I. N. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas*.
- CEPAL. (2018, 07 06). *COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE*. Retrieved from <https://www.cepal.org/es>
- COMPAÑIAS. (2014). *LEY DE COMPAÑIAS. REGISTRO OFICIAL*, 109.
- Consulting, T. (2018). <http://www.taktik.com.mx/index.php/page/10.html>.
- COPCI. (2010). *CODIGO ORGANICO DE LA PRODUCCION, COMERCIO E. REGISTRO OFICIAL*, 87.
- Damodaran, A. (2018, 01 01). *MRP SP500*. Retrieved from <http://www.damodaran.com>
- Davenport, T. (2000). *Mission Critical: Realizing the Promise of Enterprise System. Harvard Business*, 100.
- Díaz, M. (2010). *SISTEMAS DE GESTION EMPRESARIAL. DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA*, 50.
- EL COMERCIO. (2018, 08 09). Retrieved from <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/abc-de-ley-antimonopolio.html>
- ESPAE Graduate School of Management. (2017). *ESTUDIOS INDUSTRIALES ORIENTADO A LA TOMA DE DECISIONES*, 45.
- ETICA INFORMÁTICA. (2008). Retrieved from https://psico.edu.uy/sites/default/files/etica_informatica.pdf
- EXPRESO. (2018, 08 09). Retrieved from <https://www.expreso.ec/economia/el-uso-de-software-con-licencia-tendra-condiciones-dentro-del-sector-publico-KN1359048>
- FMI. (2018, 07 08). *Fondo Monetario Internacional*. Retrieved from https://www.google.com.ec/search?biw=1366&bih=662&ei=RwSMW8mtOert5gLozqXwDQ&q=fondo+monetario+internacional&oq=fondo+monetario+in&gs_l=psy-ab.1.0.0i10.346863.349649.0.351519.19.13.0.5.5.0.323.1842.0j6j2j1.9.0....0...1c.1.64.psy-ab..5.14.1873.0..0i67k1j0i1

- IMAGINAR*. (2018, 08 10). Retrieved from <http://www.imaginar.org/>
- INEC. (2018, 07 05). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS*. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- INGENIOS, C. D. (2016). CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMIA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN. *Registro Oficial*, 113. Retrieved from <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec075es.pdf>
- KOTLER, P. (2013). *FUNDAMENTOS DE MARKETING*. Naucalpam: Pearson.
- KOTLER, P., & KELLER, K. (2012). *DIRECCION DE MARKETING*. México: Pearson.
- KRUGER. (2018, 08 10). Retrieved from <https://www.krugercorp.com/>
- LA HORA. (2018, 08 09). Retrieved from <https://lahora.com.ec/noticia/1102033568/noticia>
- LARRAIN, F. (2013). *Macroeconomía en la Economía Global*. Chile: Pearson.
- LORCPM. (2011). LEY ORGANICA DE REGULACION Y CONTROL DEL. *REGISTRO OFICIAL*, 44.
- LRTI. (2018). LEY DE REGIMEN TRIBUTARIO INTERNO. *REGISTRO OFICIAL*, 113.
- MARTIN, J. (1991). *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*. USA: Macmillan.
- MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES . (2018, 08 09). Retrieved from <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/politicas-publicas-de-telecomunicaciones-se-publicaron-en-el-registro-oficial/>
- MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES . (2018, 07 09). Retrieved from <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Plan-de-Telecomunicaciones-y-TI..pdf>
- MINTEL. (2018, 08 10). Retrieved from <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/2016-un-ano-de-avances-en-las-telecomunicaciones-del-ecuador/>
- Norton, I. N. (2000). Retrieved from <http://www.worldcat.org/identities/nc-nolan%20norton%20institute/>
- PEÑAFIEL, J. (2018). *PLAN DE NEGOCIOS DE UNA EMPRESA DESARROLLADORA DE SOFTWARE QUE COMERCIALIZA UNA SOLUCIÓN DE CONTROL DE CONSUMO DE DATOS*. QUITO: ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL.
- PROCHILE. (2012). Estudio de Mercado Servicio Desarrollo de Software en Ecuador. 37.
- RAMIREZ, S. (2018, 07 05). *EL TIEMPO*. Retrieved from <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16654045>
- Rodríguez, J. (2003). *INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN. TEORIA Y PRÁCTICA*. Alicante, España: Club Universitario.
- SAE. (2018, 07 23). Retrieved from <http://www.acreditacion.gob.ec/>
- Salazar, D., Villavicencio , M., & Macias , M. (2004, Octubre 16). *Estudio Estadístico Exploratorio de las empresas Desarrolladoras de Software, asentadas en Quito, Guayaquil, Cuenca*. Retrieved from <https://www.fiec.espol.edu.ec/resources/investigacion/articulo90.pdf>
- SERVICIO DE RENTAS INTERNAS. (2018, 08 10). Retrieved from <http://www.sri.gob.ec/web/guest/detalle-noticias?idnoticia=574&marquesina=1>

- SMS. (2018). *COMO CONSTITUIR UNA COMPAÑIA EN ECUADOR*. Retrieved from <https://smsecuador.ec/como-constituir-una-compania-en-ecuador/>
- SOCIAL, S. (2011). LEY DE SEGURIDAD SOCIAL. *REGISTRO OFICIAL*, 91.
- SRI. (2017). *Servicio Rentas Internas*. Retrieved from <http://www.sri.gob.ec/web/guest/home>
- SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS*. (2018, 08 09). Retrieved from <https://www.supercias.gob.ec/portalscvts/>
- TELEGRAFO. (2018). Retrieved from <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/pymes-ecuatorianas-cuentan-con-aliado-tecnologico>
- The World Bank*. (2018, 08 30). Retrieved from https://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/wb_political_stability/
- Transparency International*. (2018, 08 09). Retrieved from <https://www.transparency.org/>
- TUERP. (2018). Retrieved from <https://www.tuerp.com/g/cuanto-cuesta-erp>
- U.S. Department of the Treasury . (2018, 09 27). Retrieved from <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yield>
- VILLAZÁN, F. (2010). *INFORMÁTICA I*. Michoacana: UMSNH.
- yourerpsoftware. (2018, Agosto 31). *yourerpsoftware*. Retrieved from <http://www.yourerpsoftware.com/content/22-definicion-de-erp>

ANEXOS

ANEXO1. GLOSARIO

OEC: Organismos Evaluadores de la conformidad, son aquellas entidades que prestan servicios de evaluación de conformidad esto es en servicios que permitan demostrar que se cumplen requisitos especificados relativos a un producto, proceso, sistema, persona u organismo. Estos pueden ser: Laboratorios, organismos de certificación u organismos de inspección, los cuales deben ser acreditados por un Organismo Competente y en Ecuador es el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE, 2012)

SAE: entidad que forma parte de la infraestructura de Gestión de Calidad Nacional para reconocimiento de competencia técnica de Organismos evaluadores de la conformidad (OEC) (SAE, 2012)

Software de sistema: “Es el conjunto de programas que controlan y verifican que se realice correctamente el funcionamiento de los programas que se ejecutan y administran el uso de los recursos materiales internos de la computadora (hardware)”. (VILLAZÁN, 2010, pág. 13).

Software de Desarrollo/Programación: “Es el conjunto de lenguajes artificiales, que se usan para definir una serie de instrucciones que representan las tareas que procesará una computadora. Y a este conjunto de instrucciones agrupadas se conoce como programa” (VILLAZÁN, 2010, pág. 13).

Software de Aplicación: “Son los programas diseñados para facilitar la realización de tareas específicas en la computadora”. (VILLAZÁN, 2010, pág. 14)

Módulo informático: Es una parte de software que realiza tareas específicas dentro del ERP. (VILLAZÁN, 2010)

Licencia de Software: Contrato entre el licenciante (autor/titular de los derechos

de explotación/distribución) y el licenciatarario (usuario consumidor o empresa) del programa informático, en que se describen términos y condiciones de uso, permisos que el desarrollado le otorga al usuario sobre la posibilidad de distribuir, usar o modificar el producto. (VILLAZÁN, 2010)

Sprint (Iteración): Corresponde a un ciclo de trabajo definido por el equipo, en el cual se compromete a realizar cierta cantidad de historias de usuario. (VILLAZÁN, 2010)

Anexo 2. Funciones del Personal

Integrantes	Funciones
Junta de Accionistas	Es el órgano rector de la compañía que se encarga de la planificación estratégica y la toma de decisiones encaminadas al alcance de los objetivos de crecimiento propuestos y de la operación adecuada de la compañía. Entre sus funciones son: a) Nombrar a la Gerencia General, b) Aprobar los informes de gestión económicos, administrativos, contables, c) Crear y Modificar estatutos de la compañía, d) Aprobación de planificación de gestión, e) Disposición de reservas
Gerente General	<p>Desarrollar los objetivos de crecimiento, políticas de servicio.</p> <p>Establecer y gestionar las necesidades de recursos</p> <p>Captar, seleccionar, asignar y capacitar al personal</p> <p>Medir y evaluar el desempeño del personal, desempeño económico, desempeño operacional</p> <p>Fomentar la filosofía de trabajo y la cultura organizacional</p> <p>Atender al cliente</p> <p>Establecer las estrategias comerciales</p> <p>Establecer estrategias de captación de nuevos clientes</p> <p>Establecer estrategias de retención de clientes</p> <p>Establecer los objetivos de venta y en el tiempo en que deben hacerse.</p> <p>Supervisar las actividades de ventas</p>
Arquitectura Networking	<p>Liderar el equipo que participa en los proyectos.</p> <p>Coordinar con las partes interesadas del proyecto</p> <p>Gestionar el cronograma de ejecución del proyecto</p> <p>Supervisar el avance de tareas del proyecto</p> <p>Realizar el manual de usuario</p> <p>Realizar la implementación y capacitación del software ERP</p>
Desarrollador	<p>Escribir y mantener el código fuente</p> <p>Diseñar y desarrollar programas que controlan el funcionamiento</p>

	interno de los ordenadores y redes informáticas
DBA	<p>Modelar y Diseñar la Base de datos</p> <p>Administrar la estructura de la Base de Datos</p> <p>Administrar la actividad de los datos</p> <p>Establecer el diccionario de Datos</p> <p>Asegurar la confiabilidad de la Base de datos</p> <p>Confirma la seguridad de la Base de Datos</p>
Contador	<p>Realizar las declaraciones de impuestos IVA, Renta</p> <p>Levantar el estado de Resultados y Balance General</p>
Ventas	<p>Captar nuevos clientes a través de visitas técnicas</p> <p>Brindar Asesoría para ventas.</p> <p>Realizar visitas técnicas de ventas</p> <p>Realizar mantenimiento del software de aplicación</p> <p>Actualizar la información de contenido en la página web</p>

ANEXO 3 ENTREVISTA

FICHA LAB No. 1 NOMBRE: LABORATORIO LABOLAB CIA. LTDA.	
GERENCIA GENERAL	
¿Cuántos colaboradores tiene el Laboratorio de ensayos? ¿De estos cuántos son técnicos?	16 colaboradores, de los cuales 7 son técnicos.
¿Cuenta con Acceso a Internet? ¿El acceso a internet se extiende a todas las áreas? ¿Cuál es el uso que le dan al internet en las áreas?	Si, cuentan con acceso a internet a todas las áreas y lo utilizan para realización de investigación de metodología de ensayos.
¿Dispone de un servidor o red local para procesar información? ¿Todos acceden a computador en RED en el laboratorio?	Si, cuentan con un servidor y los computadores que utilizan los colaboradores están en red.
Utiliza alguna aplicación informática para gestionar sus actividades/tareas y/o procesos? ¿Ha tenido algún problema con el uso de estas aplicaciones? ¿Qué reportes recibe de estos softwares, que le permite tomar decisiones?	Utilizan Office (Word, Excel) para desarrollo de sus actividades, no recibe reportes, debe prepararlos con tiempo a partir de la combinación de información contenida en varios archivos. Utilizan un software especializado para la parte contable
PREGUNTAS AL PERSONAL TÉCNICO DE LABORATORIOS	
Utiliza alguna aplicación informática para gestionar sus actividades/tareas y/o procesos? ¿Ha tenido algún problema con el uso de estas aplicaciones? (Ofimática, Office, sistemas contables) (capacidad de almacenamiento, tareas limitadas, seguridad informática)	Para la gestión de sus actividades y tareas diarias utilizan Office (Excel, Word), ninguna otra aplicación informática para el proceso analítico. Presentan problemas con la vulnerabilidad de los archivos de office, ya que pueden manipulables y adulterar la información.
¿El Laboratorio de Ensayos, tiene enfoque basado en procesos? ¿Qué actividades dentro del proceso analítico le han causado pérdida de tiempo o duplicación de tareas? ¿Qué actividades de este proceso le gustaría automatizar?	Es acreditado, sus actividades están enfocadas en procesos. Tienen problemas para la elaboración de los certificados de análisis (informes de ensayo), ya que repiten la actividad de ingresar la información del pedido u orden de trabajo y por otro lado no evidencian seguimiento a las fechas de entrega, tienen muchos retrasos, esto les gustaría automatizar.
¿En la fase preanalítica/analítica/post-analítica del proceso analítico, qué registros obtiene? ¿Se registran de manera manual?	Registros como: Cotizaciones, Orden de trabajo, Bitácora de datos y cálculos, condiciones ambientales, quejas, certificados de análisis, se gestionan en papel a mano o en computadora, se almacenan en bodegaje por tiempo estimado en normativa.
¿Cómo se gestionan actualmente las actividades de seguimiento? ¿Ha tenido inconvenientes? ¿Cuáles? ¿Cómo actualmente obtiene la información necesaria para levantar indicadores de gestión? ¿Le parece proactivo, sí o no? ¿Por qué?	Tienen Planificación de actividades en hoja Excel, y el encargado cada determinado tiempo revisa las actividades a realizar. No es la herramienta apropiada les ha pasado que existen actividades que no se han ejecutado según programación. Tienen indicadores de gestión básicos, por lo difícil

	que es reunir la información. No les parece proactivo
GERENCIA GENERAL/TÉCNICO DE LABORATORIO	
<p>¿Conoce sobre software especializado: ERP empresarial?</p> <p>¿Cuáles serían los atributos más significativos de este ERP? (facilidad de uso, post venta, seguro, escalable, personalizado)</p>	<p>No han escuchado sobre ERP, sin embargo, un tesista les realizó un levantamiento de base de datos que reunía los servicios para generar el formato del certificado de análisis, esta implementación llegó al 70%, pero no se está usando actualmente.</p> <p>Después de la explicación y video, refieren los siguientes atributos:</p> <p>Muy amigable, fácil de usar</p> <p>Acceso limitado y seguridad que no permita cambios.</p> <p>No presente problemas en la ejecución/comando de acción en el software</p> <p>Facilidad en la búsqueda de base de datos integrada al software</p> <p>Asocie cada servicio con su precio</p> <p>Facilidad de ampliar la base de datos</p> <p>No ser dependientes del técnico para pequeños cambios.</p> <p>Personalizado</p> <p>El ingreso de muestras esté ligado a la factura y la emisión del resultado.</p>
¿Si la decisión fuera implementar el sistema ERP, Cuanto tiempo máximo dispuesto a esperar por la implementación?	El tiempo máximo que consideran esperar por la implementación es de 3 meses.
¿Cuál sería el medio a través del cual le gustaría conocer sobre información, promociones sobre ERP? Ha buscado información o pensado en algún momento en la posibilidad de implementar un software especializado ERP	Acordaron que la visita personal sería el medio por el que quisieran recibir información sobre ERP. Y después de esta presentación si estuviesen interesados en implementar ERP en un futuro.
Después de explicación sobre ERP. ¿Cuántos usuarios cree que debería tener una licencia de software ERP? ¿Cómo fue la modalidad de pago? ¿Qué modalidad de pago prefiere por este tipo de servicio?	<p>Crean que el número de usuarios por licencia estaría en función del número de técnicos que dispone la organización.</p> <p>Por otro lado, manifiestan que el pago debería realizarse por partes durante la implementación y el mayor porcentaje a la entrega del servicio funcionando.</p> <p>Además, indican que la implementación debería realizarse de manera escalada, primero pocos subprocesos del proceso analítico.</p>
Y según los beneficios mencionados anteriormente, ¿En qué rango estaría el valor que estaría dispuesto a pagar?	Aproximadamente 5000-7000 dólares aproximado.

--	--

FICHA LAB No. 2	
NOMBRE: LABORATORIO SECALMET CIA. LTDA	
GERENCIA GENERAL	
¿Cuántos colaboradores tiene el Laboratorio de ensayos? ¿De estos cuántos son técnicos?	Son 6 colaboradores, de los cuales 4 son técnicos.
¿Cuenta con Acceso a Internet? ¿El acceso a internet se extiende a todas las áreas? ¿Cuál es el uso que le dan al internet en las áreas?	Cuentan con acceso a internet. Utilizan internet para búsqueda de información técnica y comunicación con los clientes.
¿Dispone de un servidor o red local para procesar información? ¿Todos acceden a computador en RED en el laboratorio?	No cuentan con un servidor, los computadores de la organización no están en red, sin embargo, si está en sus planes futuros adquirir un servidor
Utiliza alguna aplicación informática para gestionar sus actividades/tareas y/o procesos? ¿Ha tenido algún problema con el uso de estas aplicaciones? ¿Qué reportes recibe de estos softwares, que le permite tomar decisiones?	Utilizan Office (Word, Excel, Power Point) para la gestión de sus actividades normales y un software llamado Milenio para contabilidad.
PREGUNTAS AL PERSONAL TÉCNICO DE LABORATORIOS	
Utiliza alguna aplicación informática para gestionar sus actividades/tareas y/o procesos? ¿Ha tenido algún problema con el uso de estas aplicaciones? (Ofimática, Office, sistemas contables) (capacidad de almacenamiento, tareas limitadas, seguridad informática)	Utilizan Office (Word, Excel, Power Point) para la gestión de sus actividades normales
¿El Laboratorio de Ensayos, tiene enfoque basado en procesos? ¿Qué actividades dentro del proceso analítico le han causado pérdida de tiempo o duplicación de tareas? ¿Qué actividades de este proceso le gustaría automatizar?	Si el laboratorio es acreditado con norma ISO 17025, están enfocados en procesos. Las actividades que les causa pérdida de tiempo en su gestión diaria son: a) El paso de datos primarios de registros a los certificados de análisis. b) La verificación de traslape de datos a hojas de cálculos y la validación de resultados. Las actividades que consideran se duplican en su gestión diaria son: c) Ingreso de información del cliente en varias partes del proceso como cotizaciones, ingreso de muestras, a datos y cálculos, certificados de análisis, estos registros son susceptibles de error ya que entre ellos no hay vinculación, cada uno se genera de manera independiente. Sus respaldos son archivos físicos, con copias de

	archivo, ocupan mucho espacio en bodega.
¿En la fase preanalítica/analítica/post-analítica del proceso analítico, qué registros obtiene? ¿Se registran de manera manual?	Generan registros como Cotizaciones, orden de trabajo, registros de control de condiciones ambientales, calibración de equipos, órdenes de compra, ordenes de servicio, encuestas a clientes, quejas, trabajos no conformes y todos se guardan en copias de papel
¿Cómo se gestionan actualmente las actividades de seguimiento? ¿Ha tenido inconvenientes? ¿Cuáles? ¿Cómo actualmente obtiene la información necesaria para levantar indicadores de gestión? ¿Le parece proactivo, sí o no? ¿Por qué?	Existe un responsable que está pendiente de los cronogramas y actividades, sin embargo, en algunos casos la frecuencia de revisión es muy corta, que la memoria frágil olvida de gestionar la actividad y el cumplimiento se retrasa, por lo que no les parece proactivo. Por otro lado, no manejan indicadores de gestión.
GERENCIA GENERAL/TÉCNICO DE LABORATORIO	
¿Conoce sobre software especializado: ERP empresarial? ¿Cuáles serían los atributos más significativos de este ERP? (facilidad de uso, post venta, seguro, escalable, personalizado)	Han escuchado sobre software especializados para laboratorio en un curso de control de calidad Colombia. Y como atributos destacan: Seguridad informática Fácil manejo, lo más simple, amigable Escalable Personalizado, algo básico.
¿Si la decisión fuera implementar el sistema ERP, Cuanto tiempo máximo dispuesto a esperar por la implementación?	El tiempo máximo para esperar por implementación es de 6 meses.
¿Cuál sería el medio a través del cual le gustaría conocer sobre información, promociones sobre ERP? Ha buscado información o pensado en algún momento en la posibilidad de implementar un software especializado ERP	El medio por que les gustaría conocer más información es la asesoría técnica personal. Y en futuro si estuviesen dispuestos a implementar un ERP, pero ahora no es el momento por el costo que suponen es muy alto.
Después de explicación sobre ERP. ¿Cuántos usuarios cree que debería tener una licencia de software ERP? ¿Cómo fue la modalidad de pago? ¿Qué modalidad de pago prefiere por este tipo de servicio?	La licencia debería tener el número de usuarios según el número de técnicos que disponga la organización. Y la modalidad de pago sería implementación por partes, por tanto, pago por partes como vaya avanzando la implementación.
Y según los beneficios mencionados anteriormente, ¿En qué rango estaría el valor que estaría dispuesto a pagar?	Estarían dispuestos a pagar aproximadamente 3000 dólares.

FICHA LAB No. 3	
NOMBRE: Por razones de confidencialidad no permiten declarar nombre Laboratorio	
GERENCIA GENERAL	
¿Cuántos colaboradores tiene el Laboratorio de ensayos? ¿De estos cuántos son técnicos?	Cuenta con 18 colaboradores, de los cuales 10 son técnicos
¿Cuenta con Acceso a Internet? ¿El acceso a internet se extiende a todas las áreas? ¿Cuál es el uso que le dan al internet en las áreas?	Cuentan con internet en todas las áreas y lo utilizan para investigación de nuevos servicios, comunicación con los clientes, revisión de catálogos de equipos en línea, revisión de catálogos de proveedores. Para uso de archivos de uso compartido.
¿Dispone de un servidor o red local para procesar información? ¿Todos acceden a computador en RED en el laboratorio?	Si disponen de un servidor y los computadores que utilizan los analistas están todos en red.
Utiliza alguna aplicación informática para gestionar sus actividades/tareas y/o procesos? ¿Ha tenido algún problema con el uso de estas aplicaciones? ¿Qué reportes recibe de estos softwares, que le permite tomar decisiones?	Utilizan Office y en la nube de Google Drive, pero si tienen problema con estas aplicaciones ya que la organización debe adaptarse al software. Utilizan un software para contabilidad llamado ICTACTIL
PREGUNTAS AL PERSONAL TÉCNICO DE LABORATORIOS	
Utiliza alguna aplicación informática para gestionar sus actividades/tareas y/o procesos? ¿Ha tenido algún problema con el uso de estas aplicaciones? (Ofimática, Office, sistemas contables) (capacidad de almacenamiento, tareas limitadas, seguridad informática)	Utilizan Office para la gestión de su trabajo diario.
¿El Laboratorio de Ensayos, tiene enfoque basado en procesos? ¿Qué actividades dentro del proceso analítico le han causado pérdida de tiempo o duplicación de tareas? ¿Qué actividades de este proceso le gustaría automatizar?	Si está acreditado, trabaja bajo procesos y dentro de sus actividades normales, les quita mucho tiempo la distribución y organización del trabajo, proceso de los datos, la elaboración de los informes de ensayo. Y repiten el ingreso de información del cliente en cada uno de áreas físico/químico y microbiológica para elaboración de su informe.
¿En la fase preanalítica/analítica/post-analitica del proceso analítico, qué registros obtiene? ¿Se registran de manera manual?	Cada área del proceso es responsable por gestión de sus registros entre los que están cotizaciones, solicitud de trabajo, informes de ensayo, condiciones ambientales, hojas de cálculo y es difícil integrar la información de cada uno.

<p>¿Cómo se gestionan actualmente las actividades de seguimiento? ¿Ha tenido inconvenientes? ¿Cuáles?</p> <p>¿Cómo actualmente obtiene la información necesaria para levantar indicadores de gestión? ¿Le parece proactivo, sí o no? ¿Por qué?</p>	<p>Personal encargado que se organiza con un cuadro de Excel, sin recordatorio, en el que deberá estar pendiente del cumplimiento de las actividades. Se pierde mucho tiempo en la revisión de estos cronogramas.</p> <p>En los últimos años se han integrado indicadores de gestión, que actualmente son difíciles de obtener ya que la información no está integrada y hay que revisar en varios archivos</p>
<p>GERENCIA GENERAL/TÉCNICO DE LABORATORIO</p>	
<p>¿Conoce sobre software especializado: ERP empresarial?</p> <p>¿Cuáles serían los atributos más significativos de este ERP? (facilidad de uso, post venta, seguro, escalable, personalizado)</p>	<p>Si han escuchado antes sobre ERP, pero no reconocen específicamente lo que hace.</p> <p>Las características de su software son:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Que integre todos los puntos de la norma 17025. b) Qué permita hacer seguimientos. c) Qué permita resolver quejas d) Permita realizar actualizaciones e) Seguridad Informática f) Personalización g) Integración de todos los subprocesos del análisis. h) Con acceso restringido a la información dependiendo del subproceso.
<p>¿Si la decisión fuera implementar el sistema ERP, Cuanto tiempo máximo dispuesto a esperar por la implementación?</p>	<p>No más de un año, es lo que estarían dispuestos a esperar por una implementación</p>
<p>¿Cuál sería el medio a través del cual le gustaría conocer sobre información, promociones sobre ERP? Ha buscado información o pensado en algún momento en la posibilidad de implementar un software especializado ERP</p>	<p>Visita de un asesor, sería la mejor forma para comunicar sus requerimientos, la información por otros medios no es completa.</p> <p>En un futuro no muy lejano pretenden implementar ERP, actualmente ya han iniciado búsqueda de información y han recibido ofertas de España y Colombia, sin embargo, estos son paquetes cerrados, no personalizables</p>
<p>Después de explicación sobre ERP. ¿Cuántos usuarios cree que debería tener una licencia de software ERP?</p> <p>¿Cómo fue la modalidad de pago? ¿Qué modalidad de pago prefiere por este tipo de servicio?</p>	<p>El número de usuarios de cada licencia dependerá del número de todo el personal, incluyendo al personal administrativo y al personal técnico.</p> <p>El pago debería ser en cuotas durante el tiempo de implementación</p>
<p>Y según los beneficios mencionados anteriormente, ¿En qué rango estaría el valor que estaría dispuesto a pagar?</p>	<p>Un rango aproximado 10000 a 2000 dólares.</p> <p>Considerando honorarios, diseño, e implementación</p>

FICHA LAB No. 4	
NOMBRE: LABORATORIO OFERTA DE SERVICIOS Y PRODUCTOS OSP	
GERENCIA GENERAL	
¿Cuántos colaboradores tiene el Laboratorio de ensayos? ¿De estos cuántos son técnicos?	30 colaboradores, cuenta con 20 técnicos
¿Cuenta con Acceso a Internet? ¿El acceso a internet se extiende a todas las áreas? ¿Cuál es el uso que le dan al internet en las áreas?	Si cuentan con acceso al internet en todas las áreas y lo utilizan para comunicación con clientes, para revisión bibliográfica
¿Dispone de un servidor o red local para procesar información? ¿Todos acceden a computador en RED en el laboratorio?	Si disponen de servidor informático, y los computadores si están en red
Utiliza alguna aplicación informática para gestionar sus actividades/tareas y/o procesos? ¿Ha tenido algún problema con el uso de estas aplicaciones? ¿Qué reportes recibe de estos softwares, que le permite tomar decisiones?	Solo Office, pero Una de las áreas es clínica y utiliza un software proveedor ROCHE especializado para laboratorios clínicos, conocen que ayuda a mantener la identidad de las muestras, validar resultados, elaboración de informe de resultados, revisión de históricos de resultados.
PREGUNTAS AL PERSONAL TÉCNICO DE LABORATORIOS	
Utiliza alguna aplicación informática para gestionar sus actividades/tareas y/o procesos? ¿Ha tenido algún problema con el uso de estas aplicaciones? (Ofimática, Office, sistemas contables) (capacidad de almacenamiento, tareas limitadas, seguridad informática)	Solo Office para la gestión de sus actividades.
¿El Laboratorio de Ensayos, tiene enfoque basado en procesos? ¿Qué actividades dentro del proceso analítico le han causado pérdida de tiempo o duplicación de tareas? ¿Qué actividades de este proceso le gustaría automatizar?	Si está acreditado, está enfocado en procesos, y consideran que las actividades que les quita tiempo son: ingreso de muestras es manual, se debe sacar copias para que todas las áreas involucradas conozcan sobre el trabajo que deben realizar. Registros de condiciones ambientales les quita tiempo. No se pueden evidenciar los cambios y modificaciones, todas las áreas no se enteran ya que hay que buscar las copias. No pueden registrar toda la información que se necesita para mantener trazabilidad, responsables, por ejemplo. Los soportes de documentación se guardan en papel, tienen archivo, la búsqueda de historial es complicado.

<p>¿En la fase preanalítica/analítica/post-analítica del proceso analítico, qué registros obtiene? ¿Se registran de manera manual?</p>	
<p>¿Cómo se gestionan actualmente las actividades de seguimiento? ¿Ha tenido inconvenientes? ¿Cuáles?</p> <p>¿Cómo actualmente obtiene la información necesaria para levantar indicadores de gestión? ¿Le parece proactivo, sí o no? ¿Por qué?</p>	<p>No hay concordancia entre la planificación de las actividades entre todas las áreas. No se optimiza la realización de actividades al mismo tiempo entre las áreas.</p> <p>Solo manejan indicadores de gestión básicos como número de quejas y trabajos no conformes.</p>
<p>GERENCIA GENERAL/TÉCNICO DE LABORATORIO</p>	
<p>¿Conoce sobre software especializado: ERP empresarial?</p> <p>¿Cuáles serían los atributos más significativos de este ERP? (facilidad de uso, post venta, seguro, escalable, personalizado)</p>	<p>Flexible y personalizable Fácil uso Registro de modificaciones-Auditoría Me permita conocer la ubicación de la muestra en las diferentes áreas, El estatus de los ensayos. Preferirían oferta local por mantenimiento, soporte y asesoría.</p>
<p>¿Si la decisión fuera implementar el sistema ERP, Cuanto tiempo máximo dispuesto a esperar por la implementación?</p>	<p>El tiempo aproximado para implementar sería 3 meses. Y por subprocesos en forma escalable, ya que se podrían ir corrigiendo errores sobre la marcha</p>
<p>¿Cuál sería el medio a través del cual le gustaría conocer sobre información, promociones sobre ERP? Ha buscado información o pensado en algún momento en la posibilidad de implementar un software especializado ERP</p>	<p>Les gustaría visita personal y con presentación del servicio a través de un demo.</p> <p>En alguna ocasión realizaron búsqueda sobre el tema ya que se acercaron tesis a levantar un software especializado para laboratorios de ensayo, pero no funcionó.</p>
<p>Después de explicación sobre ERP. ¿Cuántos usuarios cree que debería tener una licencia de software ERP?</p> <p>¿Cómo fue la modalidad de pago? ¿Qué modalidad de pago prefiere por este tipo de servicio?</p>	<p>Se debería considerar el número de personal técnico para las licencias.</p> <p>Les gustaría cuota fija a meses, y la implementación les gustaría por subprocesos para identificar las fallas, se subsanan y se continua en forma escalable.</p>
<p>Y según los beneficios mencionados anteriormente, ¿En qué rango estaría el valor que estaría dispuesto a pagar?</p>	<p>Estaría dispuesto a pagar hasta 30000 dólares.</p>

ANEXO 4 RESULTADOS DE ENCUESTA

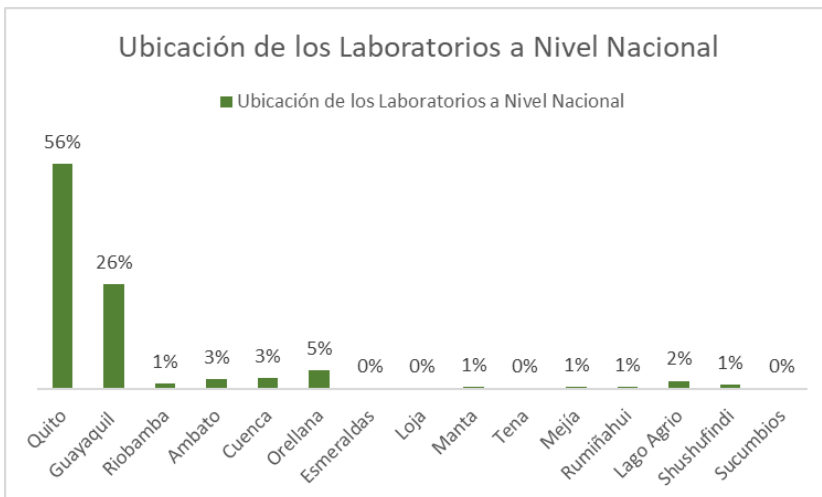
ENCUESTA SOFTWARE PARA LABORATORIOS ERP

Esta encuesta tiene como objetivo determinar el nivel de aceptación y preferencias de los potenciales usuarios de Software ERP especializado en laboratorios de ensayo y clínicos.

La información que se solicita en esta encuesta solo será utilizada con fines académicos. Se solicita la colaboración del Personal Técnico o Personal con poder en la decisión de compras, si no pertenece a este perfil, se agradece su participación, pero no podrá continuar con la encuesta.

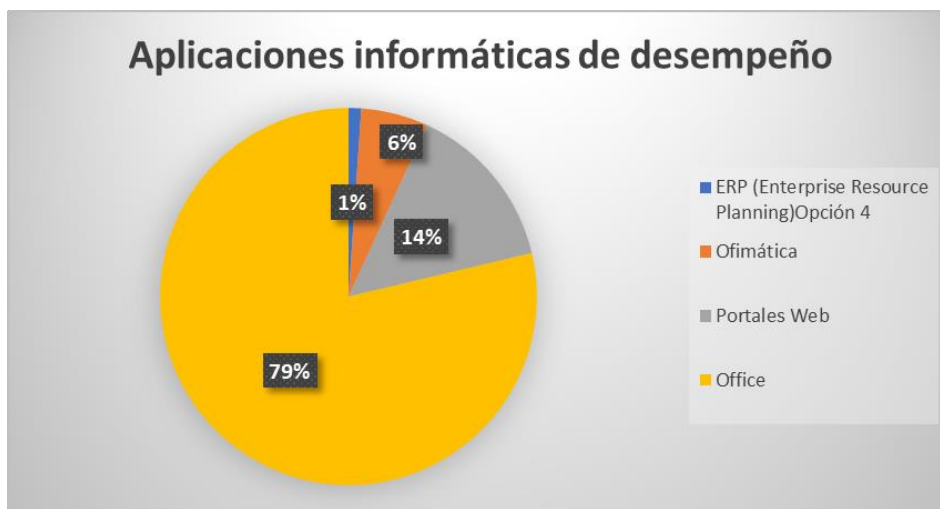
- 1. Indique la ciudad en la que se ubica el laboratorio en el que se desempeña como colaborador.**

	No.	%
Quito	154	56%
Guayaquil	72	26%
Riobamba	4	1%
Ambato	7	3%
Cuenca	8	3%
Orellana	13	5%
Esmeraldas	1	0%
Loja	1	0%
Manta	2	1%
Tena	1	0%
Mejia	2	1%
Rumiñahui	2	1%
Lago Agrio	6	2%
Shushufindi	3	1%
Sucumbios	1	0%
TOTAL	277	277



2. Seleccione. ¿Cuál de las siguientes aplicaciones informáticas utiliza para realizar sus actividades y tareas de desempeño dentro de la organización?

PREGUNTA 2	No.	%
ERP (Enterprise Resource Planning) Opción 4	3	1
Ofimática	16	6
Portales Web	40	14
Office	218	79
	277	100



Definición ERP: Aplicación informática que pretende que la información esté disponible para todos los involucrados de los procesos y funciones de un negocio, todo el tiempo, a través de la integración de todos los procesos en una misma base de datos, por lo que es posible EVALUAR, CONTROLAR, GESTIONAR un negocio en forma total.

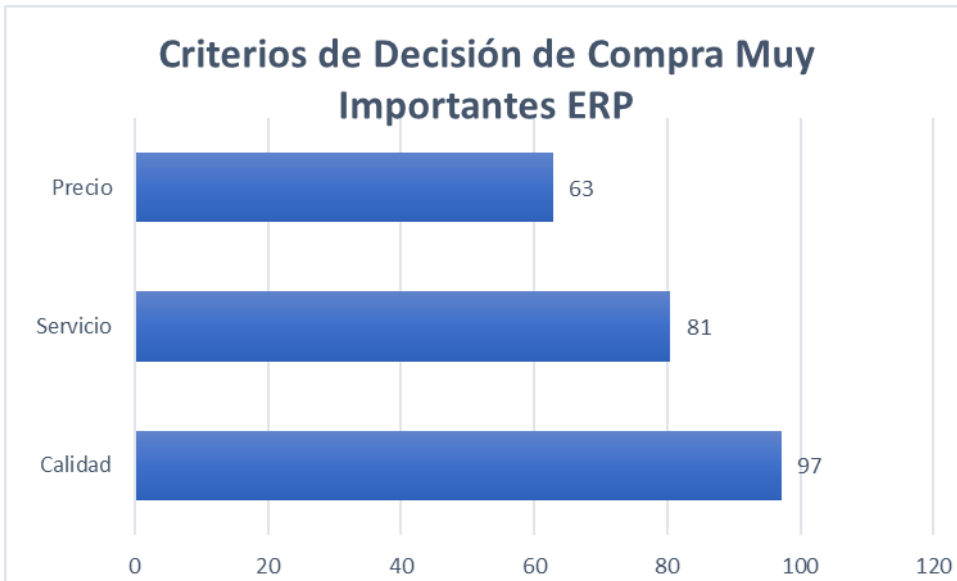
3. ¿Estaría dispuesto a adquirir un software ERP especializado para laboratorios de ensayo, que le permita automatizar ciertos procesos internos de desempeño de la organización?

	No.	%
SI	275	99%
NO	2	1%
Total	277	100%



4. Califique el orden de importancia, siendo 1 el más importante y 3 el menos importante. Sobre los criterios que decidirían la compra de un software especializado ERP

PREGUNTA 4	Calidad		Servicio		Precio	
	No.	%	No.	%	No.	%
Muy Importante	269	97	223	81	174	63
Importante	4	1	50	18	98	35
Poco importante	2	1	2	1	4	1
Nada importante	2	1	2	1	1	0
	277	100	277	100	277	100

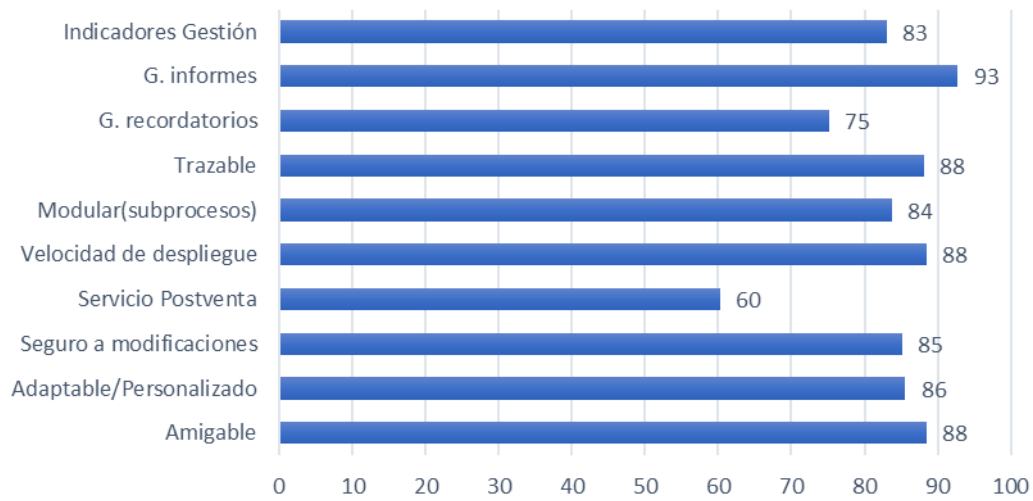


5. Califique el orden de importancia. Donde 1 es el más importante y 5 es el menos importante. ¿Cuáles son los atributos y características que debería tener un software ERP?

PREGUNTA 5	Amigable		Adaptable/Personalizado		Seguro a modificaciones		Servicio Postventa		Velocidad de despliegue	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Muy Importante	245	88	237	86	236	85	167	60	245	88
Importante	31	11	36	13	37	13	103	37	28	10
Poco importante	1	0	3	1	2	1	6	2	3	1
Nada importante	0	0	1	0	2	1	1	0	1	0
	277	100	277	100	277	100	277	100	277	100

PREGUNTA 5	Modular(subprocesos)		Trazable		G. recordatorios		G. informes		Indicadores Gestión	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Muy Importante	232	84	244	88	208	75	257	93	230	83
Importante	37	13	31	11	62	22	19	7	41	15
Poco importante	5	2	0	0	5	2	0	0	4	1
Nada importante	3	1	2	1	2	1	1	0	2	1
	277	100	277	100	277	100	277	100	277	100

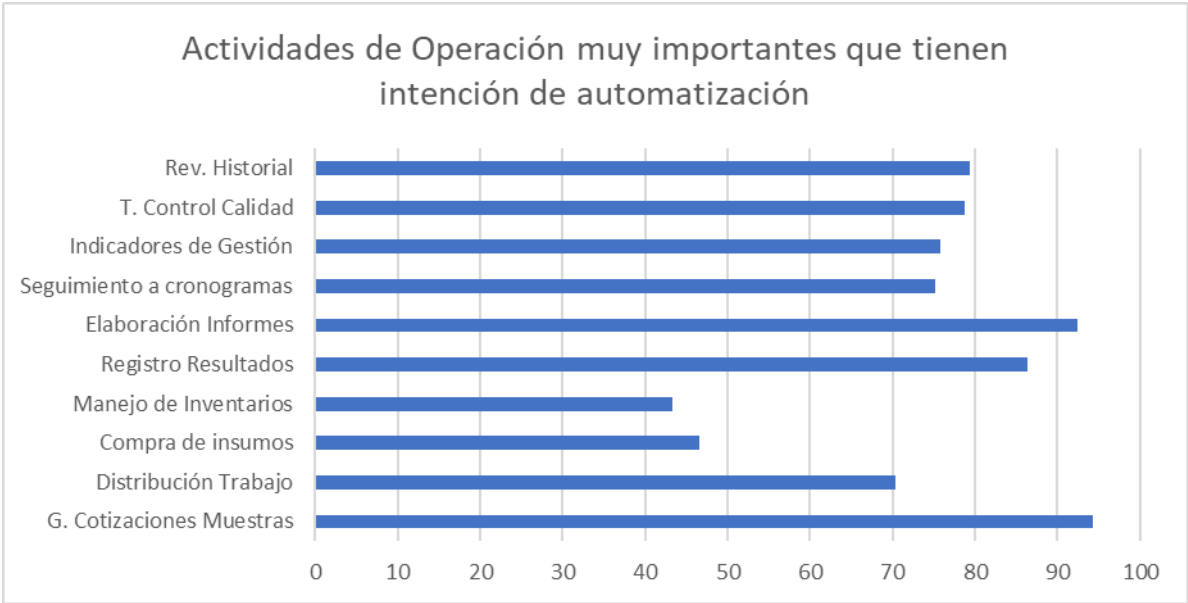
Atributos muy Importantes del Software ERP



6. Califique el orden de importancia. Donde 1 es el más importante y 10 es el menos importante. ¿Cuáles son las actividades que, en la operación normal del Laboratorio, le gustaría automatizar?

PREGUNTA 6	G. Cotizaciones Muestras		Distribución Trabajo		Compra de insumos		Manejo de Inventarios		Registro Resultados	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Muy Importante	261	94	195	70	129	47	120	43	239	86
Importante	6	2	77	28	139	50	147	53	34	12
Poco importante	9	3	3	1	8	3	9	3	2	1
Nada importante	1	0	2	1	1	0	1	0	2	1
	277	100	277	100	277	100	277	100	277	100

PREGUNTA 6	Elaboración Informes		Seguimiento a cronogramas		Indicadores de Gestión		T. Control Calidad		Rev. Historial	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Muy Importante	256	92	208	75	210	76	218	79	220	79
Importante	16	6	60	22	62	22	52	19	47	17
Poco importante	3	1	9	3	3	1	7	3	8	3
Nada importante	2	1	0	0	2	1	0	0	2	1
	277	100	277	100	277	100	277	100	277	100



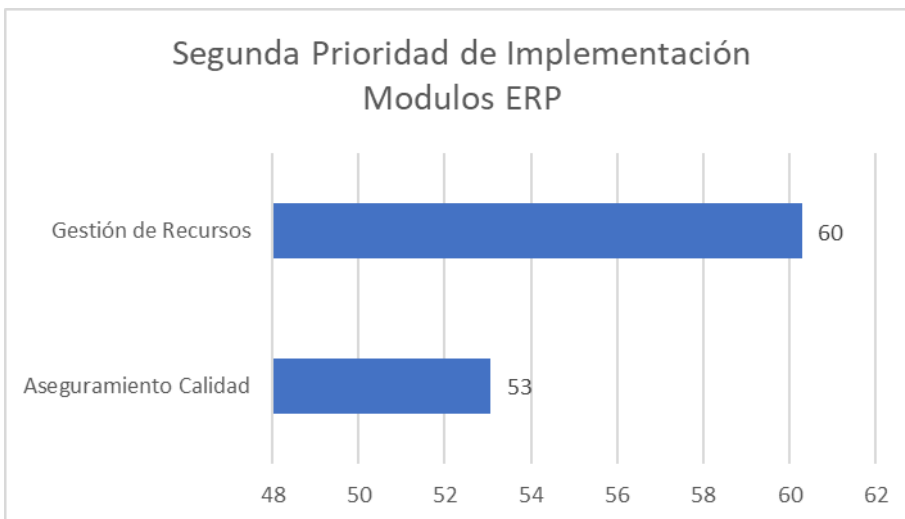
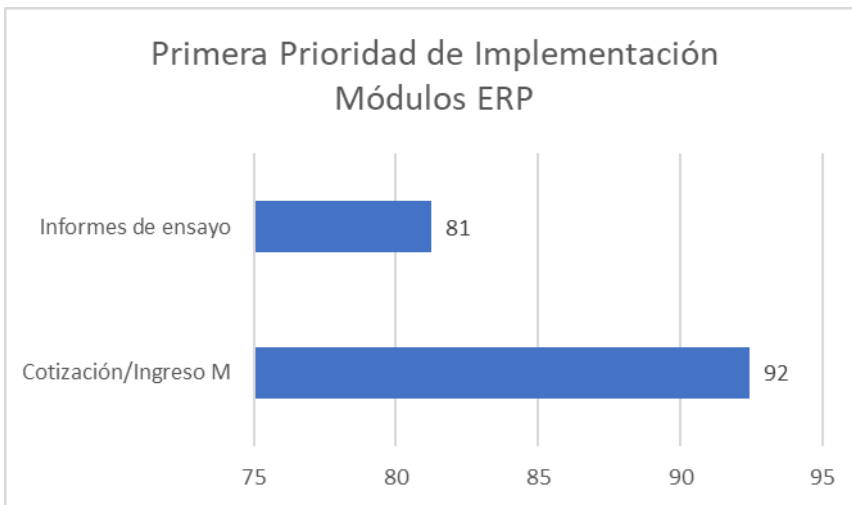
7. ¿Le gustaría que el software especializado ERP opere por módulos, es decir cada módulo representa un departamento o área del negocio?

	No.	%
SI	269	97%
NO	8	3%
Total	277	100%



8. Según pregunta 7, Califique el orden de importancia. Donde 1 es el más importante y 4 el menos importante. Sobre los módulos que le gustaría implementar en su ERP

PREGUNTA 8	Cotización/Ingreso M		Informes de ensayo		Aseguramiento Calidad		Gestión de Recursos	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Muy importante	256	92	225	81	128	46	104	38
Importante	14	5	47	17	147	53	167	60
Poco importante	4	1	4	1	1	0	4	1
Nada importante	3	1	1	0	1	0	2	1
	277	100	277	100	277	100	277	100



9. ¿Cuánto tiempo máximo estaría dispuesto a esperar por la implementación de un software especializado ERP, según la opción? Puede Seleccionar una opción en cada columna.

Integración por módulos

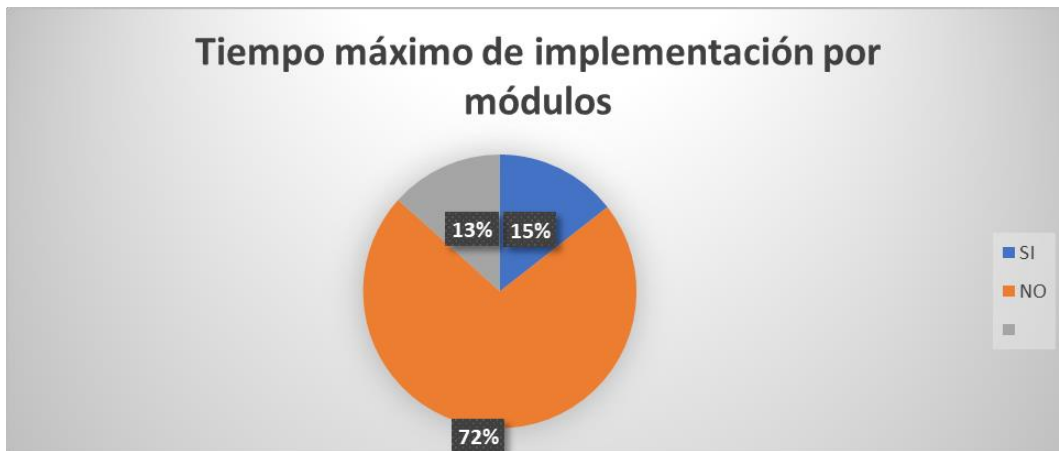
- A) Hasta 1 meses
- B) Hasta 3 meses
- C) Hasta 6 meses

Integración de todos los módulos

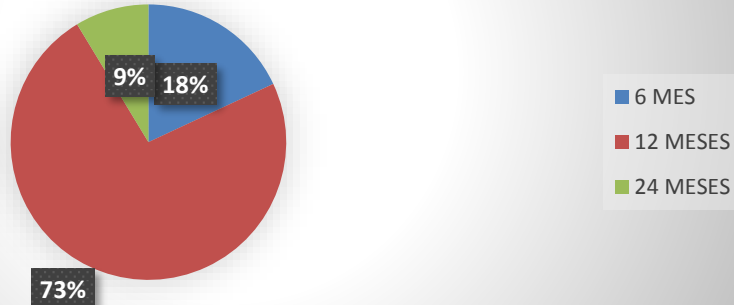
- Hasta 6 meses
- Hasta 12 meses
- Hasta 24 meses

PREGUNTA 9	No.	%
1 MES	40	14
3 MESES	200	72
6 MESES	37	13
		0
	277	100

PREGUNTA 9	No.	%
6 MES	50	18
12 MESES	203	73
24 MESES	24	9
		0
	277	100



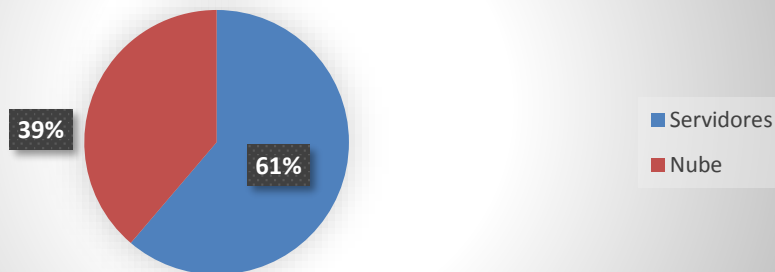
Tiempo máximo de implementación todos los módulos



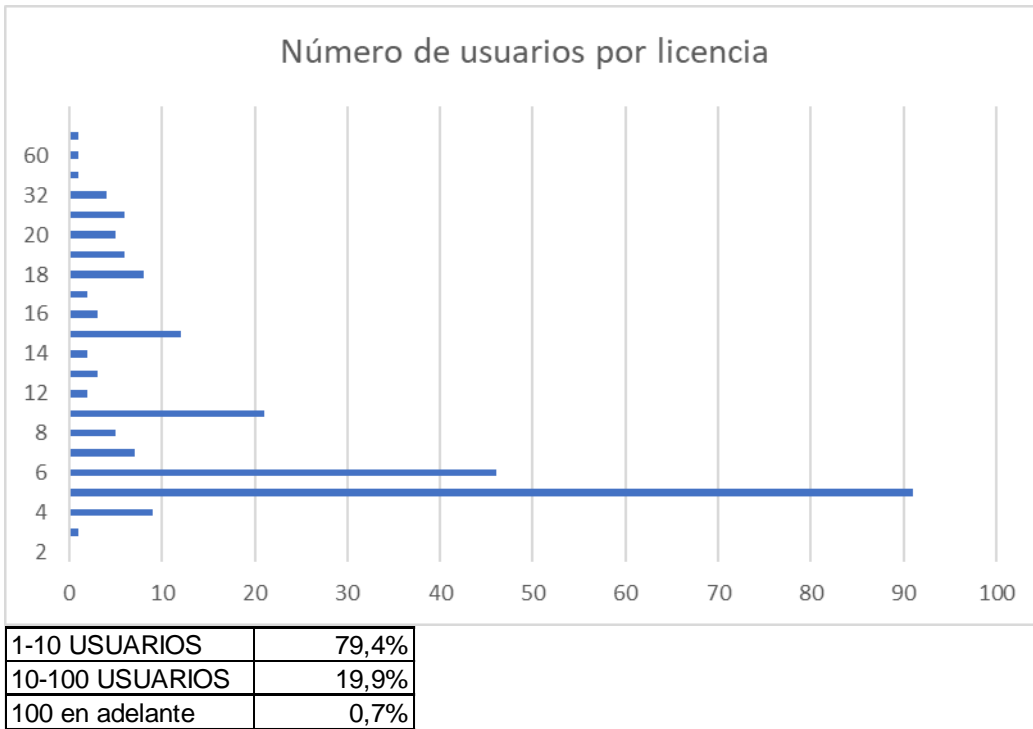
10. ¿Cómo le gustaría que se almacene o guarde la información de la base de datos que genera sus procesos en ERP?

PREGUNTA 10	No.	%
Servidores	170	61
Nube	107	39
	277	100

Tipo de Almacenamiento de Información

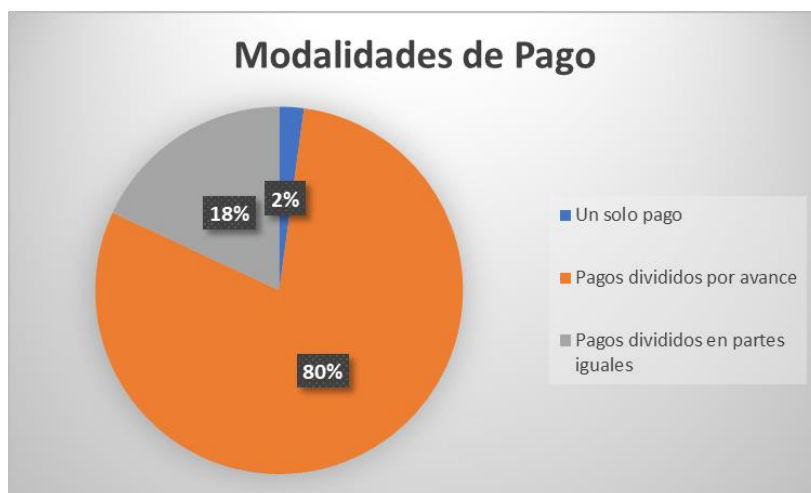


11. ¿Cuántos usuarios usarían la aplicación informática ERP dentro de su organización?



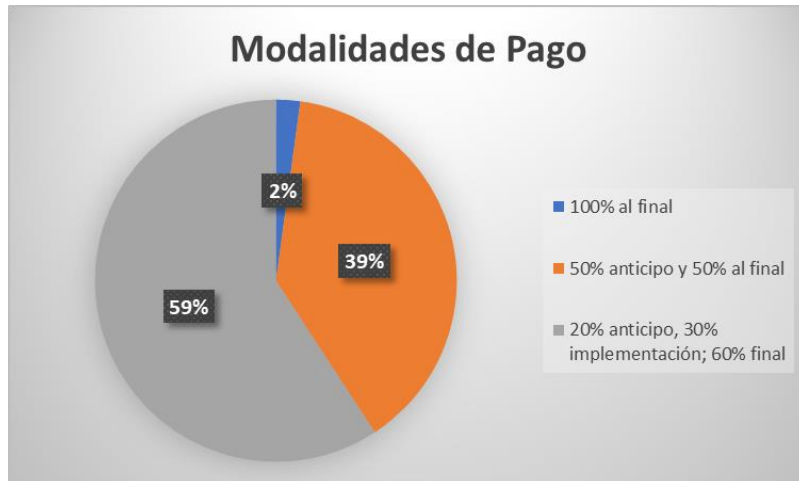
12. ¿Qué modalidad de pago por la implementación del software ERP prefiere?

PREGUNTA 12	No.	%
Un solo pago	6	2
Pagos divididos por avance	221	80
Pagos divididos en partes iguales	50	18
Total	277	100



13. Seleccione. ¿Cuál es la distribución de pago que preferiría por la implementación ERP?

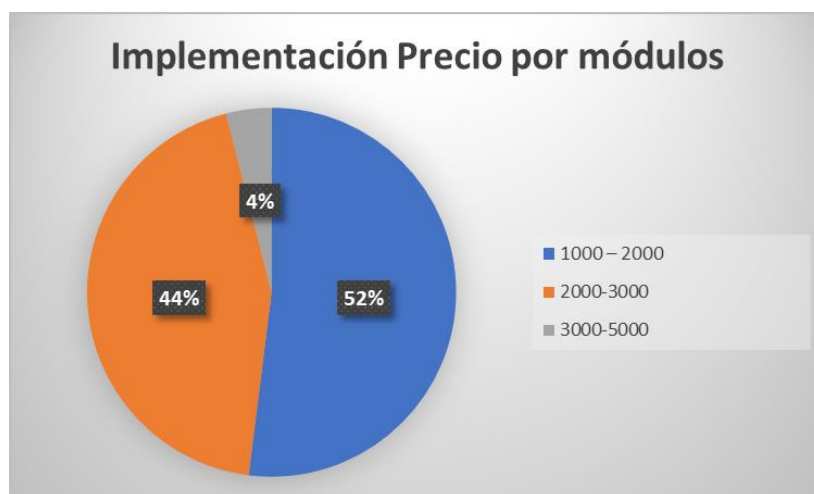
PREGUNTA 13	No.	%
100% al final	6	2
50% anticipo y 50% al final	107	39
20% anticipo, 30% implementación	164	59
Total	277	100

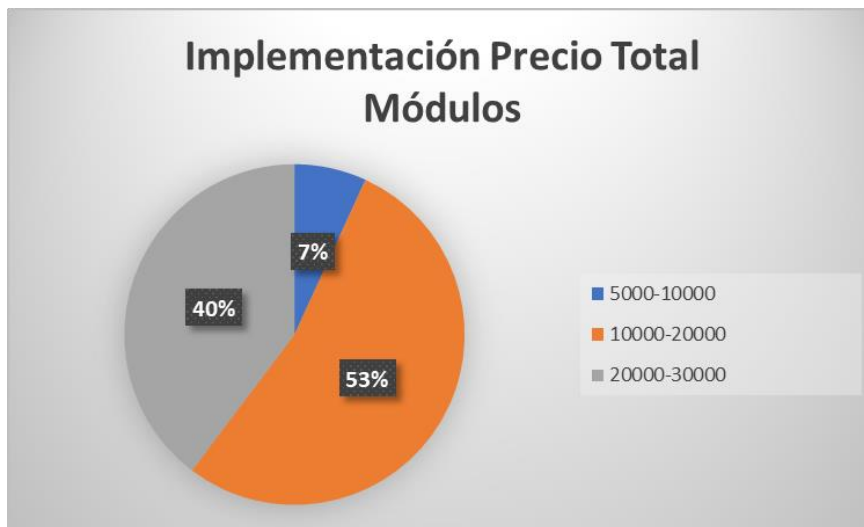


14. Seleccione.

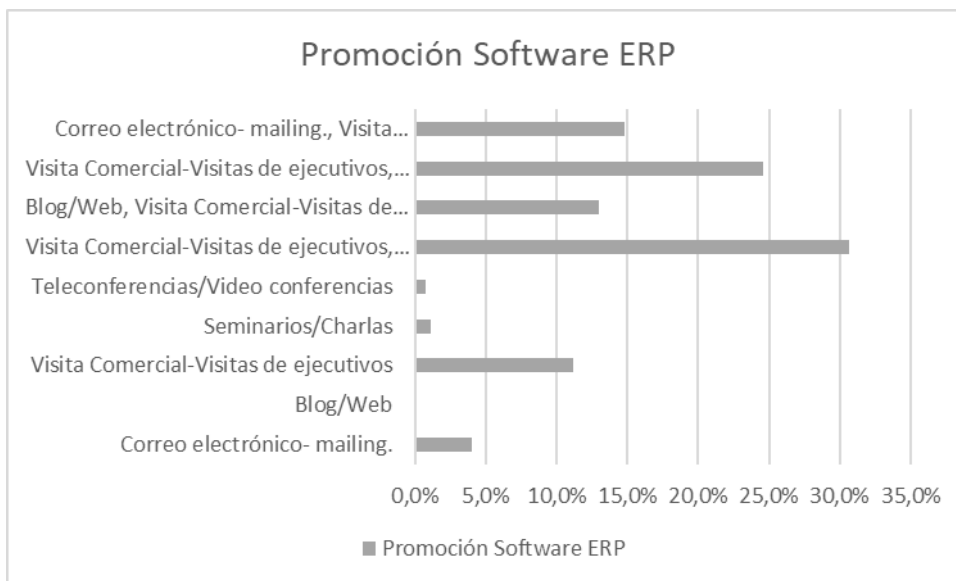
¿Qué rango de precios está dispuesto a pagar por la implementación de software ERP, según la opción? Seleccionar una opción en cada columna.

PREGUNTA 14	No.	%			PREGUNTA 14	No.	%
1000 – 2000	144	52			5000-10000	19	7
2000-3000	122	44			10000-20000	148	53
3000-5000	11	4			20000-30000	110	40
Total	277	100			Total	277	100





15. Seleccione. ¿Cómo prefiere recibir y conocer información sobre software especializados ERP?

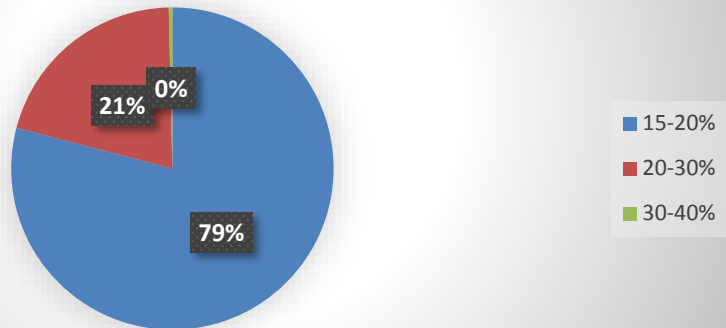


16. Seleccione. ¿Qué porcentaje del pago por implementación, le parece coherente pagar por mantenimiento y actualizaciones de software ERP?

- 15-20%
- 20-30%
- 30-40%

PREGUNTA 16	No.	%
15-20%	219	79%
20-30%	57	21%
30-40%	1	0%
TOTAL	277	100%

Costo por mantenimiento de software ERP



ANEXO 5 GASTOS DE CONSTITUCIÓN

EL UNIVERSO

¿Cómo crear una empresa en Ecuador?

Ejemplos de tarifas registrales:

Si usted tiene un negocio cuyo capital es de \$800 o \$1.000 le mostramos cuanto debería cancelar para constituir una compañía. [Aquí también puede ver la tabla del cálculo.](#)

Caso 1:

La constitución en línea de una compañía con un capital de \$800 costaría:

\$286,94 (valor Notario incluido IVA)

\$25 (Tasa fija Registro Mercantil)

\$4 (por cuantía)

\$ 50 nombramientos gerente y presidente.

ANEXO 6 ACTIVOS TANGIBLES



Nuevo - 54 vendidos

**Computadores Escritorio
7ma Ge, I3, I5 ,i7 ,cotice El
Suyo**

U\$S 545

Pago a acordar con el vendedor

Acepta depósito bancario, efectivo.

[Más información](#)

 Envío gratis a todo el país

Quito, Pichincha (Quito)

[Más información](#)

Cantidad: 1 unidad  (17 disponibles)



Nuevo

**Computador Portátil Hp
240 G6 Core I5 7200u 2.5
Ghz Freedos**

U\$S 599⁹⁹

Pago a acordar con el vendedor
[Más información](#)

Entrega a acordar con el vendedor
Quito, Pichincha (Quito)
[Más información](#)

Cantidad: 1 unidad (5 disponibles)



Nuevo - 20 vendidos

**Copiadora Impresora
Ricoh Mpc 400 Garantia
Dos Años**

U\$S 800

Pago a acordar con el vendedor
Acepta depósito bancario, efectivo.
[Más información](#)

Entrega a acordar con el vendedor
Quito, Pichincha (Quito)
[Más información](#)

Cantidad: 1 unidad (1979 disponibles)

Cantidad	Detalle	V. Unitario	V. Total
2	<p>ARCHIVADOR METALICO DE 4 GAVETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> * Estructura metálica en tol de 0.70 mm, acabado en pintura electrostática * Medidas: 1,30 h X 0,46 frente X 0,60 fondo * Chapa de seguridad * Color a elegir 	\$ 150,00	\$ 300,00

1	<p>MESA DE REUNIONES PARA 6 PERSONAS</p> <ul style="list-style-type: none"> * Tablero en melaminico Duraplac doble cara de 25 mm, con bordes en caucho * Medidas:1.80 X 0.80 X ,75 h * Estructura metálica en tol de 0.70 mm, acabado en pintura electrostática * Capacidad para 6 personas * Colores a elegir: pekan, moka, haya catedral y grafito 	\$ 150,00	\$ 150,00
---	--	-----------	-----------

ANEXO 7. INTANGIBLES



HPE ProLiant ML30 Gen9 – Servidor – Micro Torre

SERVIDORES

SKU: NW112HPS41

\$1,314.20
IVA INCLUIDO

Availability: **disponible**

- Unidades en RACK: 4U
- Escalabilidad en servidor: 1 vía
- Procesador: 1 x Xeon E3-1220V6 / 3 GHz
- RAM: 8 GB
- SATA de intercambio no en caliente 3.5"
- Disco Duro: sin disco duro
- Procesador Gráfico: Matrox G200
- Interconexión de datos: GigE



Servidor Dell PowerEdge T130, Xeon E3-1220v5, 8GB, 1x 2TB, DVDRW, Torre

Sea el primero en realizar una reseña de este producto

Especificaciones:

Procesador Intel® Xeon® E3-1220v5 3.0 GHz, 8M Cache, Turbo 3.5GHz, Quad Core/8T (80W)
Memoria Ram 8GB DDR4 2133MHz (1x8GB), 2133MT
1x Disco duro 1TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 3.5in Hot Plug HD
Controlador RAID Dell PERC H330 configurado en RAID 1 (espejo)
Unidad óptica DVD-RW, SATA, Internal
No OS
Single, cabled power supply - no redundante
Doble puerto de red 1Gigabit On-Board LOM
iDRAC, Basic
Garantía de 1 año sobre HardWare Basic Hardware Warranty NBD On-Site (5x10)



Disponibilidad: En existencia

USD1,450.00 **USD1,399.99**

Servidor Lenovo ThinkServer TS140 (XEON4GB1TB) Intel Xeon E3-1225 3.2GHz, RAM 4GB, HDD 1TB, DVD+RW, 4U Torre

Condición: [Nuevo](#) SKU (Código): 106829 [Comenta sobre este producto](#) [Comparar](#)



[Imprimir Ficha del Producto](#)



- Intel Xeon E3-1225 3.2GHz
- Formato: 4U Tower
- Memoria RAM: 4GB (instalados) / 32GB (máximo)
- Disco Duro: 1 TB 7200 RPM, SATA, 3.5" soporte para RAID
- Unidad óptica: DVD SuperMulti

[Más Información](#)

~~S/. 2,999.00~~ **S/. 2,499.00**

[Efectivo-Transferencias](#)
S/. 2,399.00

Sin stock [Precios incluyen IGV](#)

Precio a distribuidor: [Clic aquí](#)

Sin existencias.

Este producto está discontinuado, le recomendamos revisar la categoría al cual corresponda en nuestra web, para encontrar los nuevos productos de reemplazo. Puede también ingresar su e-mail para comunicarle sobre productos sugeridos o cuando este producto vuelva a estar disponible.

OPCIONES DE DESPACHO



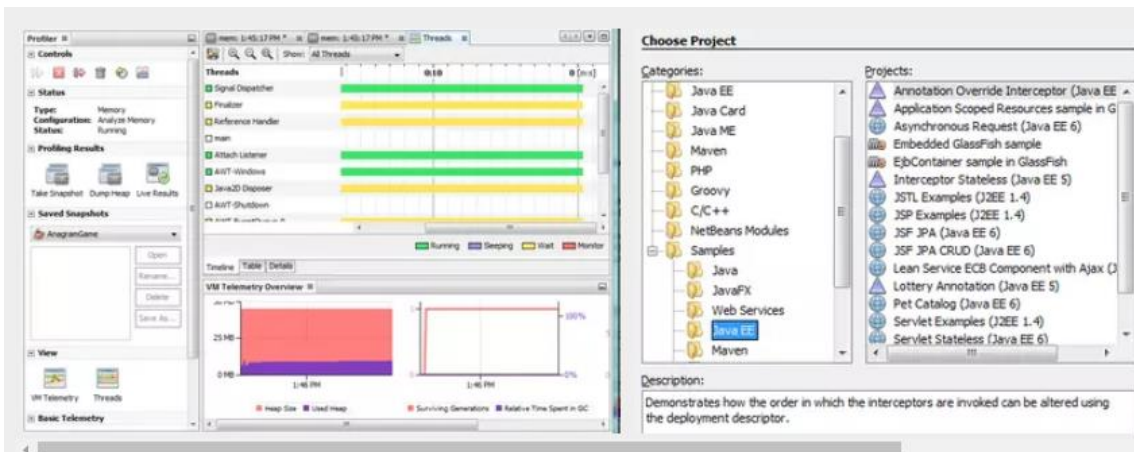
Envío en Lima
1 día hábil



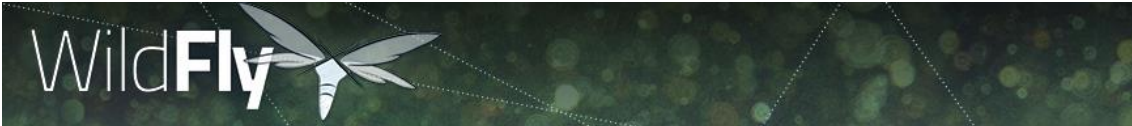
Envío a provincia
2 a 4 días hábiles



Retiro en tienda
voluntarios



NetBeans IDE es un entorno de desarrollo visual de código abierto para aplicaciones programadas mediante Java, uno de los lenguajes de programación más poderosos del momento.



Downloads

The technology behind WildFly is also available in JBoss Enterprise Application Platform 7. JBoss EAP is a hardened enterprise subscription with Red Hat's world-class support, long multi-year maintenance cycles, and exclusive content. You can download EAP for free, for development use.

	MySQL	Microsoft	Sybase
Product Line	MySQL	Microsoft SQL Server	Sybase ASE
Product Edition	Enterprise Edition (1-4 Socket Server)	Enterprise Edition	Enterprise Edition
Pricing Model	Per Server	Per Core	Per Core
Software License (Per Unit)	\$0	\$7,128	\$25,000
Annual Subscription, Support & Maintenance (Per Unit)	\$5,000	\$1,719	\$5,500

Metrics and costs (as of the 15th of December 2016)

- The **Java Runtime Environment (JRE)** and **Java Development Kit (JDK)** are still **free**
- **Java SE Advanced Desktop** can **only** be licensed for **NUP** at a license price of \$40 Dollars (support \$8.8 Dollars).
- **Java SE Advanced** has a price of **\$100 Dollars per NUP** (support \$22 Dollars) and of **\$500 Dollars per Processor** (support \$1,100 Dollars).

ANEXO 8 GASTOS GENERALES

PLANES DE ULTRA ALTA VELOCIDAD

\$66.00

Más impuestos de ley

Términos y condiciones [aquí](#)

- Carga y Descarga archivos a mayor velocidad.
- Realiza videollamadas por Internet sin interrupciones.
- Multidispositivos conectados navegando a Ultra Alta Velocidad.
- Compartición 1a 1 en la conexión de internet.

\$80.00

Más impuestos de ley

Términos y condiciones [aquí](#)

- Compartición 1a 1 en la conexión de internet.
- Sube archivos Scribd, Slideshare, 4shared y más.
- Varios usuarios conectados, cargando y descargando archivos.

\$140.00

Más impuestos de ley

Términos y condiciones [aquí](#)

- Carga videos a la mayor velocidad.
- Disfruta de videoconferencias con tus colegas sin interrupciones.
- Toda la empresa conectada a la vez con varios dispositivos; cargando y descargando archivos a toda velocidad.
- Compartición 1a 1 en la conexión de internet.

- Tod vide
- Disf cole
- Tod con des velo
- Con inte

Precio por Minuto

Nombre del plan	Tarifa Mensual	Tarifa On Net (Dentro del plan o adicional)	Tarifa RPM o Favorito	Tarifa a Otro Operador Local (Dentro del plan o adicional)	Precio LDI: China, Colombia, USA, España
Smart Office 600 MB	\$15.00	\$0.08	\$0.08	\$0.08	\$0.08
Smart Office 1000 MB	\$20.00	\$0.08	\$0.08	\$0.08	\$0.08
Smart Office 1500 MB	\$25.00	\$0.08	\$0.08	\$0.08	\$0.08
Smart Office 2000 MB	\$35.00	\$0.08	-	\$0.08	\$0.08
Smart Office 3000 MB	\$50.00	\$0.08	-	\$0.08	\$0.08
Smart Office 4000 MB	\$65.00	-	-	\$0.08	\$0.08
Smart Office 5000 MB	\$90.00	-	-	\$0.08	\$0.08
Smart Office 6000 MB	\$135.00	-	-	\$0.08	\$0.08

Tarifas incluido impuestos (IVA)

