



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

MAESTRÍA EN GERENCIA DE SISTEMAS

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGISTER EN GERENCIA DE SISTEMAS
PROYECTO 1**

**TEMA: IMPACTO DE LA IMPLANTACIÓN DE UN ERP EN LA
EMPRESA TÉCNICOS AGROPECUARIOS DEL ECUADOR
CIA. LTDA. TADEC**

AUTOR: MOYA PACHECO, LOLIA GIOCONDA

**DIRECTOR: ING. GERMAN, ÑACATO
CODIRECTOR: ING. RAMIRO, DELGADO**

SANGOLQUÍ

2015

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN
CON LA COLECTIVIDAD

CERTIFICADO

Se certifica que el trabajo titulado "IMPACTO DE LA IMPLANTACIÓN DE UN ERP EN LA EMPRESA TÉCNICOS AGROPECUARIOS DEL ECUADOR CIA. LTDA. TADEC", fue realizado en su totalidad por la Ing. Lolia Gioconda Moya Pacheco, investigación que ha sido dirigida bajo nuestra supervisión, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de la Fuerzas Armadas ESPE.

Sangolqui, Abril 2015



ING. GERMAN NACATO
Director



ING. RAMIRO DELGADO
Oponente

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo Lolía Gioconda Moya Pacheco declaro que el proyecto de grado denominado "IMPACTO DE LA IMPLANTACIÓN DE UN ERP EN LA EMPRESA TÉCNICOS AGROPECUARIOS DEL ECUADOR CIA. LTDA. TADEC", ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, cuyas citas bibliográficas que se incluyen en este documento.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud a esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolqui, Abril 2015



Lolía Gioconda Moya Pacheco

AUTORIZACIÓN

Yo Lolia Gioconda Moya Pacheco autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, la publicación en la biblioteca virtual de la Institución, el proyecto de grado denominado "IMPACTO DE LA IMPLANTACIÓN DE UN ERP EN LA EMPRESA TÉCNICOS AGROPECUARIOS DEL ECUADOR CIA. LTDA. TADEC", cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolqui, Abril 2015



Lolia Gioconda Moya Pacheco

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme conocer el milagro de la vida Sofía.

A mi esposo, a mi madre Yolanda, a mis Hermanas Sandra, Maida y a mi Hermano Felix por el apoyo incondicional.

Lolia Gioconda Moya Pacheco

AGRADECIMIENTO

Al finalizar un proyecto de tesis de grado viene a mi memoria todas y cada una de las personas que me apoyaron, por lo que me resulta difícil nombrarlas; sin embargo pienso que el pilar fundamental de todas mis luchas es y será la única guerrera que he conocido a lo largo de todos los tiempos, quien sin estudios de maestría o postgrados nos enseñó que los únicos límites para conseguir nuestros objetivos está en nuestras mentes, Ella y su afán de convertir a sus hijos en seres de lucha y de bien, es quién ha sido mi motor de inspiración para alcanzar los objetivos en la vida. Mi Amada Madre.

Finalmente no debo olvidar agradecer a Dios por darme la oportunidad de hacer realidad mis sueños, por darme un propósito de vida y por afianzar mi fe cuando las batallas parecían estar perdidas.

Gracias.

Lolia Gioconda Moya Pacheco

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICADO.....	¡Error! Marcador no definido.
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
ÍNDICE DE FÓRMULAS.....	xvii
RESUMEN.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Introducción	1
1.2. Justificación e Importancia.....	1
1.3. Planteamiento del Problema.....	4
1.4. Formulación del Problema	4
1.5. Objetivo General	5
1.6. Objetivos Específicos.....	5
CAPITULO II.....	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1. Descripción de la Empresa	6
2.1.1. Historia.....	6
2.1.2. Misión	7
2.1.3. Visión.....	7
2.1.4. Organigrama Estructural.....	7
2.1.5. Antecedentes del Estado.....	8
2.2. Evolución del ERP	10

	viii
2.2.1. ¿Cómo Nacen las Siglas ERP?	10
2.2.2. Características.....	12
2.2.3. Importancia y Beneficios del ERP en las Empresas	17
2.2.4. Impacto de la Implantación del ERP	21
2.2.4.1. En los Procesos.....	22
2.2.4.2. En la Cultura Organizacional.....	24
2.2.4.3. En el Área de TI.....	29
2.2.5. Terminología Relacionada con el Impacto de los ERP	31
2.2.6. Marco Conceptual.....	33
CAPITULO III.....	36
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
3.1. Metodología de Investigación	36
3.1.1. Ubicación Geográfica del Proyecto de Investigación.....	36
3.1.2. Método de Investigación, Técnicas e Instrumentos de Recolección y Procesamiento de Datos e Información.....	36
3.1.2.1. Método de Investigación.....	36
3.1.2.2. Técnicas e Instrumentos de Recolección	37
3.1.3. Evaluación de Resultados y Discusión	41
3.1.3.1. En los Procesos.....	41
3.1.3.2. En la Cultura Organizacional.....	50
3.1.3.2.1. Interna a Nivel Empresarial	50
3.1.3.2.2. Externa Relacionada con la Atención al Cliente.....	58
3.1.3.3. En el Área de TI.....	61
CAPITULO IV.....	79
PROPUESTA: ANALISIS DE IMPACTO EN LA IMPLANTACION DE SLEGO ERP	79
4.1. En los Procesos	79
4.1.1. Mapa de Procesos.....	79
4.1.2. En la Cultura Organizacional Interna	85
4.1.3. En la Cultura Organizacional Externa: Atención al Cliente en Pedidos a través de la Web	90
4.2. En el Área de TI: Análisis de Riesgo.....	92

	ix
4.2.1. Definición de la Matriz de Impacto	92
4.2.2. Definición de la Matriz de Probabilidad de Ocurrencia	99
4.2.3. Definición de la Matriz de Riesgo	102
4.3. Conclusiones de la Propuesta	107
4.4. Recomendaciones de la Propuesta	109
BIBLIOGRAFÍA.....	110
SIGLAS.....	115
ANEXOS.....	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. ERP's con más Participación a Nivel de Latinoamérica.....	2
Tabla 2. Evolución de la Inversión Mundial en Sistemas ERP	18
Tabla 3. Valor Crítico de los Niveles de Confianza	39
Tabla 4. Resultados de la Pregunta 1 (Procesos).....	41
Tabla 5. Resultados de la Pregunta 2 (Procesos).....	42
Tabla 6. Resultados de la Pregunta 3 (Procesos).....	43
Tabla 7. Resultados de la Pregunta 4 (Procesos).....	43
Tabla 8. Resultados de la Pregunta 5 (Procesos).....	44
Tabla 9. Resultados de la Pregunta 6 (Procesos).....	45
Tabla 10. Resultados de la Pregunta 7 (Procesos).....	45
Tabla 11. Resultados de la Pregunta 8 (Procesos).....	46
Tabla 12. Resultados de la Pregunta 9 (Procesos).....	47
Tabla 13. Resultados de la Pregunta 10 (Procesos).....	47
Tabla 14. Resultados de la Pregunta 11 (Procesos).....	48
Tabla 15. Resultados de la Pregunta 12 (Procesos).....	49
Tabla 16. Resultados de la Pregunta 1 (Cultura Organizacional Interna)	50
Tabla 17. Resultados de la Pregunta 2 (Cultura Organizacional Interna)	51
Tabla 18. Resultados de la Pregunta 3 (Cultura Organizacional Interna)	51
Tabla 19. Resultados de la Pregunta 4 (Cultura Organizacional Interna)	52
Tabla 20. Resultados de la Pregunta 5 (Cultura Organizacional Interna)	53
Tabla 21. Resultados de la Pregunta 6 (Cultura Organizacional Interna)	53
Tabla 22. Resultados de la Pregunta 7 (Cultura Organizacional Interna)	54
Tabla 23. Resultados de la Pregunta 8 (Cultura Organizacional Interna)	55
Tabla 24. Resultados de la Pregunta 9 (Cultura Organizacional Interna)	56
Tabla 25. Resultados de la Pregunta 10 (Cultura Organizacional Interna) ..	56
Tabla 26. Resultados de la Pregunta 11 (Cultura Organizacional Interna) ..	57
Tabla 27. Resultados de la Pregunta 12 (Cultura Organizacional Interna) ..	58
Tabla 28. Resultados de la Pregunta 1 (Cultura Organizacional Externa) ...	58
Tabla 29. Resultados de la Pregunta 2 (Cultura Organizacional Externa) ...	59
Tabla 30. Resultados de la Pregunta 3 (Cultura Organizacional Externa) ...	60
Tabla 31. Resultados de la Pregunta 4 (Cultura Organizacional Externa) ...	60
Tabla 32. Resultados de la Pregunta 1 (Área de TI).....	62
Tabla 33. Resultados de la Pregunta 2 (Área de TI).....	62
Tabla 34. Resultados de la Pregunta 3 (Área de TI).....	63
Tabla 35. Resultados de la Pregunta 4 (Área de TI).....	64
Tabla 36. Resultados de la Pregunta 5 (Área de TI).....	64
Tabla 37. Resultados de la Pregunta 6 (Área de TI).....	65
Tabla 38. Resultados de la Pregunta 7 (Área de TI).....	66
Tabla 39. Resultados de la Pregunta 8 (Área de TI).....	66
Tabla 40. Resultados de la Pregunta 9 (Área de TI).....	67

Tabla 41. Resultados de la Pregunta 10 (Área de TI).....	68
Tabla 42. Resultados de la Pregunta 11 (Área de TI).....	69
Tabla 43. Resultados de la Pregunta 12 (Área de TI).....	69
Tabla 44. Resultados de la Pregunta 13 (Área de TI).....	70
Tabla 45. Resultados de la Pregunta 14 (Área de TI).....	71
Tabla 46. Resultados de la Pregunta 15 (Área de TI).....	72
Tabla 47. Resultados de la Pregunta 16 (Área de TI).....	72
Tabla 48. Resultados de la Pregunta 18 (Área de TI).....	73
Tabla 49. Resultados de la Pregunta 19 (Área de TI).....	74
Tabla 50. Resultados de la Pregunta 20 (Área de TI).....	75
Tabla 51. Resultados de la Pregunta 21 (Área de TI).....	75
Tabla 52. Resultados de la Pregunta 22 (Área de TI).....	76
Tabla 53. Resultados de la Pregunta 23 (Área de TI).....	77
Tabla 54. Resultados de la Pregunta 24 (Área de TI).....	78
Tabla 55. Matriz de Impacto en los Procesos	80
Tabla 56. Matriz de Impacto en la Cultura Organizacional Interna	85
Tabla 57. Matriz de Impacto - Cultura Organizacional Externa: Atención al Cliente.....	90
Tabla 58. Matriz de Valoración de la Variable: Si –No.....	92
Tabla 59. Categoría del Impacto de la Variable: Si – No	93
Tabla 60. Matriz de Valoración de la Variable: Alto - Medio – Bajo	93
Tabla 61. Categoría del Impacto de la Variable: Alto - Medio – Bajo.....	94
Tabla 62. Matriz de Valoración de la Variable: Diaria–Semanal–Mensual– Semestral–Anual-Nunca	94
Tabla 63. Categoría del Impacto de la Variable: Diaria–Semanal–Mensual– Semestral–Anual–Nunca	94
Tabla 64. Categoría del Impacto de la Variable: Siempre-A veces-Rara vez- Nunca	95
Tabla 65. Categoría del Impacto de la Variable: Básico–Medio-Avanzado .	96
Tabla 66. Matriz de Impacto de la Implantación de un ERP en la Empresa	98
Tabla 67. Ponderación de la Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 13	99
Tabla 68. Matriz de Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 13.....	99
Tabla 69. Ponderación de la Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 16	100
Tabla 70. Matriz de Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 16.....	101
Tabla 71. Ponderación de la Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 18	101
Tabla 72. Matriz de Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 18.....	102
Tabla 73. Ventas Referenciales por Frecuencia de Tiempo	103
Tabla 74. Valor de la Pérdida en Dólares por Ventas en Horas:	103
Tabla 75. Matriz de Probabilidad de Ocurrencia, Frecuencia, Pérdida y Riesgo.....	104
Tabla 76. Matriz de Riesgos	105

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Cuadro de Resumen de Beneficios por del ERP	20
Cuadro 2. Matriz de Valoración de la Variable: Siempre-A veces-Rara vez- Nunca	95
Cuadro 3. Matriz de Valoración de la Variable: Básico – Medio – Avanzado	96
Cuadro 4. Código de División para el Departamento de TI.....	96
Cuadro 5. Codificación de Preguntas de la Encuesta del Área de TI	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ilustración de ERP's con más participación a nivel de Latinoamérica	2
Figura 2: Organigrama Estructural de la Empresa TADEC CIA. LTDA.....	7
Figura 3: Sistema ERP	12
Figura 4: Base de Datos Centralizada	14
Figura 5: Elementos de un Sistema	23
Figura 6: Elementos Básicos de un Proceso	23
Figura 7: Empresa sin ERP [50].....	27
Figura 8: Empresa con ERP	28
Figura 9: Impacto en la Implantación de Slego ERP en la empresa TADEC35	
Figura 10: Resultados de la Pregunta 1 (Procesos)	41
Figura 11: Resultados de la Pregunta 2 (Procesos)	42
Figura 12: Resultados de la Pregunta 3 (Procesos)	43
Figura 13: Resultados de la Pregunta 4 (Procesos)	43
Figura 14: Resultados de la Pregunta 5 (Procesos)	44
Figura 15: Resultados de la Pregunta 6 (Procesos)	45
Figura 16: Resultados de la Pregunta 7 (Procesos)	46
Figura 17: Resultados de la Pregunta 8 (Procesos)	46
Figura 18: Resultados de la Pregunta 9 (Procesos)	47
Figura 19: Resultados de la Pregunta 10 (Procesos)	48
Figura 20: Resultados de la Pregunta 11 (Procesos)	48
Figura 21: Resultados de la Pregunta 12 (Procesos)	49
Figura 22: Resultados de la Pregunta 1 (Cultura Organizacional Interna) ...	50
Figura 23: Resultados de la Pregunta 2 (Cultura Organizacional Interna) ...	51
Figura 24: Resultados de la Pregunta 3 (Cultura Organizacional Interna) ...	51
Figura 25: Resultados de la Pregunta 4 (Cultura Organizacional Interna) ...	52
Figura 26: Resultados de la Pregunta 5 (Cultura Organizacional Interna) ...	53
Figura 27: Resultados de la Pregunta 6 (Cultura Organizacional Interna) ...	54
Figura 28: Resultados de la Pregunta 7 (Cultura Organizacional Interna) ...	54
Figura 29: Resultados de la Pregunta 8 (Cultura Organizacional Interna) ...	55
Figura 30: Resultados de la Pregunta 9 (Cultura Organizacional Interna) ...	56
Figura 31: Resultados de la Pregunta 10 (Cultura Organizacional Interna) .	56
Figura 32: Resultados de la Pregunta 11 (Cultura Organizacional Interna) .	57
Figura 33: Resultados de la Pregunta 12 (Cultura Organizacional Interna) .	58
Figura 34: Resultados de la Pregunta 1 (Cultura Organizacional Externa)..	59
Figura 35: Resultados de la Pregunta 2 (Cultura Organizacional Externa)..	59
Figura 36: Resultados de la Pregunta 3 (Cultura Organizacional Externa)..	60
Figura 37: Resultados de la Pregunta 4 (Cultura Organizacional Externa)..	61
Figura 38: Resultados de la Pregunta 1 (Área de TI).....	62
Figura 39: Resultados de la Pregunta 2 (Área de TI).....	62
Figura 40: Resultados de la Pregunta 3 (Área de TI).....	63

Figura 41: Resultados de la Pregunta 4 (Área de TI).....	64
Figura 42: Resultados de la Pregunta 5 (Área de TI).....	64
Figura 43: Resultados de la Pregunta 6 (Área de TI).....	65
Figura 44: Resultados de la Pregunta 7 (Área de TI).....	66
Figura 45: Resultados de la Pregunta 8 (Área de TI).....	67
Figura 46: Resultados de la Pregunta 9 (Área de TI).....	67
Figura 47: Resultados de la Pregunta 10 (Área de TI).....	68
Figura 48: Resultados de la Pregunta 11 (Área de TI).....	69
Figura 49: Resultados de la Pregunta 12 (Área de TI).....	70
Figura 50: Resultados de la Pregunta 13 (Área de TI).....	70
Figura 51: Resultados de la Pregunta 14 (Área de TI).....	71
Figura 52: Resultados de la Pregunta 15 (Área de TI).....	72
Figura 53: Resultados de la Pregunta 16 (Área de TI).....	73
Figura 54: Resultados de la Pregunta 18 (Área de TI).....	74
Figura 55: Resultados de la Pregunta 19 (Área de TI).....	74
Figura 56: Resultados de la Pregunta 20 (Área de TI).....	75
Figura 57: Resultados de la Pregunta 21 (Área de TI).....	76
Figura 58: Resultados de la Pregunta 22 (Área de TI).....	76
Figura 59: Resultados de la Pregunta 23 (Área de TI).....	77
Figura 60: Resultados de la Pregunta 24 (Área de TI).....	78
Figura 61: Mapa de Procesos de la Empresa TADEC CIA. LTDA.....	79

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Formulario de Encuesta asociado a los Procesos.....	121
Anexo 2: Formulario de Encuesta asociado a la Cultura Organizacional	121
Anexo 3: Formulario de Encuesta asociado al Área de Ti.....	121
Anexo 4: Formulario de Encuesta de Satisfacción de Notas de Pedido en la Web	121
Anexo 5: Navegadores Certificados con Oracle.....	121
Anexo 6: Bitácora de Solicitud de Cambios.	121

ÍNDICE DE FÓRMULAS

Fórmula 1: Fórmula para Calcular el Tamaño de la Muestra	38
--	----

RESUMEN

El propósito de este proyecto, consiste en realizar el análisis del impacto que causó en la empresa TADEC CIA. LTDA., la implantación de Slego ERP, en el área de procesos, en la cultura organizacional, en la atención al cliente y principalmente en el área de TI, con el fin de determinar el nivel de seguridad y capacidad de reacción con respecto a toda la infraestructura relacionada con el software de Slego ERP. En los procesos se analiza los PEC's implantados de acuerdo al mapa de procesos de la empresa, de tal forma que se identifiquen los niveles y jerarquías de mandos, responsables, políticas, controles y documentos de entrada y salida del proceso. En la cultura organizacional y la atención al cliente se analiza el impacto en el usuario interno y externo, tomando en cuenta variables como el tiempo de atención al cliente, control de acceso a las aplicaciones, disponibilidad de la información, tiempo de respuesta en las transacciones, bloqueo de registros, etcétera. En el área de TI, independiente del tamaño de la organización el cambio que sufren las empresas con la implantación de un ERP involucra temas de infraestructura, comunicaciones, bases de datos, proyección de crecimiento en la plataforma tecnológica, seguimiento y auditoría de datos que son variables susceptibles de análisis para el proyecto.

En base a la información recopilada en las encuestas y a la interpretación de la misma a través de matrices tales como de impacto, probabilidad de ocurrencia y riesgo, se determinó que el área de TI se encuentra en un nivel de riesgo catastrófico; por lo tanto se recomienda tomar en consideración este estudio y adoptar medidas correctivas en el área de TI.

PALABRAS CLAVE:

- **PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS EMPRESARIALES ERP**
- **CULTURA ORGANIZACIONAL**
- **IMPACTO ORGANIZACIONAL**
- **RIESGO**
- **TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

ABSTRACT

The purpose of this project is to conduct an analysis of the impact it has on companies implementing an ERP, in the processes area, organizational culture, in customer service and mainly in the TI area, in order to determine the level of security and reaction capacity with respect to all ERP infrastructure. In the processes analyzes the implanted PECs according to map business processes, so that the levels and hierarchies of command, responsible policies, controls and documents in and out of the process. In organizational culture and customer service discussed the impact on the internal and external user, taking into account variables such as time customer, control access to applications, information availability, response time in transactions, record locking, etc. In the IT area, regardless of the size of the organization change experienced by companies with the implementation of an ERP involves issues of infrastructure, communications , databases , projected growth in the technology platform , monitoring and auditing of data that are variables susceptible of analysis for the project. Based on the information collected in the surveys and the interpretation of it through matrices such as impact, likelihood and risk, we determined that the IT department is in a catastrophic level of risk, so it is recommended to consider this study and adopt corrective measures of IT area.

KEYWORDS

- **RESOURCE PLANNING ENTERPRISE ERP**
- **ORGANIZATIONAL CULTURE**
- **ORGANIZATIONAL IMPACT**
- **RISK**
- **INFORMATION TECHNOLOGY**

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

En el entorno competitivo actual, las empresas se ven en la necesidad de reemplazar o actualizar sus programas de contabilidad financiera con verdaderos sistemas de información que integren, centralicen y administren todos los recursos empresariales de las organizaciones como lo hacen los ERP's, de acuerdo al tamaño de la organización y de los objetivos a corto, mediano y largo plazo de la gerencia; y de esta manera justificar la inversión realizada en un proyecto de esta magnitud.

Por esta razón una vez realizada la implantación del Slego ERP en la empresa Técnicos Agropecuarios del Ecuador Cía. Ltda., se evidenciaron cambios notables que afectaron tanto al usuario interno como al cliente final en diferentes áreas departamentales tanto internas como externas por ejemplo, se notó la reducción de tiempo en las autorizaciones de créditos para la facturación, en el registro de notas de pedido a través de la web, los cuadros de caja diario, la generación de información financiera, entre otros.

Dichos cambios son razón suficiente para realizar el análisis sobre el impacto que causó la implantación de Slego ERP en la empresa, con enfoque a los procesos del negocio, a la cultura organizacional, a la atención al cliente y al área de TI aplicando los conocimientos adquiridos en la Maestría de Gerencia de Sistemas.

1.2. Justificación e Importancia

La evolución de los ERP's desde los años 60 hasta nuestros días es constante y a pasos agigantados, tanto así, que anteriormente el costo de un ERP era elevado y solamente las grandes compañías podían tener acceso a dicho software.

Uno de los ERP más antiguos, conocidos y utilizados por las empresas es SAP, que dio sus primeros inicios en el año 1972, convirtiéndose en uno de los ERP más costosos en el mercado tanto por el tiempo de implantación como por los requerimientos de hardware, software y otros recursos que utilizaba para su correcto funcionamiento.

En la tabla 1.y la figura 1, se muestran los resultados de los ERP's con más participación a nivel de latinoamérica.

Tabla 1.
ERP's con más Participación a Nivel de Latinoamérica

ERP	%
SAP	15.6
People Soft	4.9
Oracle	4.8
Bann	3
J.D. Edwards	2.22
Otros	1
Total	31.52

Fuente: (Aisemberg, 2013)

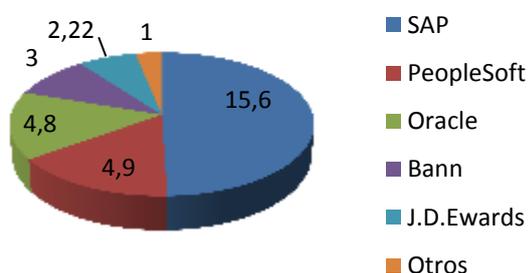


Figura 1: Ilustración de ERP's con más participación a nivel de Latinoamérica
Fuente: (Aisemberg, 2013)

En el Ecuador existen algunas empresas de software que se han dedicado a la creación de nuevos ERP's para empresas PYMES. Slego ERP es un software de origen ambateño especializado en empresas que se dedican a la comercialización, importación, exportación y producción de mercadería.

Las herramientas utilizadas para el desarrollo del ERP son de la línea de productos ORACLE, así como la plataforma de base de datos y el servidor de aplicaciones para su ejecución; el uso de designer como herramienta

case, es una de sus principales fortalezas para el modelamiento tanto de los datos como el flujo de procesos.

Se instala sobre sistemas operativos Windows desde la versión 2003 Server hasta la versión 2008 probado; así como también sobre Red Hat Enterprise de Linux o Centos.

Cuenta con módulos totalmente integrados tales como: Contabilidad, Caja y Bancos, Compras Nacionales de Productos y Servicios, Cuentas por Pagar, Ventas Nacionales y Extranjeras, Cuentas por Cobrar, Importaciones, Inventarios, Servicio Técnico, Parametrización, Seguridades y Auditoría, Activos Fijos, Recursos Humanos, Administración Gerencial, Presupuestos, Servicio Técnico, Manejo de Talleres y Gestión de Actividades.

Adicionalmente se integra con aplicaciones de otras plataformas de Microsoft como son los pedidos a través de la Web que se ejecuta sobre Internet Information Server como Servidor de Aplicaciones y Windows 2008 Server como sistema Operativo, también el control de rutero para vendedores mediante el uso de posicionamiento geográfico con Google Map y otras aplicaciones de inteligencia de negocios para análisis de información de la línea de Microstrategy.

Actualmente Slego ERP se encuentra calificado por el Servicio de Rentas Internas en dos empresas como emisor de documentos electrónicos y auto-impresor para la emisión de documentos solicitados por el SRI, obedeciendo de esta manera a las exigencias de los entes de control para la certificación de software calificado como emisor de documentos electrónicos, auto impresores y pre-impresos.

Slego ERP se implantó por primera vez en la empresa Técnicos Agropecuarios del Ecuador TADEC. CIA. LTDA que cuenta con 5 oficinas a nivel nacional.

1.3. Planteamiento del Problema

Una vez realizada la implantación de Slego ERP en la empresa se evidenció el impacto que causó este cambio, especialmente en las áreas relacionadas con los procesos del negocio de la empresa, en la cultura organizacional interna, en la atención al cliente y en el área de TI.

1.4. Formulación del Problema

- Los procesos no se encuentran interrelacionados entre sí, es decir son procesos independientes lo que ocasiona duplicidad de trabajo.
- Falta de control en los procesos de facturación de acuerdo a las políticas implementadas por la empresa, por ejemplo la emisión de facturas a crédito a clientes con estado de morosidad.
- Falta de control en el stock de inventarios permitiendo la facturación en negativo y causando problemas en el despacho de la mercadería en el departamento de bodega.
- Los procesos y controles son manuales, no existen niveles de autorización de acuerdo al perfil de cada cargo.
- No existe formalidad en la solicitud de cambios en los datos de las transacciones realizadas por los usuarios cuando cometen errores.
- El usuario se resiste a los cambios por la inclusión de controles en el nuevo sistema.
- No se puede facturar directamente en caja y cobrar lo que ocasiona demora en el tiempo de atención al cliente.
- Cada sucursal lleva un sistema independiente y la consolidación de la información se demora hasta dos días, lo que provoca la no disponibilidad de la información en tiempos oportunos.

- Desactualización de las tecnologías de información y recursos informáticos, lo que ocasiona pérdida de información o duplicidad de la misma.

Por estas razones es factible realizar el estudio de impacto que causó la implantación Slego ERP en la empresa TADEC Cia. Ltda.

1.5. Objetivo General

REALIZAR UN ESTUDIO DEL IMPACTO POR LA IMPLANTACIÓN DE SLEGO ERP EN LA EMPRESA TÉCNICOS AGROPECUARIOS DEL ECUADOR CIA. LTDA. TADEC.

1.6. Objetivos Específicos

- Analizar las variables que inciden en el impacto por la implantación del Slego ERP en la empresa.
- Analizar el impacto que causó la implantación de Slego ERP en la cultura organizacional y en los procesos de la empresa.
- Medir el tiempo de atención al cliente en notas de pedido en la empresa.
- Realizar el análisis de riesgo del área de TI asociado a Slego ERP para identificar en nivel de riesgo existente.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Descripción de la Empresa

2.1.1. Historia

TADEC Técnicos Agropecuarios del Ecuador, es una empresa importadora y distribuidora de insumos destinados a la nutrición y sanidad animal.

Todos sus productos cumplen con las normas BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) exigidas por AGROCALIDAD y su calidad está respaldada por los clientes que confían en TADEC CIA. LTDA., como su proveedor de confianza para desarrollar su actividad pecuaria de manera eficiente y eficaz.

Esta empresa se caracteriza por su innovación constante y por brindar soluciones integrales, además de garantizar que sus productos tengan una alta seguridad y confiabilidad.

TADEC establece como meta cumplir con todos los requerimientos que exige día a día el mercado y brindar siempre el mejor servicio a todos sus clientes.

En el año 1985 nace la empresa TADEC en la ciudad de Ambato, la misma que debido al crecimiento de capital, inventario, ventas y cartera, la gerencia decide poco a poco expandir su presencia a nivel nacional en Quito, Cuenca, Guayaquil, Santo Domingo de los Tsáchilas y Balsas; así también cuenta con distribuciones en otras ciudades para lograr una mayor cobertura y llegar en forma directa e indirecta a todo el país.

Sus proveedores extranjeros son empresas cuyo aval es la alta eficiencia y calidad de sus materias primas, entre ellas: BASF, LOHMANN, SINTOFARM, PRINCE, así como también aquellas que proveen producto

terminado como: VETANCO (Argentina), DUTCHFARM (Holanda), CEVA (Francia) y BIOVET (Brasil).

2.1.2. Misión

Proveer una extensa gama de productos y servicios de alta calidad que contribuyan al éxito de nuestros clientes, respetando las normas la salud y el medio ambiente.

2.1.3. Visión

Convertirse en una empresa importadora, distribuidora y productora de productos de alta calidad relacionada con la línea avícola, porcina, ganadera y acuícola con presencia nacional e internacional con el firme propósito de generar bienestar en nuestros clientes internos y externos y respetando las normas ambientales.

2.1.4. Organigrama Estructural

En la figura 2, se muestra el organigrama estructural de la empresa Técnicos Agropecuarios del Ecuador TADEC CIA. LTDA.

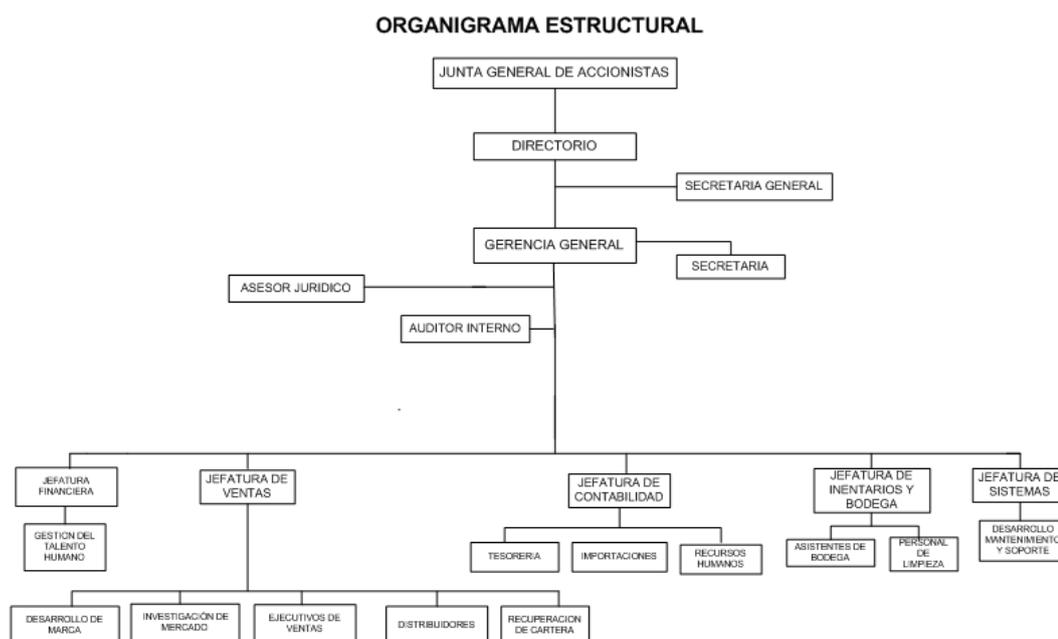


Figura 2: Organigrama Estructural de la Empresa TADEC CIA. LTDA.

2.1.5. Antecedentes del Estado

A continuación se describen las experiencias de las implementaciones realizadas con la alianza entre Hewlett-Packard y SAP (Gupta & Kohli, 2006), quienes han trabajado por más de 9 años en proyectos conjuntos, implantando, administrando y proporcionando soporte al Sistema R/3 de SAP.

Para Hewlett-Packard (Gupta & Kohli, 2006) esto ha significado la acumulación de una vasta experiencia en la totalidad de los aspectos, tecnológicos y de negocios, asociados con el ciclo de asimilación de R/3 en empresas de todo tipo y tamaño. Así lo determinan los clientes satisfechos que han trabajado con la alianza Hewlett-Packard y SAP.

- Jumex.
- La Costeña.
- DHL.
- Bachoco
- Tequila Herradura
- Grupo Maseca
- Urrea
- SachsBoge
- Grafo Regia
- Entre muchos más.

El éxito de la alianza SAP-HP en México y en todo el mundo, se basa en plataformas que integran soluciones conjuntas. (Gupta & Kohli, 2006) Tales como aplicaciones de negocios más robusto, flexible e integrado con mayor aceptación por las empresas alrededor del mundo.

Así también los equipos de cómputo HP que continúan siendo la plataforma preferida por la mayoría de los usuarios del sistema R/3, ofreciendo la más amplia gama de productos en los dos ambientes que dominan el universo de R/3: Unix y Windows NT.

Apoyados en este sólido fundamento, Hewlett-Packard y sus asociados ofrecen una amplia variedad de servicios diseñados especialmente para ambientes R/3. Esta oferta de servicios, permite a las empresas de cualquier giro y tamaño tener acceso a recursos, metodologías y soluciones que, además de estar 100% probados, se integran en un todo que hace posible que se garantice el éxito del proyecto de implantación y asimilación de la tecnología de R/3 en la organización.

Para SAP y Hewlett-Packard, el alto desempeño empresarial significa: acelerar la entrega de sus productos y servicios al mercado, mejorar el desempeño y continuidad operativa de sus procesos de negocio, incrementar el retorno de su inversión, reducir sus riesgos tecnológicos. y de esta manera garantizar la continuidad del negocio con una infraestructura de alta disponibilidad tanto en hardware como en software. (Gupta & Kohli, 2006)

En una entrevista a Mr. Jmes Westgarth de la empresa Airbus que se dedica a la fabricación de aviones, ratifica que SAP ERP es la mejor elección que la empresa AIRBUS ha realizado, puesto que ha contribuido al crecimiento de la misma, en aspectos tales como la seguridad, los procesos, la administración, la integración y la disponibilidad de la información. (Jobs, 2013)

Así como SAP existe en el mercado el caso de MBA3 ERP que ha logrado un posicionamiento considerable dentro de las soluciones empresariales tal como menciona el Gerente General de Hir Casa – Financiera, empresa líder en México ofreciendo financiamiento inmobiliario con más de 22 sucursales en la República comenta que: "No es grato manifestarle el alto grado de satisfacción que hemos alcanzado en nuestra empresa con la implementación de MBA3 ERP, el cual nos permitió cubrir nuestras necesidades de contar con una robusta plataforma de registro y control con lo cual hemos alcanzado ampliamente nuestros objetivos". (Jobs, 2013)

En Ecuador las empresas Dinners Club del Ecuador, Plasticacucho Industrial, Pronaca Grupo Oro, BioAlimentar Cia. Ltda, TADEC Cia. Ltda., Cooperativa de Ahorro y Crédito Cámara de Comercio de Ambato Ltda., entre otras; son empresas que han implementado ERP's, las cuales comparten el criterio de que el impacto de la implantación de un ERP en sus empresas han dado un giro a la organización hacia el futuro.

El área de TI se ha convertido en el pilar fundamental para asegurar la alta disponibilidad y la continuidad del negocio; razón por la cual están en la obligación de contar con planes de contingencias para minimizar los riesgos asociados al ERP, especialmente por regulaciones de los entes de control como son las Firmas Auditoras Externas, la Superintendencia de Compañías y el Servicio de Rentas Internas.

2.2. Evolución del ERP

Los ERP's cuentan con cerca de 40 años en la historia desde su primera aparición en el mundo tecnológico empresarial, a continuación se hablará poco de cómo se dio esta evolución y cómo una herramienta estratégica contribuyó al mejoramiento continuo de las técnicas de gestión.

2.2.1. ¿Cómo Nacen las Siglas ERP?

La primera referencia es **EOQ** (Economic Order Quantities) que significa Orden Económica de Cantidades, que es una técnica basada en la reposición del inventario tiene una relación directa con los pedidos, los costos almacenaje y las ventas estimadas en un período dado para la reposición del inventario.

A partir de los años 60 esta técnica de reposición de inventarios es mejorada por la MRP (Material Resource Planning) que significa Planificación de Pedidos de Material, ésta técnica consistía en una forma activa de gestionar y planificar la reposición de los inventarios, es decir que

se agrega a las notas de pedido las órdenes de producción de inventarios en las empresas de producción.

Con la inclusión de las órdenes de producción el trabajo se hace más exigente para las personas responsables del stock de inventarios en la empresa. (Implementación Adempiere en Ubuntu, 2013)

Con el **MRP** se obtuvo excelentes resultados reduciendo la cantidad de los stocks de productos de baja rotación, evitando costos de almacenaje y manteniendo el stock de los productos de mayor rotación. Cabe indicar que esta técnica resultó efectiva en esta área pero no mantenía relación de integración con el resto de áreas de negocio en la empresa u organizaciones.

Continuando con la evolución de este sistema de gestión para la reposición del stock de inventarios en los años 70 aparece una nueva técnica llamada **CL MRP** (Closed Loop Material Resource Planning) que significa Planificación de Pedidos de Material de Ciclo Cerrado, una de las principales características en esta técnica fue la capacidad de producción de la empresa.

Seguidamente aparece el MRP II que añade a la planificación para la reposición de inventarios la inclusión de otras áreas de control en la empresa, como es la parte financiera.

El MRP II, es el origen del concepto de un ERP en las empresas, pues consistía en una gestión efectiva que transforma la planificación operacional en unidades, la planificación financiera en dinero y, por su parte, la capacidad de efectuar simulaciones basadas en preguntas relacionadas con proyecciones, presupuestos y costos de producción. (Implementación Adempiere en Ubuntu, 2013)

Pasada, más o menos, una década, alrededor de los años 90, surge ya oficialmente el concepto de ERP (Planificación de Recursos Empresariales) con todas las innovaciones tecnológicas de la época y su necesidad de

expansión en áreas como: la Ingeniería, Finanzas, Recursos Humanos, Gestión de Proyectos, Servicios, Banca, etc.; es decir todas las actividades que son inherentes a cualquier empresa, totalmente integradas en una solución, como se muestra en la figura 3, un Sistema ERP.



Figura 3: Sistema ERP
Fuente: (Rdz, 2010)

En resumen un ERP es una herramienta que permite una mejor administración y gestión de todos los recursos de la organización a través de módulos totalmente integrados unos con otros sobre una plataforma tecnológica centralizada y robusta.

2.2.2. Características

Modularidad

Un sistema ERP, es una solución informática integral que está formada por unidades interdependientes llamados módulos básicos y opcionales, los básicos son indispensables para el funcionamiento del ERP y los opcionales son aquellos que pueden irse incorporando de acuerdo a las necesidades de cada empresa.

Los principales módulos de un ERP son: Contabilidad Financiera, Contabilidad de Gestión, Parametrización, Seguridad y Auditoría, Flujo de Caja, Logística, Producción, Recursos Humanos y Ventas.

Los módulos opcionales son: Atención al Cliente, Control de Activos Fijos, Gestión de Ventas, Clientes y Vendedores, Bancos, Importaciones, Exportaciones, Presupuestos, etcétera. (Implementación Adempiere en Ubuntu, 2013)

- Módulo Financiero Contable (FI), su función es registrar las transacciones contables tales como asientos contables, comprobantes de diario, de egreso, de retención, de ingreso, etc. y centralizar la información para la generación de informes financieros.
- Módulo de Recursos Humanos (HR), la función es el control de personal y los valores asociados al empleado como es salario, bonos, comisiones, horas extras, descuentos varios, provisiones, etc.
- Módulo de Producción (PR), la función es controlar la producción, los estándares de calidad y los procedimientos de fabricación.
- Módulo de Gestión de Logística (SCM), la función es el control de inventarios, entradas, salidas, ajustes, bajas, costos de almacenaje, devoluciones, muestras, compras, control de inventarios y reposición de stock entre otras.
- Módulo de Gestión de Ventas y Clientes (CRM), la función es registrar las actividades realizada con los clientes tales como facturas, solicitudes de crédito, cupos en ventas, límites de crédito, descuentos por pronto pago, devoluciones de mercadería, etc.; con el fin de proporcionar información acerca del comportamiento de las ventas y los mercados a nivel nacional para la toma decisiones.

Base de Datos Centralizada

Como se indica en la figura 4, un ERP, trabaja sobre una base de datos centralizada, que asegura la integridad de datos e información entre los distintos departamentos de la organización lo que significa una mayor complejidad en la conducción de los procesos de negocios.

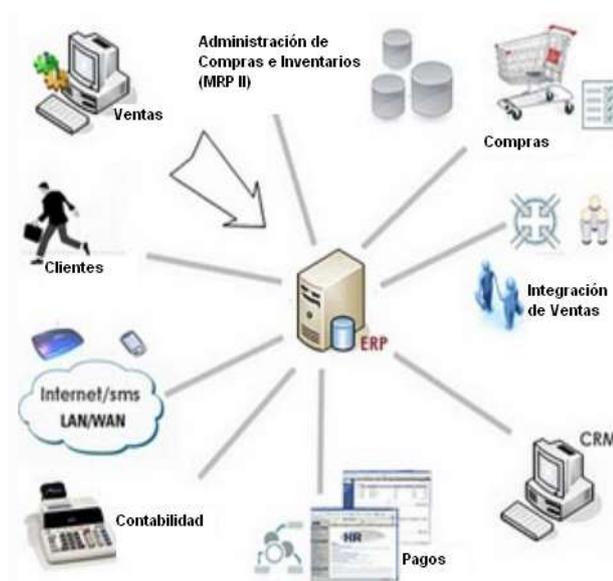


Figura 4: Base de Datos Centralizada
Fuente: (González, 1999)

Un ejemplo de la integración entre los sistemas es cuando una orden de compra, que es incluida una sola vez, dispara información para otros módulos y base de datos tales como stock de inventario, manufactura, logística, y otras, esta orden es seguida y acompañada en todo el flujo del proceso de adquisición de inventarios, desde que se inicia la orden de compra hasta que finaliza con la factura de compra. Todo sin redundancia o superposición de información. (Hp, s.f.)

Integral

Permite controlar los diferentes procesos de la compañía, entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente.

Por ejemplo, si es una empresa de producción el cliente genera un pedido, provee información para la orden de producción, control de inventario, stock de materia prima y generación del ingreso a bodega para la

factura de venta, luego el flujo del proceso se registra en cobros con sus respectivos asientos contables para la generación de información financiera en línea.

Si la empresa no usa un ERP, necesitará tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con la desventaja de que al no estar integrados, la información se duplica, crece el margen de contaminación de la información sobre todo por errores de captura, duplicidad de trabajo y de información, se crea un escenario favorable para malversaciones.

Con un ERP, el operador simplemente captura el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás, por lo que la información no se manipula y se encuentra protegida. (Hp, s.f.)

Adaptabilidad

Son sistemas capaces de adaptarse a cualquier empresa, independiente del sector al que pertenezca y de las particularidades de los procesos de negocio. (Hp, s.f.)

Orientación a los Procesos de Negocio.

Desde el punto de vista del diseño del ERP, todas sus funcionalidades están organizadas utilizando un modelo de referencia o descripción a alto nivel de acuerdo a la lógica del negocio, mediante una herramienta de modelación de los procesos de negocio. De esta manera el usuario obtiene una vista unificada del negocio, con procesos que involucran a toda la organización y no solo a unos cuantos departamentos o unidades tratados como islas. (Hp, s.f.)

Tiempo real

Se refiere a las transacciones que se registran en línea cuando el usuario realiza acciones de inserción, actualización o modificación a los datos. Por tanto las consultas se pueden realizar en línea desde cualquier parte del mundo. (Hp, s.f.).

Son sistemas que a través de un link se conectan con el servidor centralizado y accede a la información que tenga disponible de acuerdo al rol al que pertenece cada usuario.

Por ejemplo en el caso de la empresa TADEC la base de datos centralizada se encuentra ubicada en la matriz en la ciudad de Ambato y se conectan a través del siguiente link desde cualquier parte del mundo <http://192.168.1.35:9001/forms/frmservlet?config=TDCW>

Trazabilidad.

Un ERP debe permitir realizar el seguimiento a los diferentes procesos de negocio.

E-business.

Con un buen ERP, se puede dar un gran paso al marketing usando herramientas de E-business, una gran oportunidad de negocio a través de la Internet.

Permite comunicaciones en línea, internas y externas **EDI**, con un formato normalizado entre los diferentes sistemas informáticos que participan en una transacción comercial.

Los sistemas ERP Web, no requieren ser instalados en cada cliente, simplemente se especifica la url de acceso al sistema por medio de un navegador Web, como es el caso de los pedidos a través de la web.

Las tres áreas del comercio electrónico actual que ofrecen un retorno más inmediato y capitalizable sobre la inversión son:

- Mercadeo y ventas en Internet. B2C: Comercio electrónico de empresa a consumidor.
- Manejo de funciones administrativas básicas en línea. (Comercio electrónico de empresa a empleado).
- Racionalización de la cadena de abastecimiento. B2B: Comercio electrónico de empresa a empresa.

E-Business, está enfocado en acercar clientes a los sitios Web. Hoy por hoy, las empresas buscan inteligentemente a los clientes basándose en perfiles del comprador. El concepto de personalización masiva, madurará, permitiendo a los visitantes tener una experiencia propia en sus tiendas online, de acuerdo con sus preferencias e intereses. (Hp, s.f.)

2.2.3. Importancia y Beneficios del ERP en las Empresas

Importancia del ERP

La Planificación de Recursos Empresariales (Enterprise Resource Planning, ERP) es una forma de utilizar la información en áreas claves como fabricación, compras, administración de inventario, cadena de suministros, control financiero, administración de recursos humanos, logística y distribución, ventas, mercadeo y administración de relaciones con clientes.

Se trata de unir estos elementos y proporcionar a los usuarios del sistema una manera universal de acceder, ver y utilizar la información que se guarda en diferentes sistemas de gestión empresarial a través de una sola aplicación.

Con un sistema integrado, como el ERP, las barreras de información entre los diferentes sistemas y los departamentos desaparecen.

Todos los sistemas y procesos controlados computacionalmente en una empresa se pueden integrar bajo un mismo esquema para beneficiar a toda la organización. Así, la unión entre las áreas de recursos humanos y

financiera es cada vez más importante para ayudar a modernizar los procesos internos y mejorar la eficiencia.

En 1997, más de 20.000 empresas alrededor del mundo pagaron diez millones de dólares a proveedores de sistemas ERP. Actualmente, existe una gran variedad de ERP's en el mercado, todos flexibles y adaptables a la situación de la empresa con la que trabajarán.

Entre los cambios más evidentes que un sistema ERP proporciona a una corporación, sin duda, está la mayor confiabilidad de los datos, monitorizados en tiempo real y la disminución del trabajo.

Normalmente, algunos procesos internos necesitan ser redefinidos o rediseñados, antes de que el sistema ERP, entre efectivamente en operación. Al momento de seleccionar un ERP, lo ideal es realizar el levantamiento de los procesos en la empresa, lo cual permite determinar con mayor precisión los requerimientos del ERP. (Jobs, 2013)

Beneficios del ERP

Cerca del 30% de las actividades de cambio más convenientes hoy en día para las organizaciones ha sido la implantación de un ERP. (Lorenzo, servidor, 2013) Lo cual lo hace un mercado en constante crecimiento; tal como lo evidencian las considerables cifras de dinero invertidas en la compra de esta tecnología, como se indica en la tabla 2.

Tabla 2.
Evolución de la Inversión Mundial en Sistemas ERP

Año	Miles de Millones
1998	\$ 16.7
2000	\$ 24.3
2003	\$ 26.7
2005	\$ 28.3
2011	\$ 47.6

Fuente: (Jobs, 2013)

Si las organizaciones de todo el mundo gastan fuertes sumas de dinero en sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) ¿Qué tipo de beneficios se pretenden conseguir?

En los procesos, que permitan la automatización bajo estándares, normas, reglas o políticas de control preestablecidas, evitando así la intervención humana, reduciendo los niveles de error y mejorando la calidad de los procesos.

En los costos de inversión, si bien es cierto al inicio del proyecto la empresa realiza una fuerte inversión que aparentemente no refleja rentabilidad inmediata, sin embargo, se considera que la adquisición de un ERP es una inversión a largo plazo, entonces se verán reflejados los beneficios en la disponibilidad inmediata, oportuna, confiable y segura de la información que disponen las áreas gerenciales, operativas y de control para la toma de decisiones. Recién allí se evidencian los beneficios intangibles del proyecto, así como el aumento de la productividad, el ahorro en la utilización de mano de obra y la reducción de costos del personal. (Lorenzo, servidor, 2013)

En la atención al cliente, con la mejora del servicio y el tiempo de respuesta tanto al cliente interno como externo.

En la tecnología, desde la perspectiva de la eficiencia, al valor derivado del rol de las tecnologías de la información (TI) como bienes de capital que sustituyen directamente el trabajo manual por el trabajo automatizado, haciendo uso de las diferentes herramientas tecnológicas que actualmente se encuentran en el mercado.

En el área de TI, consiste en compartir, reutilizar e integrar los recursos de hardware y software que posee la organización; con el fin de crear una arquitectura organizacional en torno a la información, de tal forma que ésta pueda asimilar más rápidamente cualquier proceso de cambio tecnológico, por lo que se debe elegir una plataforma robusta, segura y escalable en el tiempo.

En la gestión, al contar un ERP con bases de datos centralizadas, las organizaciones tienen a su disposición herramientas de análisis y de toma de decisiones. Las cuales le permiten una mejor gestión de sus recursos a través una asignación más eficiente y una mejor capacidad de control sobre sus procesos en tiempo real.

Estratégicos, los ERP traen consigo la oportunidad de lograr una diferenciación competitiva, personalización de productos y/o servicios para usuarios a un menor costo, innovación, crecimiento y el establecimiento de vínculos externos más sólidos; tendientes al crecimiento del negocio. La administración de los recursos crea capacidades organizativas que permiten a las empresas mantener su eficiencia operativa a largo plazo. (Jobs, 2013)

A continuación se muestra en el cuadro 1, el resumen de los beneficios detallados anteriormente:

Cuadro 1.
Cuadro de Resumen de Beneficios por del ERP

Areas	Beneficios
Operacional	Reducción de costos
	Reducción del ciclo de producción
	Aumento de la productividad
	Aumento de la calidad
	Mejor servicio a clientes
De Gestión	Mejor gestión de recursos
	Mejoramiento de la opción de mercadeo y planificación
	Mejor desempeño
Estratégica	Crecimiento del soporte de negocios
	Alianzas de apoyo a la empresa
	Construcción de innovaciones en los negocios
	Construcción de un liderazgo en costos
	Generación de diferenciación de productos
	Construcción de vínculos externos
	Construcción de flexibilidad en el negocio para los cambios actuales y futuros
De Infraestructura	Reducción de los costos de TI
	Aumento de la capacidad de la infraestructura de TI
	Organizacionales
	Soporte a los cambios organizacionales

	Facilitar el aprendizaje organizacional
	Empoderamiento (SIC)
	Construcción de visiones comunes
De procesos	Control de cambios de acuerdo a las políticas que rigen a los procesos
	Reducción de trabajo duplicado
	Seguimiento a la trazabilidad de las transacciones
	Manejo de niveles de autorización y control de acuerdo a los perfiles
	Administración de cambios en los procesos

Fuente: (Lorenzo, servidor, 2013)

De acuerdo al cuadro 1 se muestra que el uso de un ERP es útil en diferentes áreas de la organización y desde cualquier enfoque que se analice una implantación exitosa da como resultado total beneficio para la organización.

2.2.4. Impacto de la Implantación del ERP

Para saber si una empresa está apta para trabajar con un ERP es importante contar con la ayuda externa de especialistas en este tipo de implementaciones, en especial consultores externos. Ellos van a evaluar y a colaborar con el personal interno de la empresa para determinar e identificar los requerimientos de la misma y viabilizar el camino hacia la selección de la mejor opción, el cambio de su sistema de información.

El impacto en la implantación de un ERP está directamente relacionado con el cambio de la cultura organizacional tanto interna como externa, en los procesos de la organización y en el área de TI, así como también en el presupuesto de la empresa; la suma de éstos factores hace que la implantación de un ERP en la empresa se convierta un reto de suma importancia para el crecimiento de la misma.

La compra de un ERP representa para la empresa una gran inversión no solo de dinero sino también de tiempo, recursos humanos, levantamiento de información, depuración de datos, migración, y otros; que son factores de vital importancia para el éxito o el fracaso en la implantación de esta nueva solución.

Una vez implementado el ERP se espera que dure por lo menos cuatro años o más y acompañe a la empresa en sus proyectos, planes y objetivos de negocio, por lo tanto hay que hacer una investigación sobre qué ERP es el ideal para la empresa y qué compañía será la consultora, ya que acompañará durante todo el ciclo de vida del proyecto. (Lorenzo, servidor, 2013)

2.2.4.1. En los Procesos

El advenimiento de los Sistemas Integrados de Información (ERP) trajo consigo la posibilidad de concretar una transformación radical de los negocios a través de la revisión integral de sus procesos. Es oportuno rescatar una de las definiciones más precisas y concisas del término proceso dentro del ambiente de las organizaciones. Un proceso de negocios es un conjunto de actividades que a partir de una o más entradas, produce una salida que tiene valor para el cliente.

¿Qué fue primero? ¿La visión por proceso de los gurúes del estudio de las organizaciones o el advenimiento de los ERP's por parte de los gurúes de la tecnología informática? Difícil responder a esa pregunta, pero la historia cuenta que durante la década de los 90, ambos conceptos transitaron un camino paralelo hasta conformar una solución única para las organizaciones modernas, orientadas por proceso y soportadas por medio de un sistema integrado de información.

Definición de Proceso

Es la secuencia de actividades que tiene un producto con valor, dando por supuesto que:

- Se habla de actividades secuenciadas de una manera predeterminada; actividades repetitivas y conectadas de una manera sistematizada, no tareas inconexas cuya ejecución es un fin en sí mismo.

- Todo producto o servicio lo es por el hecho de ir destinado a un usuario al que se denomina cliente interno o externo; luego el producto o servicio que interesa es el que añade valor al cliente.

Un sistema es el conjunto de procesos que tienen por finalidad la consecución de un objetivo.

Una actividad es el conjunto de tareas necesarias para la obtención de un resultado. (Muñiz González, 2004)

En la figura 5, se muestran los elementos que componen un sistema:



Figura 5: Elementos de un Sistema
Fuente: (Muñiz González, 2004)

Elementos Básicos de un Proceso

En la figura 6, se muestran los elementos básicos que componen un proceso.



Figura 6: Elementos Básicos de un Proceso

Fuente: (Muñiz González, 2004)

- Nombre: identifica el proceso.
- Objetivo: ¿Para qué sirve el proceso? ¿Qué se espera de él? ¿Cuál es el objetivo del proceso?
- Responsable: funcionario que asume la responsabilidad de la eficacia y eficiencia del proceso.
- Actividades: secuencia de actividades para transformar las entradas en resultados (salidas).
- Entradas: lo que requiere el proceso como datos de entrada para cumplir con las actividades.
- Resultados o salida: lo que sale del proceso una vez que se han cumplido las actividades.
- Criterios o métodos: identificar los ¿cómo? o la manera de ejecutar las actividades del proceso. Procedimientos que la organización requiera para administrar su negocio. Otros como por ejemplo: instructivos, registros, leyes documentación externa, planes de contingencia, manuales de operación.
- Recursos: son los recursos necesarios para ejecutar las actividades del proceso.
- Recursos humanos: son los cargos de las personas que realizan las actividades.
- Recursos físicos: como vehículos, equipos, suministros de oficina, computadoras, software.
- Indicadores: establecer un indicador para medir la eficacia del proceso, que den cuenta del grado de cumplimiento del objetivo e indicadores cuantitativos, relacionados con la cantidad, la calidad y el tiempo de las salidas del proceso.
- Límites: definidos con la identificación de proveedores y de los clientes.

2.2.4.2. En la Cultura Organizacional

El impacto de implementar un ERP no es algo que universalmente esté entendido como la misma cosa pero hay algo que seguro aplica en todos lados son los cambios.

Dichos cambios pueden ser transitorios o permanentes, cuanto más áreas cubra, más cambios se van a operar, actividades que no se hacían ahora pasan a hacerse, información que antes se preparaba manualmente ahora se ingresa en el ERP y pasa a estar en línea, muchas áreas nuevas pueden aparecer para interactuar unas con otras, es decir, nada funciona ya independientemente, este es uno de los primeros cambios que paso la empresa TADEC Cia. Ltda.

El impacto en la cultura organizacional es evidente cuando se reúne a todo el equipo de trabajo de la empresa, desde el mensajero hasta el gerente, involucra responsabilidad, compromiso y trabajo en equipo, que normalmente en las empresas es lo más difícil de conseguir, y como se habla de un sistema integrador todo lo que uno hace en él influye en el trabajo del otro, si en la cadena de flujo de datos en algún módulo no se carga la información correctamente afecta el trabajo de los demás.

Una vez que se encuentra reunido todo el equipo de trabajo, por parte de la gerencia se inicia el proceso de sociabilización del nuevo cambio, sin embargo, se inicia una especie de batalla entre los usuarios que se encuentran dispuestos al cambio y aquellos que se resisten por temores o miedos a perder el control de sus datos, al manejo de la nueva herramienta, y a ser reemplazados porque se dice que el nuevo sistema será más eficiente y no se requiere de tanto personal.

Después de la implantación de Slego ERP, se ha notado que existieron áreas que se fusionan, se separan, se crean o simplemente desaparecen. En algunas empresas comerciales, industriales y productivas, que no tenían un ERP, empezaron a aparecer las áreas de logística, encargada de hacer una planificación integral entre abastecimiento, producción, venta y distribución. También aparecieron las áreas de análisis de precios, costos y

control de gestión, que por ahí antes del ERP eran áreas de auditoría, que realizaban el control una vez por año. Lo más impactante en las implantaciones son los niveles de autorización que se parametrizan en los diferentes procesos de acuerdo a las políticas establecidas, que antes no se tomaban en cuenta.

Desafíos

La mayor resistencia que se observa durante el proceso de implantación tiene que ver con el tema del aprendizaje. Hay un periodo mientras se está ejecutando el proyecto de implementación en que se incrementa mucho el trabajo, porque además el usuario debe sumar el proyecto de implantación. Entonces, surge la pregunta ¿Tendré tiempo para hacerlo como lo tengo que hacer?

Una vez adentro del proyecto se puede encontrar una segunda resistencia, para las personas que van a tener que utilizar el ERP, ya que puede resultarle muy difícil cambiar todo lo que venía haciendo, es decir antes tenía toda la información en una pantalla y ahora tiene que ir a más de una, con la correspondiente pérdida de tiempo que esto implica.

Lo importante es entender que todos estos cambios y resistencias, son transitorios, hasta que finalmente se asiente la nueva implantación y se comience a observar las ventajas. Este dato depende del alcance del proyecto, pero en líneas generales las ventajas de la implantación empiezan a observarse aproximadamente a los tres meses.

Sin ERP

Antes de la implantación de un ERP, los procesos son independientes, cada uno realiza su trabajo, no se comunican, el usuario ingresa la información que requiere en su sistema sin importar que afecte o no a los procesos (Tecnología@ Hecha Palabra, 2007), como se indica en la figura 7.

- Aplicaciones individuales Relación a través de interfaces
- Mantenimiento caro y difícil
- Replicación de datos
- Alto costo total de propiedad



Figura 7: Empresa sin ERP [50]

Según la figura 7, se evidencia el aumento de trabajo para el ingreso de información desde varias fuentes, dificultad en procesar grandes volúmenes de información, mayor demanda en diversidad de sistemas computarizados y complejidad en el manejo de las interfaces, etc.; llevaron a cabo la construcción de verdaderas arquitecturas de sistemas al mejor estilo espagueti, con un alto costo de mantenimiento y muy bajo nivel de calidad en términos de prestación de servicios al usuario final.

Al momento de diseñar un sistema de información, se pretende modelar el real funcionamiento de una empresa, pero una vez implantado, este define una forma de operar. La inflexibilidad, la ausencia de foco al cliente y la obsesión con las actividades de antes, que con los resultados, la parálisis burocrática, la falta de innovación y el alto costo de personal son el legado de cientos de empresas líderes de Estados Unidos. (Tecnología@ Hecha Palabra, 2007)

Con ERP

Los empleados que hoy utilizan un sistema integrado tienen acceso a la información de todos los departamentos que participan del proceso completo, de punta a punta y en forma online. Rápidamente, el proceso se torna visible. Los empleados que están al frente, entienden cómo su trabajo afecta al trabajo del resto de la organización. Los datos se vuelcan al sistema en el momento y en el lugar donde se generan, por el responsable

de los mismos. Se eliminan los pasamanos, las transcripciones y los errores de inconsistencia de los datos, como se indica en el ejemplo de la figura 8.



Figura 8: Empresa con ERP
Fuente: (Tecnología@ Hecha Palabra, 2007)

SAP AG es una compañía líder mundial en Sistemas Integrados de Información ERP, con más del 70% del mercado dentro de las top 500 empresas de la revista Fortune. SAP AG es una empresa alemana con sede en Waldorf, que desarrolló su producto de mayor éxito: R/3 a principios de la década del 90.

La capacidad de un ERP de operar en múltiples lenguajes, utilizando múltiples monedas y adaptándose a las normas legales y fiscales de todos los países, lo convierte en una herramienta poderosa para las empresas multinacionales que han expandido sus operaciones alrededor del mundo y apreciaron rápidamente las ventajas de imponer un sistema en empresas, logrando rápidamente información integrada para el control de las mismas y para la adecuada toma de decisiones.

Sin embargo, ¿podemos decir lo mismo sobre las ventajas de operar con un ERP en empresas del rango de pequeñas o medianas? ¿Es un tema verdaderamente significativo contar con un sistema multilinguaje, multi-moneda, multi-país para una empresa PYME tradicional? Quizás para la PYME tradicional aquellos no son requerimientos de corto plazo, pero la flexibilidad que le pueden brindar estos sistemas, es la agilidad que

requieren para adaptarse rápidamente a los cambios por venir, sean por decisiones propias o del contexto. (Tecnología@ Hecha Palabra, 2007)

2.2.4.3. En el Área de TI

Para la implantación de un ERP la empresa debe estar preparada también en el área TI, debiendo cumplir con los requerimientos mínimos deseables para un ambiente de trabajo adecuado y con la infraestructura tecnológica mínima:

Hardware

Dependiendo del tamaño de la organización, de la cantidad de usuarios que van acceder al ERP, de la cantidad de información que manejen, se recomienda la infraestructura de hardware deseable.

Así por ejemplo en el caso de la empresa TADEC Cia. Ltda., que cuenta con 5 agencias a nivel nacional y con 160 usuarios conectándose a la base de datos, las características de los servidores, estaciones de trabajo e impresoras son las siguientes:

- Servidor de base de datos
 - 3 HDD \geq 500 GB
 - I-Core 5 o superior
 - 8 GB en memoria RAM o superior
- Servidor de aplicaciones
 - 2 HDD \geq 500 GB
 - I-Core 5 o superior
 - 16 GB en memoria RAM o superior
- Estaciones de Trabajo - Intel I Core 3 o superior 4 GB RAM – 300 GB HDD
- 1 Impresora láser para compartimiento en la red
- Impresoras matriciales de acuerdo al número de usuarios que realicen pre-impresos

Software

- Sistema Operativo Windows 2003 Server o superior o Linux Red Hat o superior.
- Base de datos Oracle 11g Estándar Edition R2
- Licenciamiento del servidor de aplicaciones Oracle 10gR2
- Navegadores: Mozilla, Safari, Google Chrome (la versión del navegador depende de la tabla de compatibilidad con el JDK publicada por Oracle en la matriz de certificaciones para el servidor de aplicaciones en OAS o WebLogic. Ver Anexo 5. Navegadores Certificados con Oracle.
- Office 2010 o superior.
- FoxFit o Adobe para leer los archivos en PDF

Seguridades en la Red

- Configuración de Firewall (depende de cada cliente, sin embargo para TADEC debe estar disponible los siguientes puertos:
 - Acceso a la consola de administración de BD 1521
 - Acceso a la consola de administración del OAS 18100
 - Servidor de reportes 7777
 - Servidor de formas 7778
- Soluciones de Antivirus – Antispam – AntiSpyware
- Seguridades en la red, segmentación y codificación de IP a nivel nacional y por segmentos de red.

Redes

El cableado estructurado se recomienda que este certificado con categoría 3 o superior para garantizar la comunicación continua con Slego ERP y evitar desconexiones internas y externas.

Comunicaciones

La empresa debe contar con una infraestructura de comunicaciones que garantice la disponibilidad de Slego ERP en horarios de 08:00 de la mañana hasta las 20:00 de la noche.

Recursos Humanos

Gerente de proyecto del área de TI, quién se convertirá en el administrador del ERP.

2.2.5. Terminología Relacionada con el Impacto de los ERP

Solución Informática

Método temporal o permanente que se usa para superar inconvenientes de programación, hardware o comunicación. (Benavides, 2012)

Impacto

Conjunto de consecuencias provocadas por la implantación de un ERP en la empresa, de acuerdo al enfoque de análisis puede ser en la cultura organizacional, en los procesos del negocio o en el área de TI. (Gattiker & Goodhue, 2005)

Implantación

Inserción de algo nuevo en un lugar, generalmente que ya existía o funcionaba con continuidad en otro sitio o en otro tiempo. (Gattiker & Goodhue, 2005)

Especialista

Se describe así a la persona que se dedica a una rama determinada de la ciencia, la técnica o el arte sobre los que tiene conocimientos profundos. (Implementación Adempiere en Ubuntu, 2013)

Consultores Externos

Personas que puede haber realizado más estudios, estar más familiarizados con procesos informáticos y pueden estar más al tanto de los recursos externos que nos permitirían cumplir los proyectos propuestos. (Carreto, s.f.)

Cultura Organizacional

La cultura organizacional es el conjunto de percepciones, sentimientos, actitudes, hábitos, creencias, valores, tradiciones y formas de interacción, dentro y entre los grupos existentes en todas las organizaciones. (Diaz, 2013)

Cambio en los Procesos

Transformación que se da cuando por eficiencia o novedad, no existe una aplicación y correcta utilización de la tecnología moderna. (Mora Roa, 2011)

Proceso Productivo

Consiste en la transformación de insumos en productos y servicios por medio del uso de recursos físicos, tecnológicos, humanos, agrícolas, energéticos, etc. (Gattiker & Goodhue, 2005)

Riesgo Aceptado

La incertidumbre sobre cuál será el rendimiento real que se obtendrá al final de la inversión, que incluye además la estimación de la capacidad de pago. (Hp, s.f.)

Rendimiento Esperado

Puede ser positivo o negativo, es la compensación obtenida por la inversión, su rentabilidad. (Hp, s.f.)

Inversión Empresarial

Desembolsos de recursos financieros destinados a la adquisición de instrumentos de producción, que la empresa va a utilizar durante varios periodos económicos. (Hp, s.f.)

Migración de Datos

Es el proceso que tiene por objeto, tanto la importación como la exportación de una determinada información almacenada en un sistema de bases de datos, para llevar a cabo su traspaso. (ditutor 2010, 2010)

Sistemas Integrados

Es un sistema de gestión que integra todos los sistemas y procesos en una estructura completa, permitiéndole trabajar como una sola unidad con los mismos objetivos. (BSI, s.f.)

Vulnerabilidad Informática

Son errores que permiten realizar desde afuera actos sin permiso del administrador del equipo, incluso se puede suplantar al usuario, actualmente, ya hay muchas amenazas que tratan de acceder remotamente a los ordenadores, ya sea para hacerlos servidores ilegales de Spam o para robar información. (Implementación Adempiere en Ubuntu, 2013)]

2.2.6. Marco Conceptual

La influencia que causa la implantación de un ERP en las organizaciones, es un tema que aún no se ha examinado debidamente a pesar de ser considerado como “uno de los retos más importantes para los profesionales de TI durante la última década”. (Morris & Venkatesh, 2010)

Las diferentes historias de éxito y fracaso presentes en la literatura de éste importante contexto son dignas de estudio.

En gran parte debido a que una falla en la implantación o post-implantación del ERP puede ser fatal para la firma, ya sea porque ocasionó grandes pérdidas de dinero para la organización o porque destruye su ventaja competitiva. (Harwood, 2003)

Se estima que en países desarrollados aproximadamente el 75% de las grandes y medianas empresas manufactureras y el 60% de las empresas de servicio, han implementado un ERP. (EFE fundeUBBVA, s.f.) Sin embargo, el impacto que causó en empresas PYMES es un tema que cuenta con poca investigación teórica, por lo tanto se evidencia la necesidad de realizar un estudio con respecto a los procesos de negocio, a la cultura organizacional y al área de TI.

En la figura 9, se mencionan los temas relacionados a la investigación del Impacto en la Implantación de Slego ERP en la empresa TADEC CIA. LTDA.

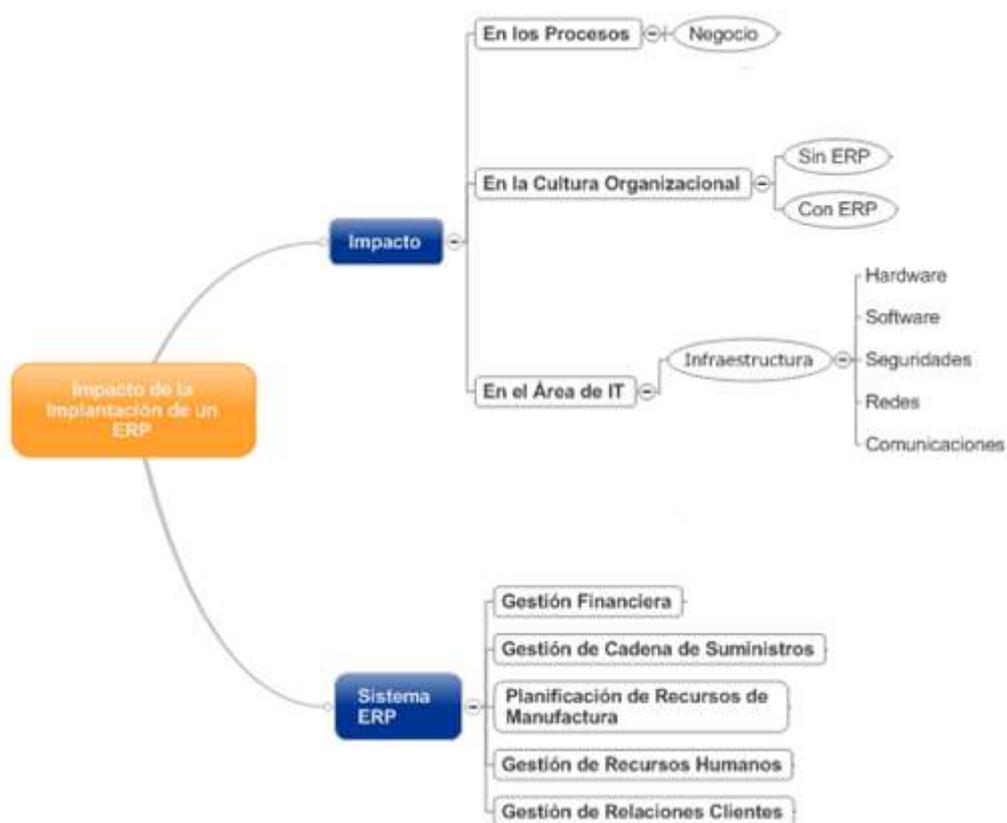


Figura 9: Impacto en la Implantación de Slego ERP en la empresa TADEC

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Metodología de Investigación

3.1.1. Ubicación Geográfica del Proyecto de Investigación.

La investigación se ha realizado en la empresa matriz ubicada en la provincia del Tungurahua, ciudad de Ambato, parroquia Atahualpa, avenida 22 de Enero, a 250 metros de la entrada a Atahualpa, así como también a las cuatro agencias ubicadas en Quito, Guayaquil, Cuenca, Santo Domingo y Balsas.

3.1.2. Método de Investigación, Técnicas e Instrumentos de Recolección y Procesamiento de Datos e Información.

3.1.2.1. Método de Investigación

Bibliográfica Documental

La investigación tuvo esta modalidad porque se acudió a fuentes de información secundaria en libros, revistas especializadas, publicaciones módulos y artículos de internet. Por necesidad se acudió a fuentes secundarias obtenidas a través de documentos válidos y confiables, como: ERP Guía práctica para la Selección e Implementación, escrito por Luis Muñiz y ERP: The Implementation Cycle, escrito por Stephen Harwood.

De Campo

Se trabajó con la modalidad de investigación de campo porque el investigador acudió al lugar en donde se producen los hechos para interactuar y recabar información de una realidad o contexto determinado.

3.1.2.2. Técnicas e Instrumentos de Recolección

Encuesta

La técnica de recolección de datos que se utilizó para la investigación es primaria dado que se formularon encuestas en las diferentes áreas departamentales de la empresa Técnicos Agropecuarios del Ecuador Cia. Ltda., enfocadas al impacto causado en los procesos, en la cultura organizacional y en el área de TI.

El instrumento fue un cuestionario elaborado por preguntas cerradas y abiertas, de selección múltiple y matricial, lo que permitió recabar la información para efecto del análisis.

Población y muestra

De la encuesta realizada, con enfoque a los procesos y a la cultura organizacional interna, se halló a una población total de 160 elementos que corresponden a los usuarios de Slego ERP de la empresa Técnicos Agropecuarios del Ecuador Cia. Ltda. a nivel nacional.

En virtud de que la población sobrepasa los 100 elementos se tomó una muestra representativa de una población de 160 usuarios, por tal razón a continuación se describen los parámetros necesarios para el cálculo del tamaño de la muestra.

Población (N): Llamado también universo o colectivo, es el conjunto de todos los elementos que tienen una característica común. Una población puede ser finita o infinita. Es población finita cuando está delimitada y conocemos el número que la integran. Es población infinita cuando a pesar de estar delimitada en el espacio, no se conoce el número de elementos que la integran. (Suarez Ibújes, 2004)

Muestra (n): La muestra es un subconjunto de la población.

Sus principales características son:

- Representativa.- Se refiere a que todos y cada uno de los elementos de la población tengan la misma oportunidad de ser tomados en cuenta para formar dicha muestra
- Adecuada y válida.- Se refiere a que la muestra debe ser obtenida de tal manera que permita establecer un mínimo de error posible respecto de la población

Para que una muestra sea fiable, es necesario que su tamaño sea obtenido mediante procesos matemáticos que eliminen la incidencia del error.

Para el cálculo del tamaño de la muestra cuando el universo es finito, es decir, contable, se aplica la siguiente fórmula: (Rdz, 2010)

$$n = \frac{N * (Z_{\alpha/2})^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Fórmula 1: Fórmula para Calcular el Tamaño de la Muestra
Fuente: (Rdz, 2010)

Donde:

Tamaño de la muestra (n): tiene que ser representativa de la población.

Tamaño de la población (N): es el total de elementos de estudio, el tipo de población de la presente investigación es finita porque está delimitada y conocemos el número que la integran, es decir, 160 usuarios.

Nivel de confianza (1 – α): es la probabilidad de que el parámetro a estimar se encuentre en el intervalo de confianza, se designa mediante (1 – α) y se suele tomar en tanto por ciento, los niveles de confianza más usuales son: 90% (0.90); 95% (0.95) y 99% (0.99). (ditutor 2010, 2010) Para el cálculo se seleccionó el 95% (0.95)

Valor crítico ($Z_{\alpha/2}$): es el valor correspondiente a la distribución de gauss o a niveles de confianza. (ditutor 2010, 2010) En este caso para el cálculo de la muestra se seleccionó de la tabla 3, el valor de 1.96 del nivel de confianza del 95% (0.95).

Tabla 3.
Valor Crítico de los Niveles de Confianza

$1 - \alpha$	$\alpha/2$	$Z_{\alpha/2}$
1 - 0.90	0.05	1.645
1 - 0.95	0.025	1.96
1 - 0.99	0.005	2.575

Fuente: (ditutor 2010, 2010)

Probabilidad de que ocurra (p): es la proporción esperada del parámetro a evaluar, se expresa en términos de una fracción y no en porcentajes, por lo que el valor de p cae entre 0 y 1, en este caso se eligió el valor de 0.5.

Probabilidad de que no ocurra (q): equivale a 1 menos el valor de p, entonces: $q = 1 - 0.5 = 0.5$

Precisión (e): es el límite aceptable del error muestra, que generalmente cuando no se tiene su valor suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09). Entonces se seleccionó el 5% (0.05).

Donde:

$$N = 160$$

$$Z_{\alpha/2} = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$e = 0.05$$

Entonces:

$$n = \frac{N * (Z_{\alpha/2})^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$n = \frac{160 * (1.96)^2 (0.5)^2}{(0.05)^2 (160 - 1) + (1.96)^2 (0.5)^2} = \frac{153.664}{0.3975 + 0.9604}$$

$$n = 113.163 \approx \mathbf{113 \text{ usuarios}}$$

El análisis de los resultados se realizó con 113 usuarios, correspondientes a la muestra de la fórmula 1.

De la encuesta realizada con enfoque cultura organizacional externa, se halló a una población total de 131 elementos, que corresponden a los

usuarios externos de la empresa Técnicos Agropecuarios del Ecuador Cia. Ltda. a nivel nacional los cuales utilizan la herramienta Slego ERP – Pedidos Web

Debido a que la población sobrepasa los 100 elementos se tomó una muestra representativa de una población de 131 usuarios, por tal razón se aplicó la misma fórmula 1, mencionada anteriormente:

Donde:

$$N = 131$$

$$Z_{\alpha/2} = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$e = 0.05$$

Entonces:

$$n = \frac{N * (Z_{\alpha/2})^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$n = \frac{131 * (1.96)^2 (0.5)^2}{(0.05)^2 (131 - 1) + (1.96)^2 (0.5)^2} = \frac{125.8124}{0.3975 + 0.9604}$$

$$n = 97.8475 \approx \mathbf{98 \text{ usuarios}}$$

Para la recolección de datos y el análisis de los resultados se realizó con 98 usuarios, correspondientes a la muestra de la fórmula 1

La recolección de datos y el análisis de los resultados del enfoque al Área de TI se efectuaron a 10 usuarios que corresponden a la totalidad de la población.

Procesamiento de Datos e Información

Los datos recolectados se transforman siguiendo ciertos procedimientos:

- Revisión crítica de la información recogida; es decir, limpieza de la información defectuosa, contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- Repetición de la recolección en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
- Tabulación o cuadros según variables del impacto.

- Manejo de información, es decir, reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis.
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.
- El procesamiento de la información se lo realizará haciendo uso de una herramienta gratuita llamada Google Drive; en donde se puede realizar encuestas masivas y gestionar los pasos mencionados anteriormente para la recolección de datos y la tabulación de resultados en forma automática.

3.1.3. Evaluación de Resultados y Discusión

Análisis de los resultados estadísticos de las encuestas, destacando las preguntas asociadas al tema de estudio con respecto a los procesos, a la cultura organizacional y al área de TI.

3.1.3.1. En los Procesos

Encuesta dirigida a los usuarios de Slego ERP en la empresa Técnicos Agropecuarios del Ecuador Cia. Ltda. a nivel nacional.

1. ¿Existen niveles de autorización de acuerdo al flujo de los procesos?

Tabla 4.
Resultados de la Pregunta 1 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	100	88%
No	13	12%
Total	113	100%

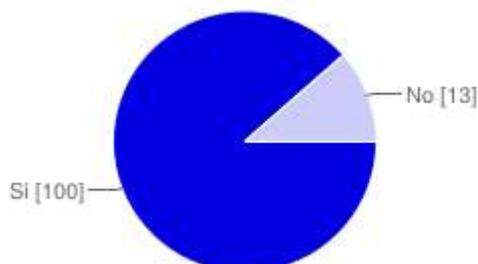


Figura 10: Resultados de la Pregunta 1 (Procesos)

Según la tabla 4, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 88% manifiesta que el software tiene niveles de autorización de acuerdo al flujo de los procesos mientras que el 12% menciona que no.

El nivel de conocimiento sobre los procesos con que cuenta el usuario del software de Slego ERP puede ser la causa por la que 13 usuarios según la tabla 4, respondan negativamente.

2. ¿Puede el usuario dueño del proceso parametrizar las políticas establecidas en los procesos?

Tabla 5.
Resultados de la Pregunta 2 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	75	66%
No	38	34%
Total	113	100%

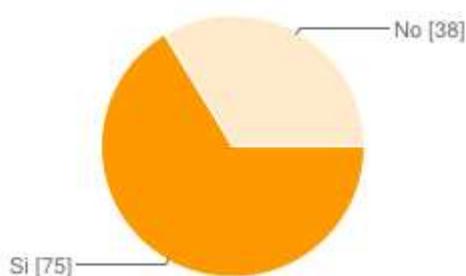


Figura 11: Resultados de la Pregunta 2 (Procesos)

Según la tabla 5, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 66% afirma que el sistema es parametrizable mientras que el 34% indica que no es posible parametrizar todas las políticas establecidas en los procesos por las áreas gerenciales o entes de control.

El software actualmente si cuenta con procesos que permiten parametrizar las políticas establecidas en el mismo, sin embargo el desconocimiento del proceso puede influir que los 38 usuarios, según la tabla 5, respondan negativamente.

3. ¿Considera que puede realizar el seguimiento a los procesos desde el inicio hasta el fin?

Tabla 6.
Resultados de la Pregunta3 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	91	81%
No	22	19%
Total	113	100%

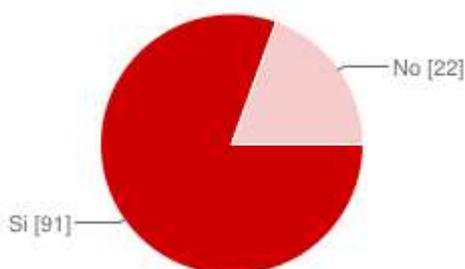


Figura 12: Resultados de la Pregunta 3 (Procesos)

Según la tabla 6, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 81% afirma que el sistema les permite realizar un seguimiento a los procesos mientras que el 19% dice que no.

Una de las causas para que los usuarios respondan negativamente a la pregunta tres, se debe a que su rol no pertenece al grupo de administrador de Slego; por lo tanto es imposible acceder a este tipo de información.

4. ¿Utiliza una metodología para la solicitud de nuevos cambios en los procesos?

Tabla 7.
Resultados de la Pregunta 4 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	40	35%
No	73	65%
Total	113	100%

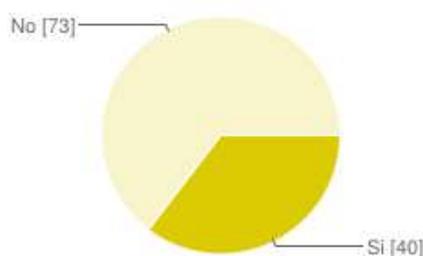


Figura 13: Resultados de la Pregunta 4 (Procesos)

Según la tabla 7, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 65% responde que no existe ninguna metodología para la solicitud de nuevos cambios en los procesos mientras que el 35% responde afirmativamente.

Los usuarios encuestados ratifican que existe informalidad al momento de solicitar nuevos cambios o modificaciones a los procesos asociados al software, es decir no cuentan con una metodología o políticas internas de TI asociados al ERP.

5. ¿Existe una metodología para reportar problemas de los procesos e implementar las soluciones?

Tabla 8.
Resultados de la Pregunta 5 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	52	46%
No	61	54%
Total	113	100%

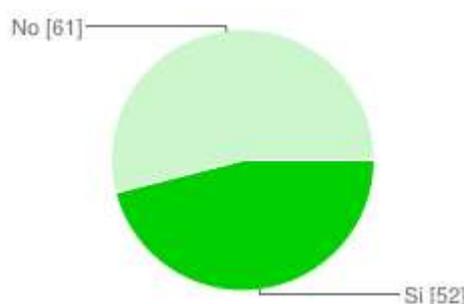


Figura 14: Resultados de la Pregunta 5 (Procesos)

Según la tabla 8, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 54% menciona que no existe ninguna metodología para reportar problemas de los procesos mientras que el 46% responden afirmativamente.

Según la tabla 8, de 113 encuestados 61 determinan que los problemas asociados a los procesos, ya sea por cálculos incorrectos, mal ingreso de datos o por desconocimiento de uso del software, no son registrados en una bitácora de control de problemas para que el usuario responsable del soporte pueda identificarlos y aplicar medidas correctivas al proceso.

6. Evalué la agilidad de Slego ERP para los procesos relacionados con la atención al cliente.

Tabla 9.
Resultados de la Pregunta 6 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Excelente	36	32%
Muy bueno	33	29%
Bueno	19	17%
Malo	25	22%
Total	113	100%

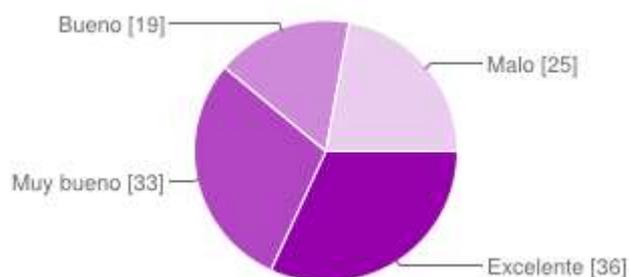


Figura 15: Resultados de la Pregunta 6 (Procesos)

Según la tabla 9, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 32% considera que la agilidad de Slego ERP es excelente, el 29% muy bueno, el 22% malo, mientras que un 17% expresa que es bueno.

Desde la perspectiva de los usuarios que consideran que la agilidad para el ingreso de datos en Slego ERP es mala, se debe a que la cantidad de información que solicita el sistema para el registro de clientes, proveedores, empleados y otras cuentas, es completa con respecto al software anterior.

7. ¿Ha detectado errores en algún cálculo de los procesos del CORE FINANCIERO de la empresa?

Tabla 10.
Resultados de la Pregunta 7 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
a. Siempre	26	23%
b. Casi siempre	9	8%
c. Rara vez	53	47%
d. Nunca	25	22%
Total	113	100%

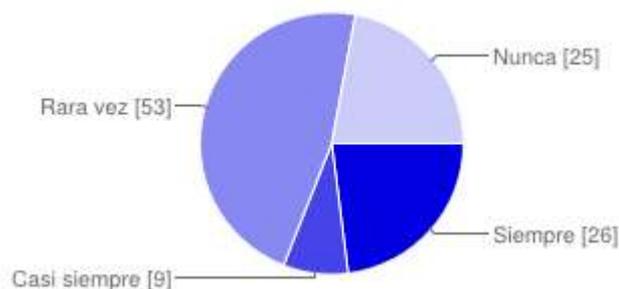


Figura 16: Resultados de la Pregunta 7 (Procesos)

Según la tabla 10 de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 47% menciona que rara vez ha detectado errores en algún cálculo de los procesos, el 23% siempre, el 22% nunca y el 8% casi siempre.

Según la tabla 10, 88 usuarios responden que al menos una vez han encontrado algún error de cálculo en los procesos de Slego ERP debido a la falta de pruebas y validación de datos en el mismo.

8. En caso de haber respondido a, b o c en la pregunta 7 ¿Indique el impacto que causó para la empresa?

Tabla 11.
Resultados de la Pregunta 8 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Alto	37	33%
Medio	28	25%
Bajo	48	42%
Total	113	100%

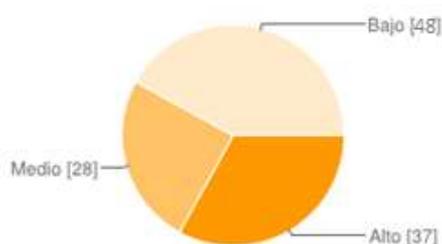


Figura 17: Resultados de la Pregunta 8 (Procesos)

Según la tabla 11, de 113 usuarios, el 42% dice que el impacto es bajo, el 33% alto y el 25% medio.

Al detectar errores en los cálculos, 48 encuestados según la tabla 11, responden que el impacto fue bajo debido a que no se produjo alteración en los índices financieros de la empresa, ni tampoco ocasionaron pérdidas

económicas. Sin embargo fueron notificados con llamados de atención por los auditores internos y externos de la empresa.

9. ¿Realiza procesos manuales fuera de Slego ERP?

Tabla 12.
Resultados de la Pregunta 9 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Siempre	43	38%
Casi siempre	20	18%
Rara vez	42	37%
Nunca	8	7%
Total	113	100%

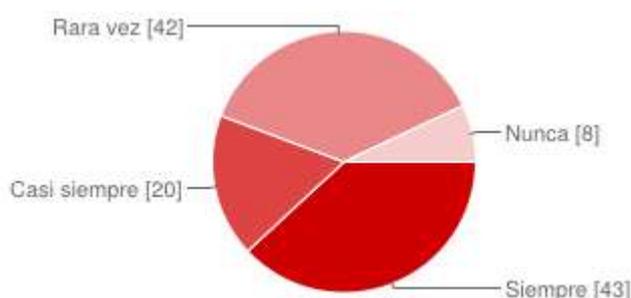


Figura 18: Resultados de la Pregunta 9 (Procesos)

Según la tabla 12, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 38% menciona que siempre realiza procesos manuales, el 37% rara vez, el 18% casi siempre y el 7% dice que nunca.

El usuario está acostumbrado a utilizar el Excel como principal herramienta de trabajo, lo que hace imposible depender únicamente del Slego ERP para las actividades diarias de la empresa; especialmente en procesos de cuadro contable.

10. ¿El proveedor le brinda ayuda con cualquier duda o problema con respecto a los nuevos procesos solicitados por la empresa?

Tabla 13.
Resultados de la Pregunta 10 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Siempre	47	42%
Casi siempre	35	31%
Rara vez	7	6%
Nunca	24	21%
Total	113	100%

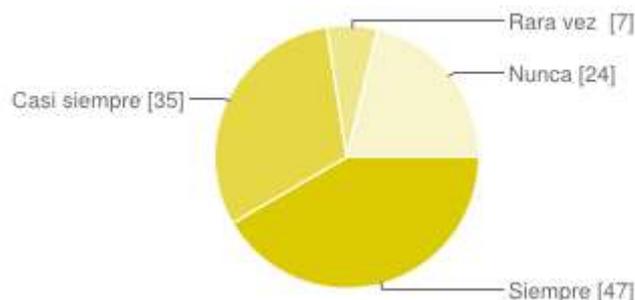


Figura 19: Resultados de la Pregunta 10 (Procesos)

Según la tabla 13, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 42% menciona que el proveedor siempre le brinda ayuda, el 31% casi siempre, el 21% nunca y un 6% dice que rara vez.

Los usuarios de Slego ERP aseguran que existe un vínculo de dependencia entre la empresa y el proveedor del software; esto se debe a que la empresa firma un contrato de servicios de soporte y actualización de software durante 1 año.

11. ¿Con qué frecuencia se realizan los cuadros de caja?

Tabla 14.
Resultados de la Pregunta 11 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Diario	56	50%
Semanal	25	22%
Mensual	9	8%
Otro	23	20%
Total	113	100%

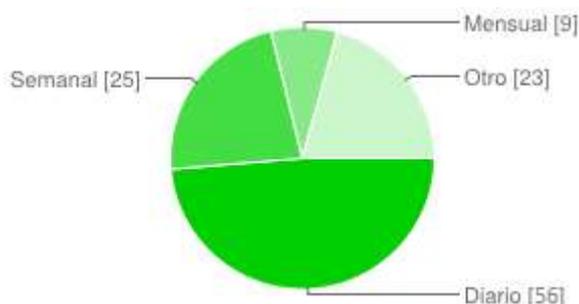


Figura 20: Resultados de la Pregunta 11 (Procesos)

Según la tabla 14, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 50% indican que el cuadro de caja diario, el 22% semanal, el 8% mensual y el 20% no tiene frecuencia de cuadro.

De 113 usuarios 57 indican que no realizan un cuadro de caja diario, lo que puede ocasionar problemas de desfalcos financieros, pérdidas de dinero o robo malicioso.

12. ¿Con qué frecuencia se producen cruces de información contable con los módulos?

Tabla 15.
Resultados de la Pregunta 12 (Procesos)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Diario	25	22%
Semanal	20	18%
Mensual	35	31%
Otro	33	29%
Total	113	100%

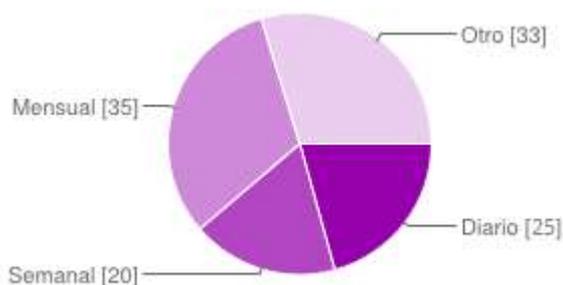


Figura 21: Resultados de la Pregunta 12 (Procesos)

Según la tabla 15, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 31% indica que el cruce contable es mensual, el 29% no tiene frecuencia definida, el 22% diario y el 18% semanal.

Es obligación del área financiera contable realizar cruces de información entre contabilidad y los módulos, mínimo en forma mensual sin embargo únicamente 35 usuarios realizan esta actividad como se muestra en la tabla 15.

3.1.3.2. En la Cultura Organizacional

3.1.3.2.1. Interna a Nivel Empresarial

Encuesta dirigida a los usuarios de Slego ERP en la empresa Técnicos Agropecuarios del Ecuador Cia. Ltda. a nivel nacional.

1. ¿Además de los reportes que dispone en Slego ERP, realiza otros reportes complementarios manualmente?

Tabla 16.
Resultados de la Pregunta 1 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	82	73%
No	31	27%
Total	113	100%

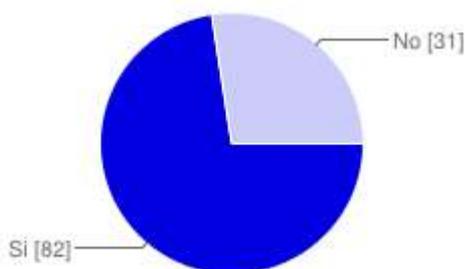


Figura 22: Resultados de la Pregunta 1 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 16, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 73% menciona que debe realizar otros reportes complementarios manualmente mientras que el 27% considera que no.

De 113 usuarios, 82 indican que realizan reportes manuales en Excel, haciendo uso de tablas dinámicas, filtros y ordenamientos según los requerimientos del usuario, a través de conexiones con ODBC a la base de datos con el fin de evitar la personalización de reportes.

2. ¿Ingresa la misma información repetidas veces en diferentes pantallas de Slego ERP?

Tabla 17.
Resultados de la Pregunta 2 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	80	71%
No	33	29%
Total	113	100%

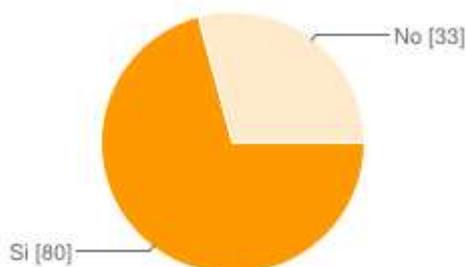


Figura 23: Resultados de la Pregunta 2 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 17, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 71% ingresa en el software la misma información más de una vez mientras que el 29% expresa que no lo hace.

Se recomienda al área de TI determinar los casos en que el usuario ingresa la información en el sistema más de una vez, ya que no se encuentra evidencia de dichos casos mismos que respalden este requerimiento, y de esta forma sugerir mejoras al proveedor del software.

3. ¿Existe dependencia con el proveedor del Slego ERP para solucionar errores que se han suscitado?

Tabla 18.
Resultados de la Pregunta 3 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	88	78%
No	25	22%
Total	113	100%

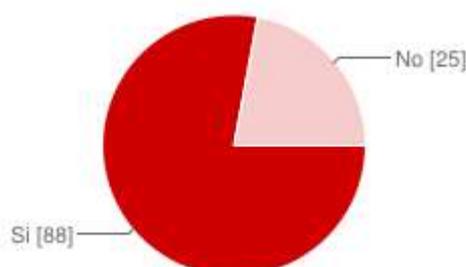


Figura 24: Resultados de la Pregunta 3 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 18, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 78% afirma que existe dependencia con el proveedor mientras que el 22% indica que no.

Los usuarios de Slego ERP aseguran que existe un vínculo de dependencia entre la empresa y el proveedor del software; esto se debe a que la empresa firma un contrato de servicios de soporte y actualización de software durante 1 año.

4. ¿El software cuenta con controles de acuerdo al horario de trabajo del usuario?

Tabla 19.
Resultados de la Pregunta 4 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	61	54%
No	52	46%
Total	113	100%

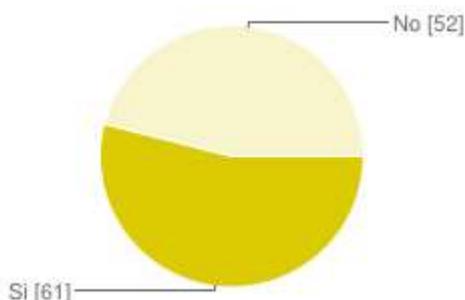


Figura 25: Resultados de la Pregunta 4 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 19, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 54% afirma que el software cuenta con controles de acuerdo al horario de trabajo del usuario mientras que el 46% dice que no.

El software permite el control para el acceso de usuarios de acuerdo a las jornadas de trabajo para evitar el ingreso de los mismos fuera de horarios laborales. Según la tabla 19, de 113 encuestados 61 responden que están haciendo uso de esta opción.

5. ¿Evalúe el tiempo de respuesta de las transacciones?

Tabla 20.

Resultados de la Pregunta 5 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Alto	71	63%
Medio	35	31%
Bajo	7	6%
Total	113	100%

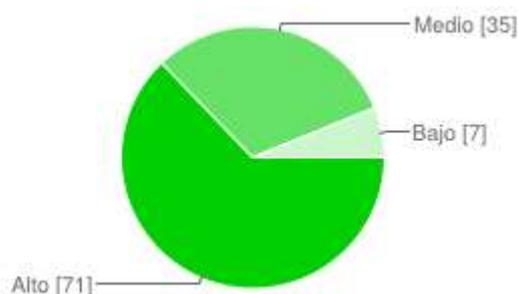


Figura 26: Resultados de la Pregunta 5 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 20, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 63% considera que el tiempo de respuesta es alto, el 31% medio y el 6% es bajo.

Los 106 usuarios según la tabla 20, aseguran que el tiempo de respuesta a las transacciones es rápido, lo que significa que se encuentra dentro de los parámetros esperados en tiempos de respuesta; por otro lado 7 usuarios dicen que el sistema se demora mucho para realizar una transacción determinada.

6. ¿Se bloquean los accesos al sistema de acuerdo a los niveles de restricción?

Tabla 21.

Resultados de la Pregunta 6 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Siempre	46	40,7%
Casi siempre	43	38,1%
Rara vez	13	11,5%
Nunca	11	9,7%
Total	113	100,0%

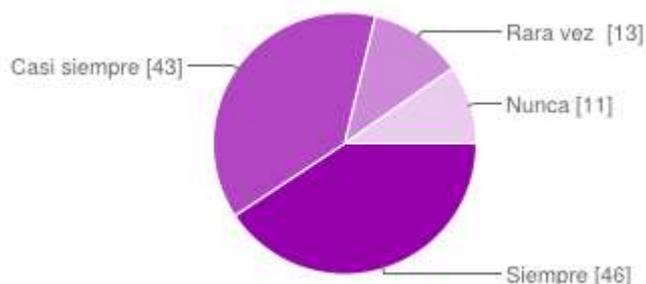


Figura 27: Resultados de la Pregunta 6 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 21, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 40,7% dice que siempre se bloquean los accesos al sistema de acuerdo a los niveles de restricción, el 38,1% casi siempre, el 11,5% rara vez y el 9,7% nunca.

Slego ERP cuenta con niveles de acceso a las pantallas, datos y objetos, el resultado de la encuesta según la tabla 21, indica que 11 usuarios no utilizan la opción de desbloqueo.

7. ¿Utiliza alguna metodología para la solicitud de nuevos cambios a los procesos?

Tabla 22.
Resultados de la Pregunta 7 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Siempre	31	27,4%
Casi siempre	13	11,5%
Rara vez	30	26,6%
Nunca	39	34,5%
Total	113	100,0%

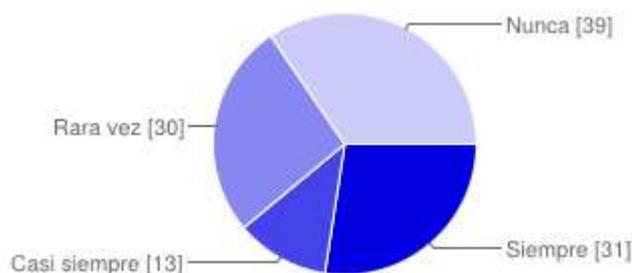


Figura 28: Resultados de la Pregunta 7 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 22, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 34,5% nunca aplica ninguna metodología para la solicitud de nuevos cambios a los procesos, el 27,4% siempre, el 26,6% rara vez y el 11,5% casi siempre.

Únicamente 39 usuarios que corresponde a la minoría, según la tabla 22, no aplican ninguna metodología para la solicitud de cambios en los procesos de Slego ERP.

8. ¿Cree usted qué la información que proporciona Slego ERP es segura y confiable?

Tabla 23.
Resultados de la Pregunta 8 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Siempre	54	47,8%
Casi siempre	30	26,5%
Rara vez	28	24,8%
Nunca	1	0,9%
Total	113	100,0%

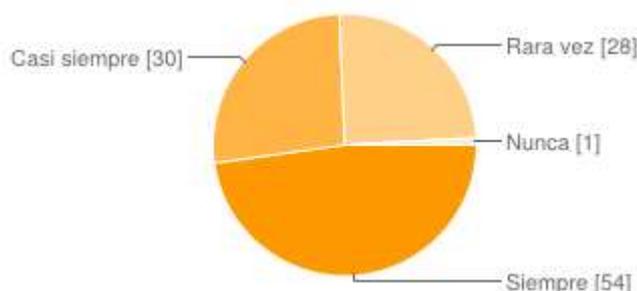


Figura 29: Resultados de la Pregunta 8 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 23, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 47,8% considera que la información que proporciona el Slego ERP siempre es seguro y confiable, el 26,5% casi siempre, el 24,8% rara vez y el 0,9 expresa que nunca.

Efectivamente 112 usuarios dicen que la información proporcionada por Slego ERP es segura y confiable según la tabla 23; sin embargo 1 usuario dice lo contrario. Se recomienda al área de TI investigar el caso que indujo al usuario a responder negativamente.

9. ¿Slego ERP le facilita el trabajo diario?

Tabla 24.
Resultados de la Pregunta 9 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Excelente	37	32,7%
Muy bueno	38	33,6%
Bueno	37	32,7%
Malo	1	1,0%
Total	113	100,0%

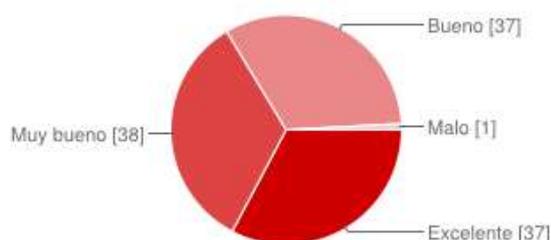


Figura 30: Resultados de la Pregunta 9 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 24, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 33,6% afirma que el trabajo diario con el sistema es muy bueno, el 32,7% excelente y bueno mientras que el 1% indica que es malo.

Con la implantación del Slego ERP se evidencia que el sistema facilita el trabajo diario a los usuarios.

10. ¿Evalúe el nivel de capacitación del personal para el manejo de Slego ERP?

Tabla 25.
Resultados de la Pregunta 10 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Alto	44	39%
Medio	35	31%
Bajo	34	30%
Total	113	100%

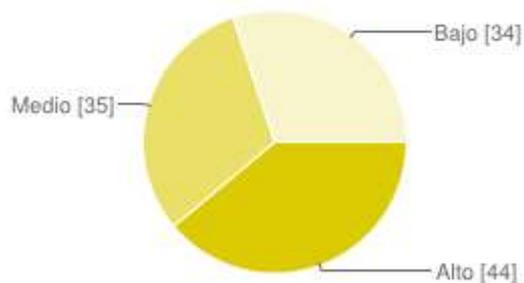


Figura 31: Resultados de la Pregunta 10 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 25, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 39% considera que el nivel de capacitación es alto, el 31% medio mientras que el 30% es bajo.

Durante la implantación de Slego ERP existe una fase de capacitación a los diferentes usuarios, sin embargo es necesario continuar con la sociabilización del software puesto que algunos usuarios desconocen de ciertos procesos y reportes que brinda el sistema.

11. ¿El entorno del sistema es amigable y fácil de usar?

Tabla 26.
Resultados de la Pregunta 11 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Excelente	42	37%
Muy bueno	27	24%
Bueno	15	13%
Malo	29	26%
Total	113	100%

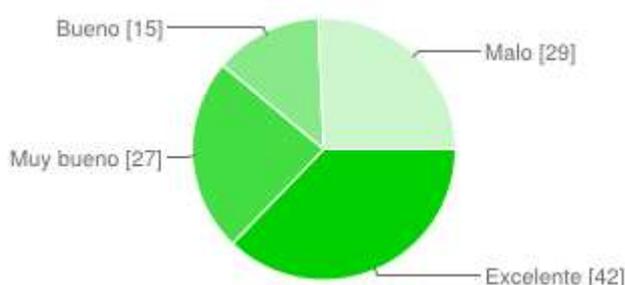


Figura 32: Resultados de la Pregunta 11 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 26, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 37% consideran al entorno excelente, el 26% malo, el 24% muy bueno y el 13% bueno.

Como se observa en la tabla 26, el nivel de aceptación del software con respecto al usuario es aceptable; a pesar de que existen 29 usuarios de 113 que respondieron negativamente, debido a la resistencia que surge durante el proceso de cambio por parte del usuario final.

12. ¿Recomendaría usted la utilización de este software?

Tabla 27.
Resultados de la Pregunta 12 (Cultura Organizacional Interna)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	78	69%
No	35	31%
Total	113	100%

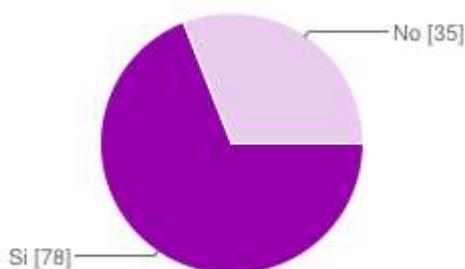


Figura 33: Resultados de la Pregunta 12 (Cultura Organizacional Interna)

Según la tabla 27, de 113 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 69% dice que recomienda la adquisición de Slego ERP mientras el 31% menciona que no.

De acuerdo a los testimonios de los usuarios satisfechos de Slego ERP, mencionan que recomiendan la adquisición de esta solución porque han encontrado que es fácil de usar, brinda información confiable y oportuna, cuenta con los requerimientos de las entidades de control y básicamente por el soporte que es local y oportuno.

3.1.3.2.2. Externa Relacionada con la Atención al Cliente

Encuesta dirigida a los usuarios externos de la empresa Técnicos Agropecuarios del Ecuador Cia. Ltda. a nivel nacional, que utilizan la herramienta Slego ERP – Pedidos Web.

1. ¿Utiliza el sistema de pedido a través de la web?

Tabla 28.
Resultados de la Pregunta 1 (Cultura Organizacional Externa)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	97	99%
No	1	1%
Total	98	100%

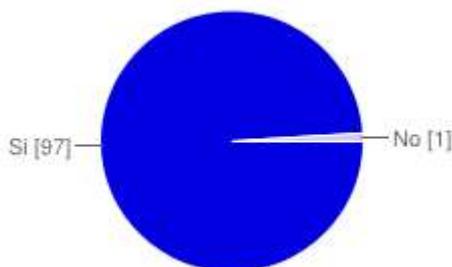


Figura 34: Resultados de la Pregunta 1 (Cultura Organizacional Externa)

Según la tabla 28, de 98 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 99% afirma que si utiliza la herramienta mientras que el 1% indica que no lo hace.

La inclusión del proceso de notas de pedido por la web para uso de los clientes externos a la empresa causó un impacto positivo puesto que todos los pedidos entran al sistema a través de la web de una forma más rápida y automática.

2. ¿Qué tiempo se demora para registrar de su pedido web?

Tabla 29.
Resultados de la Pregunta 2 (Cultura Organizacional Externa)

Variable	Cantidad	Porcentaje
De 0 a 5 minutos	9	9%
De 5 a 10 minutos	36	37%
De 10 a 20 minutos	38	39%
De 20 a 30 minutos	8	8%
Más de 30 minutos	7	7%
Total	98	100%

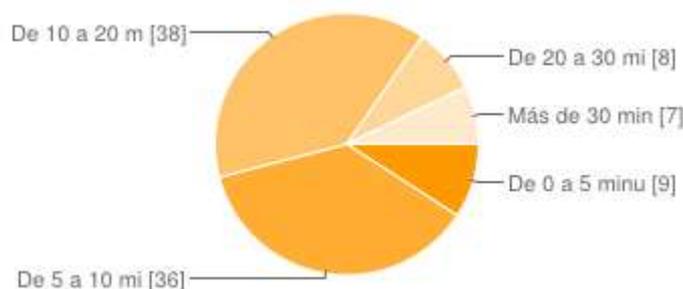


Figura 35: Resultados de la Pregunta 2 (Cultura Organizacional Externa)

Según la tabla 29, de 98 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 39% indica es de 10 a 20 minutos, el 37% de 5 a 10 minutos, el 9% de 0 a 5 minutos, el 8% de 20 a 30 minutos y el 7% más de 30 minutos.

Antes de automatizar el proceso de notas de pedido por la web los usuarios se demoraban más de dos horas entre el pedido y la confirmación del mismo. Según la tabla 29 el tiempo promedio actual fluctúa entre 5 y 20 minutos, disminuyendo notablemente el tiempo de respuesta de la transacción.

3. ¿Evalúe la herramienta web para el sistema de pedidos?

Tabla 30.
Resultados de la Pregunta 3 (Cultura Organizacional Externa)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Muy buena	50	51%
Buena	37	38%
Regular	10	10%
Malo	1	1%
Total	98	100%

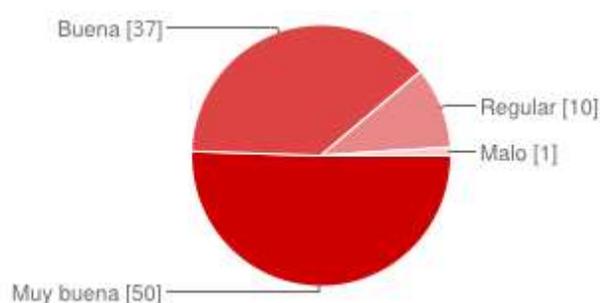


Figura 36: Resultados de la Pregunta 3 (Cultura Organizacional Externa)

Según la tabla 30, de 98 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 51% considera que la herramienta es muy buena, el 38% buena, el 10% regular, y el 1% malo.

Es evidente que la herramienta de pedidos por la web ha facilitado la comunicación entre la empresa y sus clientes externos centralizando las transacciones en la misma base de datos de Slego ERP.

4. La utilización del sistema de pedidos por la web considera ¿Qué es?

Tabla 31.
Resultados de la Pregunta 4 (Cultura Organizacional Externa)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Fácil	86	88%
Difícil	12	12%
Total	98	100%

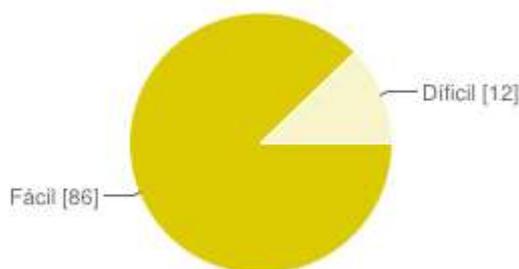


Figura 37: Resultados de la Pregunta 4 (Cultura Organizacional Externa)

Según la tabla 31, de 98 personas que corresponde al 100% de la muestra, el 88% menciona que la utilización del sistema de pedidos por la web es fácil mientras que el 12% menciona que es difícil.

La herramienta cuenta con un entorno web, fácil de usar y su acceso es a través del Internet, el cual es totalmente amigable e intuitivo con figuras y colores igual al texto impreso que se entrega a los clientes para los pedidos manuales.

5. ¿Qué mejora usted podría aportar al sistema de pedidos por la WEB?

Las mejoras más relevantes que sugieren los usuarios al proceso de notas de pedido por la web son las siguientes: que se envíe un correo de confirmación de pedido al cliente, que se despliegue el total de kilos del pedido en la orden, que se despliegue el valor del IVA. Existen otras mejoras pero no aplica al proceso automatizado sino al proceso manual.

3.1.3.3. En el Área de TI

Encuesta dirigida a los usuarios de TI de las empresas TADEC CIA. LTDA., Megakons S:A, BioAlimentar Cia. Ltda., Speedycom Cia. Ltda., Ferromacrior Cia. Ltda. y PortalData S.A.

1. ¿Cuentan con políticas y procedimientos relacionados con tecnología y sistemas?

Tabla 32.
Resultados de la Pregunta 1 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	7	70%
No	3	30%
Total	10	100%

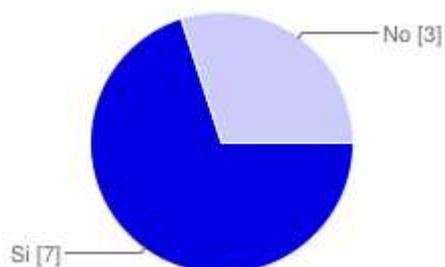


Figura 38: Resultados de la Pregunta 1 (Área de TI)

Según la tabla 32, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 70% afirma que cuentan con políticas y procedimientos mientras que el 30% indica que no.

Según la tabla 32, de 10 usuarios 7 conocen las políticas y procedimientos asociados al área de TI, sin embargo 3 usuarios desconocen de dichos procedimientos por tanto no los utilizan.

2. ¿Qué nivel de comunicación existe entre el departamento de sistemas y las áreas usuarias?

Tabla 33.
Resultados de la Pregunta 2 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Alto	1	10%
Medio	7	70%
Bajo	2	20%
Total	10	100%

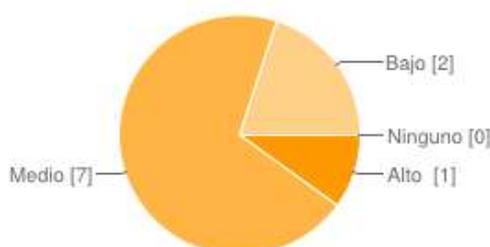


Figura 39: Resultados de la Pregunta 2 (Área de TI)

Según la tabla 33, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 70% considera que el nivel de comunicación es medio, el 20% bajo, y el 10% alto.

Se detectó que la comunicación entre los usuarios y el departamento de sistemas es medio-bajo, puesto que no realizan reuniones periódicas en pro de proponer mejoras de acuerdo a los avances de la tecnología y los objetivos estratégicos de la organización.

3. ¿Con qué frecuencia realiza la planificación de nuevos proyectos el área de TI con la Gerencia?

Tabla 34.
Resultados de la Pregunta 3 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Semanal	1	10%
Mensual	1	10%
Semestral	4	40%
Anual	4	40%
Total	10	100%

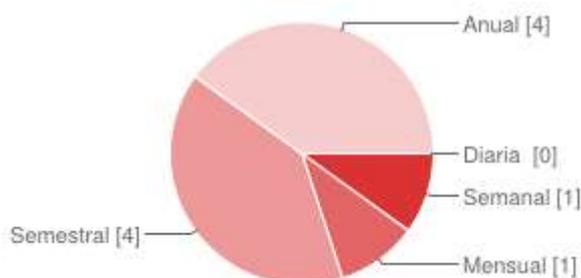


Figura 40: Resultados de la Pregunta 3 (Área de TI)

Según la tabla 34, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 40% planifica proyectos nuevos en forma semestral y anual mientras que el 10% es semanal y mensual.

Esto ratifica la falta de planificación entre la gerencia y el área informática por lo que se debe sugerir reuniones periódicas mensuales para solventar esta falencia.

4. ¿Se han adoptado medidas de seguridad en el departamento de sistemas para garantizar la continuidad Slego ERP?

Tabla 35.
Resultados de la Pregunta 4 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Siempre	3	30%
A veces	4	40%
Rara vez	0	0%
Nunca	3	30%
Total	10	100%

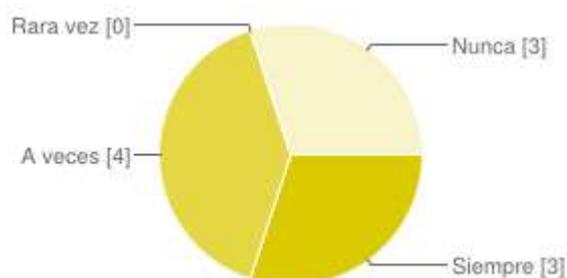


Figura 41: Resultados de la Pregunta 4 (Área de TI)

Según la tabla 35, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 40% a veces considera las medidas de seguridad, el 30% siempre toma medidas y el otro 30% nunca las utiliza.

Los responsables de TI no cuentan con medidas de seguridad para garantizar la continuidad del negocio por lo que es necesario tomar acciones inmediatas para solventar esta negligencia; puesto que el 90% de las organizaciones depende de Slego ERP.

5. ¿Existe una persona responsable de la seguridad informática?

Tabla 36.
Resultados de la Pregunta 5 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	7	70%
No	3	30%
Total	10	100%

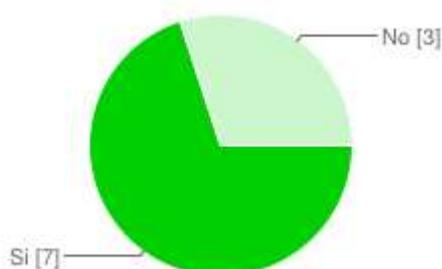


Figura 42: Resultados de la Pregunta 5 (Área de TI)

Según la tabla 36, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 70% dice que hay un responsable de la seguridad informática y el un 30% no conoce del tema.

Tres empresas tienen designado un responsable de la seguridad informática, sin embargo de acuerdo al método de investigación de campo se identificó que los usuarios de la empresa TADEC no cuentan con una persona para este cargo.

6. ¿Con qué frecuencia realiza respaldos a la Base de Datos del usuario PRD?

Tabla 37.
Resultados de la Pregunta 6 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Diaria	5	50%
Semanal	4	40%
Mensual	1	10%
Total	10	100%

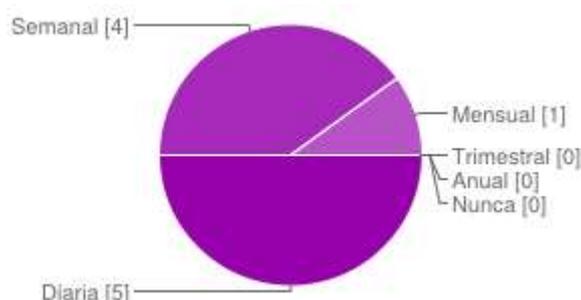


Figura 43: Resultados de la Pregunta 6 (Área de TI)

Según la tabla 37, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 50% respalda el usuario PRD diariamente, el 40% semanal y el 10% mensual.

Al contar con una base de datos los respaldos deben ser realizados diariamente inclusive hasta más de una vez en el día, puesto que si existe alguna catástrofe se pierda la menor cantidad de información. Sin embargo según la tabla 37 determina que 5 usuarios ejecutan esta actividad diariamente.

7. ¿Con qué frecuencia valida y recupera los respaldos de la Base de Datos del usuario PRD?

Tabla 38.
Resultados de la Pregunta 7 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Diaria	1	10%
Mensual	6	60%
Nunca	3	30%
Total	10	100%

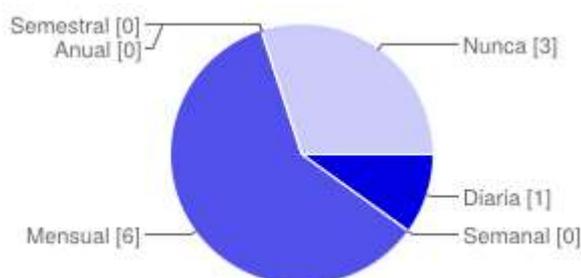


Figura 44: Resultados de la Pregunta 7 (Área de TI)

Según la tabla 38 de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 60% valida y recupera los respaldos mensualmente, el 30% nunca y el 10% diario.

Se evidencia que el riesgo de pérdida de información es alta, puesto que según la tabla 38, de 10 usuarios 1, ejecuta el proceso de recuperación y validación de datos diariamente; es decir el área de TI no garantiza la confiabilidad en el proceso de recuperación de datos.

8. ¿Con qué frecuencia realiza respaldos de los archivos CONTROL FILE, DATA FILE Y REDO LOGS de la Base de Datos?

Tabla 39.
Resultados de la Pregunta 8 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Semanal	1	10%
Mensual	2	20%
Semestral	1	10%
Nunca	6	60%
Total	10	100%

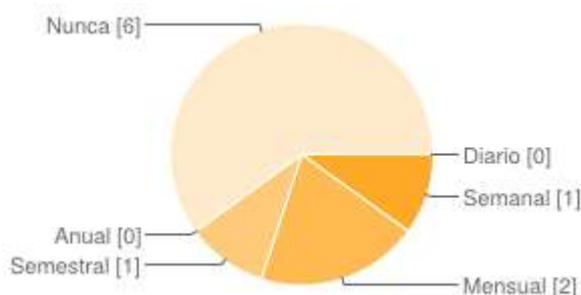


Figura 45: Resultados de la Pregunta 8 (Área de TI)

Según la tabla 39, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 60% nunca realiza respaldos de los archivos CONTROL FILE, DATA FILE Y REDO LOGS de la Base de Datos, el 20% mensual, y el 10% semanal y el otro 10% semestral.

Esto se debe a que únicamente el DBA lleva el control manual o automático para la recuperación total de la base de datos, sin embargo según la tabla 39, 6 usuarios no están relacionados con esta actividad de administración de la base de datos

9. ¿Con qué frecuencia se ingresa a la consola de administración de la Base de Datos para determinar el consumo de los recursos de memoria y procesador?

Tabla 40.
Resultados de la Pregunta 9 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Diario	5	50%
Semanal	3	30%
Mensual	1	10%
Semestral	1	10%
Total	10	100%

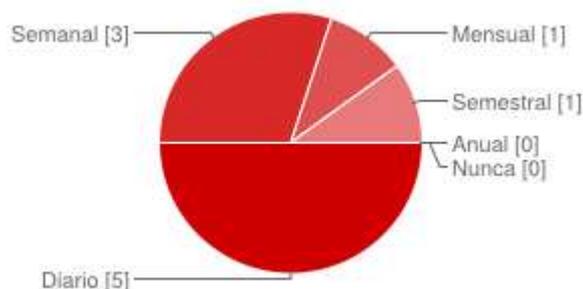


Figura 46: Resultados de la Pregunta 9 (Área de TI)

Según la tabla 40, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 50% diario, el 30% semanal, el 10% mensual y semestral.

El monitoreo y control de la consola de administración de base de datos no se está realizando diariamente, por lo que es necesario concientizar a los administradores lo fundamental que es esta actividad para garantizar alta disponibilidad del ERP.

10. ¿Con qué frecuencia se ingresa a la consola de administración del Servidor de Aplicaciones para administrar los recursos de memoria y procesador?

Tabla 41.
Resultados de la Pregunta 10 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Diario	4	40%
Semanal	3	30%
Mensual	2	20%
Semestral	1	10%
Total	10	100%

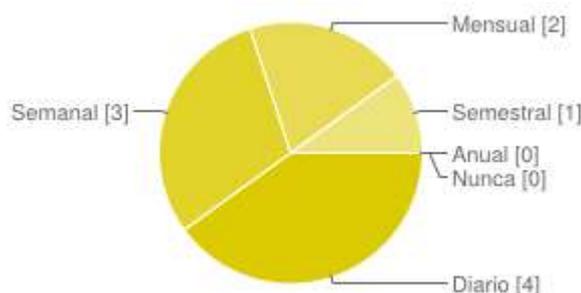


Figura 47: Resultados de la Pregunta 10 (Área de TI)

Según la tabla 41, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 40% se ingresa diariamente, el 30% semanal, el 20% mensual y el 10% semestral.

Así mismo corresponde el monitoreo y control de la consola de administración del servidor de aplicaciones en forma diaria, sin embargo según la tabla 41, 6 usuarios realizan dicha actividad en otras frecuencias de tiempo. Este es un indicador de alto riesgo que debe ser considerado por el área de TI dentro de un plan de políticas y controles de Slego ERP.

11. ¿Con qué frecuencia realiza los respaldos del directorio Slego?

Tabla 42.

Resultados de la Pregunta 11 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Semanal	1	10%
Mensual	3	30%
Semestral	1	10%
Anual	3	30%
Nunca	2	20%
Total	10	100%

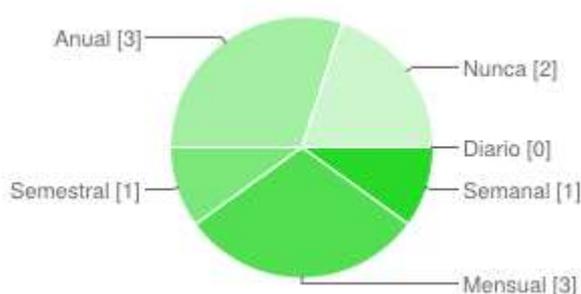


Figura 48: Resultados de la Pregunta 11 (Área de TI)

Según la tabla 42, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 30% realiza los respaldos de forma mensual y anual, el 20% nunca y el 10% semanal y semestral.

Según la tabla 42, existen 3 usuarios que realizan el respaldo del directorio Slego en forma anual por lo que es necesario revisar las políticas de respaldo y recuperación del usuario PRD, de los DATA FILES, CONTROL FILES, REDOLOGS y del directorio de aplicación, puesto que las dos últimas actividades no las ha realizado nunca.

12. ¿Cuenta con una guía de instalación, configuración y recuperación de Slego?

Tabla 43.

Resultados de la Pregunta 12 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	1	10%
No	9	90%
Total	10	100%

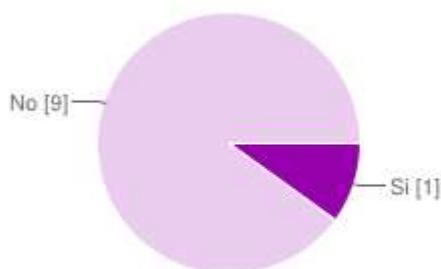


Figura 49: Resultados de la Pregunta 12 (Área de TI)

Según la tabla 43, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 90% indica que no cuenta con una guía de instalación, configuración y recuperación mientras que el 10% dice que sí.

Existe un riesgo eminente alto en el área de TI puesto que no cuenta con un plan de recuperación o puesta en marcha del aplicativo en caso de que ocurriese alguna catástrofe de cualquier índole; por lo que se hace indispensable la creación de un plan de contingencias para el área en todas las empresas.

13. ¿Cuántas veces en el año se ha caído el servidor de Producción de Base de Datos?

Tabla 44.
Resultados de la Pregunta 13 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Ninguna	2	20%
Una vez	3	30%
Dos veces	1	10%
Más de tres veces	4	40%
Total	10	100%

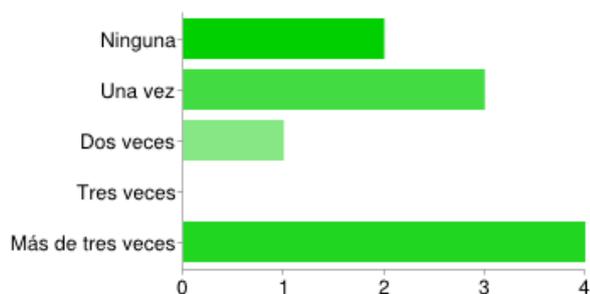


Figura 50: Resultados de la Pregunta 13 (Área de TI)

Según la tabla 44, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 40% indica que más de tres veces en el año se ha caído el servidor de base de datos, el 30% una vez, el 20% ninguna y el 10% dos veces.

Una base de datos bien configurada es totalmente estable y únicamente requiere de monitoreo y seguimiento de los alert_logs diarios, sin embargo según la tabla 44, 8 encuestados se les ha caído por lo menos una vez en el año. Esto indica que es emergente determinar los motivos de dichas caídas para realizar el respectivo correctivo en las configuraciones actuales de la BD.

14. ¿Cuenta con una base de datos de prueba?

Tabla 45.
Resultados de la Pregunta 14 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	4	40%
No	6	60%
Total	10	100%

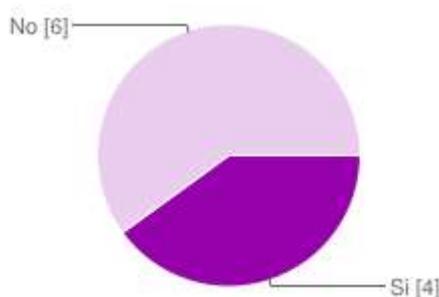


Figura 51: Resultados de la Pregunta 14 (Área de TI)

Según la tabla 45, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 60% indica que no cuenta con una base de datos de prueba, mientras que el 40% dice que sí.

En las empresas medianas grandes la base de datos de pruebas es indispensable sobre todo para realizar validaciones de cambios, nuevos procesos, de reproceso de datos, de reportes y por exigencia del Servicio de Rentas Internas como requerimiento para calificarse como auto-impresor o

emisor de documentos electrónicos. El origen de la investigación revela que TADEC no cuenta con este contingente.

15. ¿Cuenta con una infraestructura de servidores de respaldos para garantizar la continuidad del negocio?

Tabla 46.
Resultados de la Pregunta 15 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	3	30%
No	7	70%
Total	10	100%

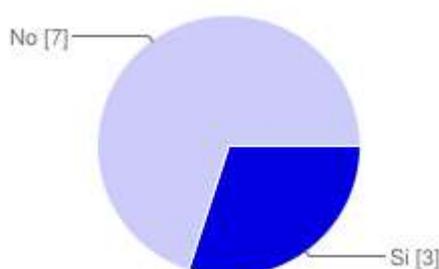


Figura 52: Resultados de la Pregunta 15 (Área de TI)

Según la tabla 46, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 70% indica que no cuenta con una infraestructura de servidores de respaldos, mientras que el 30% dice que sí.

Según la tabla 46, de 10 usuarios 7 responden que no cuentan con una infraestructura de servidores de respaldos para recuperar Slego ERP, y así garantizar el funcionamiento continuo del sistema razón por la cual se sugiere incluir este rubro en el presupuesto anual de compras para el área de TI.

16. ¿Cuántas veces en la semana se detectan bloqueos a la Base de Datos?

Tabla 47.
Resultados de la Pregunta 16 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Ninguna	1	10%
Una vez	4	40%
Dos veces	4	40%
Tres veces	1	10%
Total	10	100%

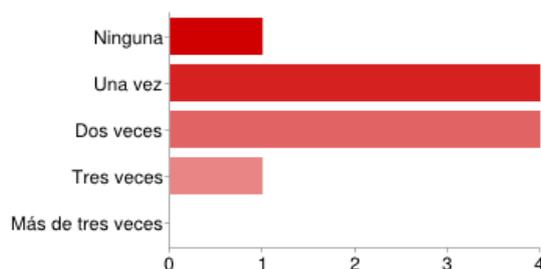


Figura 53: Resultados de la Pregunta 16 (Área de TI)

Según la tabla 47, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 80% tienen bloqueos entre una a dos veces a la semana, el 10% tres veces o ninguna vez.

Los bloqueos a la base de datos según la tabla 47 se han vuelto frecuentes en la empresa encuestada, lo que significa que se debe monitorear los procesos que causan dichos bloqueos para realizar el afinamiento ya sea por procesos o por base de datos.

17. Mencione si ha determinado que existe algún proceso que consume muchos recursos de memoria y procesador en el sistema:

Es tarea del DBA de la base de datos realizar el monitoreo diario a los procesos que consumen memoria y procesador en los servidores y ejecutar los afinamientos sugeridos por el software de administración tanto en la base de datos como en el servidor de aplicaciones, y de esta manera optimizar dichos consumos.

18. ¿Cuántas veces en el mes se efectúan cambios en las tablas del usuario PRD?

Tabla 48.
Resultados de la Pregunta 18 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
De 1 a 3 veces	1	10%
De 7 a 10 veces	4	40%
Más de 10 veces	5	50%
Total	10	100%

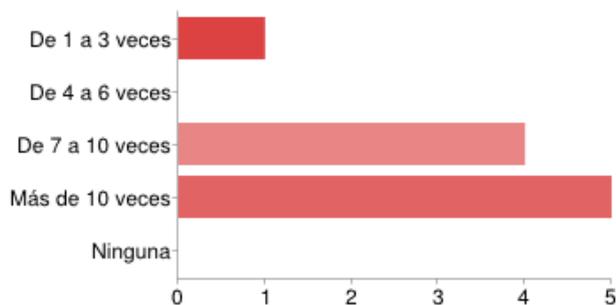


Figura 54: Resultados de la Pregunta 18 (Área de TI)

Según la tabla 48, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 50% mencionan que más de 10 veces al mes, el 40% de 7 a 10 veces y el 10% de 1 a 3 veces.

De acuerdo a la tabla 48, en todas las empresas realizan cambios a los datos directamente en tablas con el usuario PRD y no se encontró una bitácora que deje evidencia de esta actividad, lo que significa que se deben tomar medidas correctivas al respecto.

19. ¿Registra en una bitácora los cambios de datos solicitados por el usuario?

**Tabla 49.
Resultados de la Pregunta 19 (Área de TI)**

Variable	Cantidad	Porcentaje
Siempre	3	30%
A veces	2	20%
Rara vez	2	20%
Nunca	3	30%
Total	10	100%

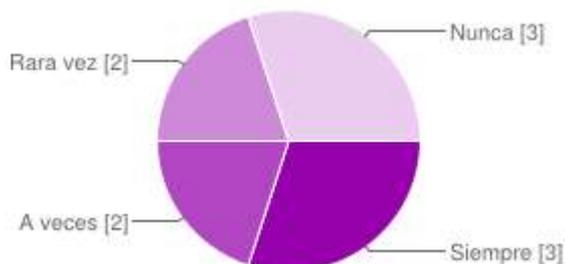


Figura 55: Resultados de la Pregunta 19 (Área de TI)

Según la tabla 49, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 30% siempre y nunca y el 20% a veces y rara vez.

De acuerdo a la tabla 49, de 10 usuarios 3 siempre utilizan la bitácora de cambios mientras que 7 usuarios no cuentan con la cultura de evidenciar los requerimientos de cambio solicitados por el usuario final.

20. ¿Registra en una bitácora los cambios a los procesos de Slego solicitados por el usuario?

Tabla 50.
Resultados de la Pregunta 20 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Siempre	1	10%
A veces	4	40%
Nunca	5	50%
Total	10	100%

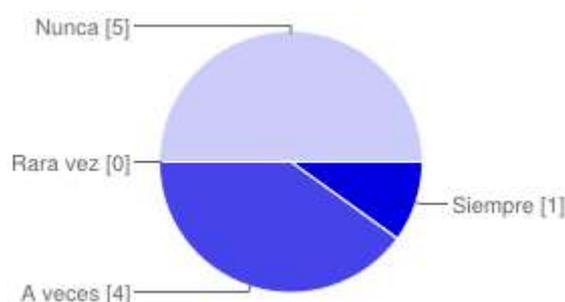


Figura 56: Resultados de la Pregunta 20 (Área de TI)

Según la tabla 50, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 50% nunca utiliza la bitácora de cambios, el 40% a veces y el 10% siempre.

La cultura organizacional refleja la informalidad por parte del usuario y el área de TI a la hora de solicitar cambios, ya sean a los datos o a los procesos, lo que impide realizar seguimiento y control de los mismos para la toma de medidas correctivas.

21. ¿Los reportes de auditoría de seguimiento y control a los datos en Slego ERP son: Básico, Medio o Avanzado?

Tabla 51.
Resultados de la Pregunta 21 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Básico (¿Quién creó?, ¿Cuándo Creó?, ¿Quién Modificó?, ¿Cuándo Modificó?)	9	90%
Medio (Más Detallado)	1	10%
Total	10	100%

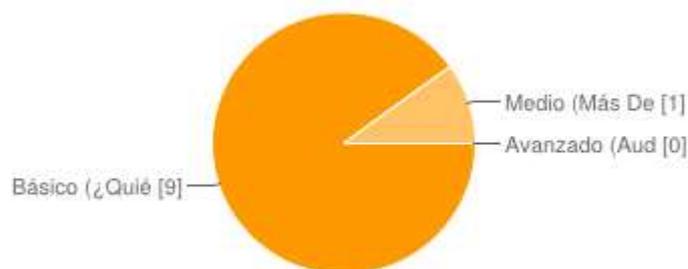


Figura 57: Resultados de la Pregunta 21 (Área de TI)

Según la tabla 51, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 90% cuenta con reportes básicos de auditoría y el 10% medio.

El sistema cuenta con niveles de auditoría que dejan registro de los cambios realizados a los datos, lo que es una fortaleza para el software puesto que las entidades de control toman en cuenta este factor como principal requisito para otorgar el permiso al contribuyente autorizado para emitir documentos electrónicos.

Por falta de capacitación o sociabilización de las funcionalidades del software el usuario de sistemas desconoce el nivel de auditoría detallado para realizar seguimientos a los procesos.

22. ¿Cuenta con un ambiente de pruebas para Slego ERP?

Tabla 52.
Resultados de la Pregunta 22 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	4	40%
No	6	60%
Total	10	100%

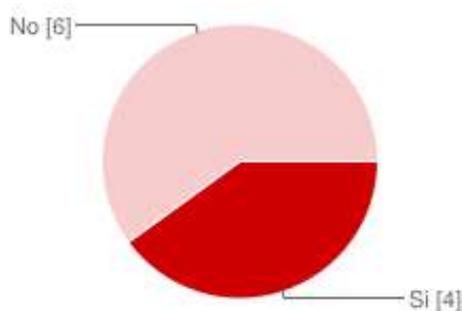


Figura 58: Resultados de la Pregunta 22 (Área de TI)

Según la tabla 52, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 60% no cuenta con un ambiente de pruebas mientras que el 40% menciona que sí.

En las empresas medianas grandes la instalación de un ambiente de pruebas es indispensable sobre todo para validar cambios a los procesos, realizar pruebas de nuevos procesos implementados o reproceso de datos, para detectar errores y sobre todo por requerimiento del Servicio de Rentas Internas para calificarse como auto-impresor o emisor de documentos electrónicos.

23. ¿Con qué frecuencia realiza el seguimiento de las pistas de auditoría?

Tabla 53.
Resultados de la Pregunta 23 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Semanal	3	30%
Mensual	2	20%
Semestral	1	10%
Nunca	4	40%
Total	10	100%

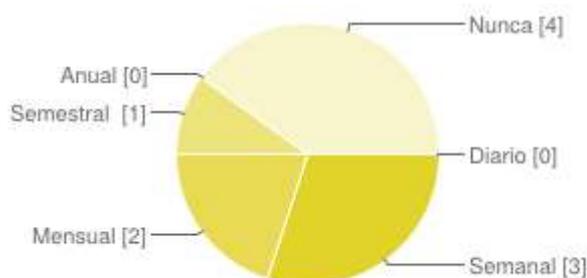


Figura 59: Resultados de la Pregunta 23 (Área de TI)

Según la tabla 53, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 40% nunca realiza el seguimiento de las pistas de auditoría, el 30% semanal, el 20% mensual y el 10% semestral.

Según la tabla 53, de 10 usuarios 6 realizan el seguimiento a las pistas de auditoría en Slego en diferente frecuencia y 4 usuarios nunca han ejecutado esta actividad, lo que se convierte en un riesgo sobre todo cuando acceden a la base de datos desde aplicaciones web.

24. ¿Cuenta con un plan de contingencia del área de TI?

Tabla 54.
Resultados de la Pregunta 24 (Área de TI)

Variable	Cantidad	Porcentaje
Si	2	20%
No	8	80%
Total	10	100%

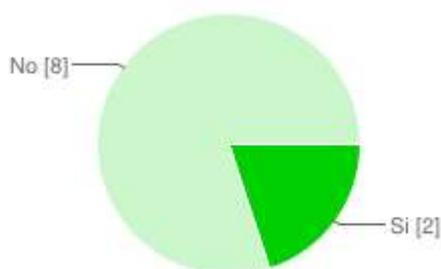


Figura 60: Resultados de la Pregunta 24 (Área de TI)

Según la tabla 54, de 10 personas que corresponde al 100% de la población, el 80% expresa que no cuenta con el plan y el 20% dice que dispone un plan básico informal que nunca ha sido validado.

El resultado de la encuesta realizada al área de TI, según la tabla 54 deja evidencia que las empresas no cuentan con un proceso formal y documentado para mitigar los diferentes riesgos informáticos en torno a Slego ERP por lo que es necesario sugerir la creación de un plan de contingencias que solvante dichos riesgos y permita garantizar la continuidad del negocio.

CAPITULO IV

PROPUESTA: ANALISIS DE IMPACTO EN LA IMPLANTACION DE SLEGO ERP

4.1. En los Procesos

4.1.1. Mapa de Procesos

En el figura 61 se muestra el mapa de procesos de la empresa segmentados en tres niveles: Procesos de Gobierno, del Negocio y de Soporte.



Figura 61: Mapa de Procesos de la Empresa TADEC CIA. LTDA.

Tabla 55.
Matriz de Impacto en los Procesos

Preguntas	Respuestas			Impacto		Comentarios
	Si	No	%	Positivo	Negativo	
1. ¿Existen niveles de autorización de acuerdo al flujo de los procesos?	Si No	100 13	88% 12%	1		Existen políticas de autorización de acuerdo a los procesos, por ejemplo en ventas, compras, inventarios, recursos humanos, cajas, etc. El impacto de implantar el ERP en este estudio fue positivo según la tabla 4 y la figura 10, puesto que el Software cuenta con niveles de autorización de acuerdo a las políticas y controles establecidos en los procesos.
2. ¿Puede el usuario dueño del proceso parametrizar las políticas establecidas en los procesos?	Si No	75 38	66% 34%	1		Según la tabla 5 y la figura 11, la parametrización de los procesos es independiente del proveedor, esto significa que los usuarios responsables de cada área definen sus presupuestos de ventas, cupos de autorización de acuerdo al límite de crédito por clientes, parámetros de comisiones en ventas, cobros y recargos por fletes, listas de precios por producto, por cliente entre otros. Una de las fortalezas que los usuarios mencionan es que antes se realizaban cambios en los datos del proceso por lo que era complicado determinar quién los cambio o los modificó; actualmente según se muestra en la tabla 6 y en la figura 12, cuentan con una herramienta de auditoría que les permite determinar exactamente que paso con el proceso y quien es el responsable del cambio en el tiempo exacto.
3. ¿Considera que puede realizar el seguimiento a los procesos desde el inicio hasta el fin?	Si No	91 22	81% 19%	1		

CONTINÚA



4. ¿Utiliza una metodología para la solicitud de nuevos cambios en los procesos?	Si No	40 73	35% 65%	1	En este caso el impacto fue negativo de acuerdo a la tabulación de la tabla 7 y en la figura 13, debido a que los usuarios no están acostumbrados a documentar los requerimientos por cambios en los procesos. La metodología que utilizan es netamente informal a través de correos electrónicos, llamadas telefónicas o simplemente en forma verbal; razón por la cual el usuario piensa que realizar requerimientos por escrito es una pérdida de tiempo.
5. ¿Existe una metodología para reportar problemas de los procesos e implementar las soluciones?	Si No	52 61	46% 54%	1	Según se muestra en la tabla 8 y en la figura 14, las empresas no cuentan con estándares para reportar nuevos cambios a los procesos y el registro de tickets que exige el proveedor es muy informal. Es trabajo del Área de TI establecer bitácoras de registro de cambios, estandarizar y sociabilizar con el usuario a fin que documenten sus solicitudes de cambio o afinamientos de Slego ERP.
6. Evalué la agilidad de Slego ERP para los procesos relacionados con la atención al cliente	Excelente Muy bueno Bueno Malo	36 33 19 25	32% 29% 17% 22%	1	Al evaluar la agilidad del software según la tabla 9 y la figura 15, el 78% de los encuestados están contentos con la nueva implantación, sin embargo el 22% piensa que el sistema no es muy ágil; esto se debe a que el ingreso de datos es completo, por ejemplo en la creación de la ficha del cliente pide direcciones, teléfonos, correos, ubicación del GPS, etc. con el fin de realizar gestión de marketing, así mismo en importaciones, compras nacionales, empleados, vendedores, órdenes de producción y otros.
7. ¿Ha detectado errores en algún cálculo de los procesos del CORE FINANCIERO de la empresa?	a. Siempre b. Casi siempre c. Rara vez d. Nunca	26 9 53 25	23% 8% 47% 22%	1	De acuerdo con la tabla 10 y la figura 16, el 78% ha detectado errores de cálculo en algún proceso del CORE FINANCIERO. Se identificó que el error es en los cuadros de caja debido a que el usuario no está acostumbrado a cuadrar diariamente la caja y se olvidan del cierre de caja, lo que provoca que al día siguiente no aparezca el efectivo disponible para realizar el depósito; esto causa problemas y confusión al usuario, lo cataloga como un error en cálculo.

CONTINÚA 

8. En caso de haber respondido a, b o c en la pregunta 7 ¿Indique el impacto que causó para la empresa?:	<table border="1"> <tr> <td>Alto</td> <td>37</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td>28</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td>48</td> <td>42%</td> </tr> </table>	Alto	37	33%	Medio	28	25%	Bajo	48	42%	1	De acuerdo a la tabla 11 y a la figura 17 del levantamiento de información con los usuarios de caja notificaron que los descuadres generalmente no superan los \$100 por lo tanto el impacto financiero o pérdida de dinero es mínimo; sin embargo si se implementa la política de cuadros diarios en caja se eliminan éstos desfases y se evitaran más pérdidas futuras o robos en las cuentas de caja.						
Alto	37	33%																
Medio	28	25%																
Bajo	48	42%																
9. ¿Realiza procesos manuales fuera de Slego ERP?	<table border="1"> <tr> <td>Siempre</td> <td>43</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>Casi siempre</td> <td>20</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>Rara vez</td> <td>42</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>Nunca</td> <td>8</td> <td>7%</td> </tr> </table>	Siempre	43	38%	Casi siempre	20	18%	Rara vez	42	37%	Nunca	8	7%	1	De acuerdo a los resultados de la tabla 12 y la figura 18, los procesos manuales que los usuarios realizan fuera de Slego ERP están asociados a la costumbre que tiene el usuario en utilizar las hojas electrónicas como archivos de soporte para el cuadro de datos; este particular se observó principalmente en el área contable, activos fijos y recursos humanos de la empresa. Esta metodología en algunos casos es favorable puesto que ha permitido detectar errores en los procesos y corregirlos, sobre todo en nuevas implementaciones solicitadas por las entidades de gobierno. Por ejemplo la tabla de impuesto a la renta para empleados es variable cada año y los parámetros ingresados varían con mucha frecuencia.			
Siempre	43	38%																
Casi siempre	20	18%																
Rara vez	42	37%																
Nunca	8	7%																
10. ¿El proveedor le brinda ayuda con cualquier duda o problema con respecto a los nuevos procesos solicitados por la empresa?	<table border="1"> <tr> <td>Siempre</td> <td>47</td> <td>42%</td> </tr> <tr> <td>Casi siempre</td> <td>35</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Rara vez</td> <td>7</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Nunca</td> <td>24</td> <td>21%</td> </tr> </table>	Siempre	47	42%	Casi siempre	35	31%	Rara vez	7	6%	Nunca	24	21%	1	De acuerdo a los resultados de la tabla 13 y la figura 19, la relación que existe con el proveedor del ERP es directa y la empresa ha manifestado mantener el contrato de actualización del software por un año, con el fin de asegurar el soporte y actualización de afinamientos con el ERP.			
Siempre	47	42%																
Casi siempre	35	31%																
Rara vez	7	6%																
Nunca	24	21%																
11. ¿Con que frecuencia se realizan los cuadros de caja?	<table border="1"> <tr> <td>Diario</td> <td>56</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Semanal</td> <td>25</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>siempre</td> <td>9</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Mensual</td> <td>23</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Diario	56	50%	Semanal	25	22%	siempre	9	9%	Mensual	23	20%	Otro			1	De acuerdo a los resultados de la tabla 14 y la figura 20, los cuadros de caja, clientes, inventarios, proveedores, bancos, etc.; se deben realizar diariamente; sin embargo solo el 50% de los usuarios dicen que lo realizan con esta frecuencia por lo que el riesgo de pérdidas económicas es alto. Esta pregunta será analizada con más detalle en la matriz de impacto del área de TI en los procesos.
Diario	56	50%																
Semanal	25	22%																
siempre	9	9%																
Mensual	23	20%																
Otro																		

CONTINÚA



12. ¿Con que frecuencia se producen cruces de información contable con los módulos?	Diario	25	21%	1	<p>Los cuadros contables entre módulos se deben realizar mínimo una vez al mes para poder identificar las diferencias y realizar correctivos en las cuentas contables y módulos; sin embargo de acuerdo a los resultados de la tabla 15 y la figura 21 apenas el 32% dice que lo realiza mensualmente y peor aún el 30% semestral o anual.</p> <p>Estos porcentajes determinan que el impacto en los procesos de cuadro es negativo y afecta directamente a los índices financieros y a la confiabilidad de la información; razón por la cual la pregunta 12 se analizará en la matriz de impacto del área de TI en los procesos.</p>
	Semanal siempre	20	18%		
	Mensual	35	32%		
	Otro	33	30%		
	Total Impacto	5	7		

De acuerdo al resultado de la tabla 55 Matriz de Impacto en los Procesos, el impacto que causó la implantación de Slego ERP en los procesos en la empresa TADEC Cia. Ltda. fue negativo debido a que de 12 preguntas, 7 fueron negativas y 5 positivas; el impacto es negativo debido a que no cuentan con una metodología para la solicitud de requerimientos nuevos o cambios en procesos ya existentes, reporte de problemas o afinamientos al software y la corrección de errores en cálculos financieros, además de la falta de políticas y procedimientos que regulen las actividades de cuadros diarios entre el área financiera y los respectivos módulos de Slego ERP y a la ejecución de procesos manuales.

4.1.2. En la Cultura Organizacional Interna

Tabla 56.
Matriz de Impacto en la Cultura Organizacional Interna

Preguntas	Respuestas		Impacto		Comentarios
			Positivo	Negativo	
1. ¿Además de los reportes que dispone en Slego ERP, realiza otros reportes complementarios manualmente?	Si	82 73%			De acuerdo a los resultados de la tabla 16 y la figura 22, el 73% respondió que si realizan reportes manualmente, razón por la cual se procedió a identificar cuáles son las necesidades del usuario que le llevan a construir reportes. Los usuarios manifestaron que son archivos auxiliares que sirven como soporte de informes o cuadros financieros entre contabilidad y los módulos de Slego ERP. Sin embargo el Administrador de Slego debe identificar cada caso y proponer mejoras para agilizar la obtención de información ya sea a través de un ODBC a la base de datos de Slego ERP con permisos de sólo lectura o diseñando nuevos informes desde el ERP.
	No	31 27%		1	
2. ¿Ingresa la misma información repetidas veces en diferentes pantallas de Slego ERP?	Si	80 71%			Con respecto la tabla 17 y la figura 23, el 71% manifestó que realiza doble ingreso de datos lo que obliga al Administrador de Slego a identificar en qué procesos ocurre y crear una matriz de acción para tomar medias al respecto.
	No	33 29%		1	

CONTINÚA 

3. ¿Existe dependencia del proveedor de Slego ERP para solucionar errores que se han suscitado?	Si No	88 25	78% 22%	1	De acuerdo a la tabla 18 y la figura 24, el 78% dice que si existe dependencia con el proveedor del software, sin embargo los usuarios manifiestan que son atendidos oportunamente de acuerdo al registro de tickets a través de la web. El proveedor de Slego asigna una persona para la administración por empresa y prioriza la ejecución de los tickets de acuerdo complejidad y a las fechas de requerimiento del cliente. Ver Anexo 6. Bitácora de Solicitud de Cambios.
4. ¿El software cuenta con controles de acuerdo al horario de trabajo del usuario?	Si No	61 52	54% 46%	1	Según la tabla 19 y la figura 25, el 54% afirma que existe control de horarios, lo que impactó positivamente a la organización especialmente en las auditorías realizadas por la firma auditora externa. Así también el control de horarios del software es de utilidad para los usuarios puesto que están denegados los accesos para fines de semana, feriados y fuera de horarios de trabajo lo que garantiza el acceso únicamente asignado por el administrador del ERP.
5. ¿Evalúe el tiempo de respuesta de las transacciones?	Alto Medio Bajo	71 35 7	63% 31% 6%	1	De acuerdo a la tabla 20 y la figura 26 el 94% de los usuarios han realizado una comparación con respecto a la generación y centralización de la información; por ejemplo para la obtención de los estados financieros consolidado a nivel nacional, en los mejores casos se demoraba un día entero integrando y depurando esta información. Actualmente cuentan con información en línea, con un amplio detalle para monitorear el estado financiero de la compañía. A pesar de los reportes que genera el ERP dos clientes se encuentran en un proceso de inclusión de la herramienta Bussines Intelligence para facilitar el análisis gerencial y administrar de mejor manera los cubos de información.

CONTINÚA

6. ¿Se bloquean los accesos al sistema de acuerdo a los niveles de restricción?	Siempre	46	40,7%	1	De acuerdo la tabla 21 y la figura 27 el 79% dice que el software cuenta con niveles de acceso por roles, objetos de la pantalla y datos lo que ha causado un impacto positivo en los usuarios de Slego. En algunos casos éstas restricciones causan incomodidad al usuario por temas de confianza, sin embargo éste es uno de los principales requisitos del Servicio de Rentas Internas al momento de emitir la autorización para auto-impresor o facturador electrónico.
	Casi siempre	43	38,1%		
	Rara vez	13	11,5%		
	Nunca	11	9,7%		
7. ¿Utiliza alguna metodología para la solicitud de nuevos cambios a los procesos?	Siempre	31	27,4%	1	En este caso según la tabla 22 y la figura 28 el 61% refleja que el impacto fue negativo porque los usuarios no están acostumbrados a documentar los requerimientos por cambios en los procesos; se lo realizada vía correo electrónico, telefónicamente o simplemente en forma verbal; por lo que piensan que es una pérdida de tiempo la documentación de los mismos.
	Casi siempre	13	11,5%		
	Rara vez	30	26,6%		
	Nunca	39	34,5%		
8. ¿Cree usted que la información que proporciona Slego ERP es segura y confiable?	Siempre	54	47,8%	1	Según la tabla 23 y la figura 29 responde que siempre o casi siempre. En las empresas que trabajan más de cuatro años con Slego y realizan cuadros mensuales mínimos entre contabilidad y los módulos manifiestan que la información es 100% segura, puesto que si existe algún error se detecta a tiempo y se corrige; sin embargo las empresas que no realizan esta actividad corren riesgo de proporcionar información poco confiable a la gerencia; puesto que el software procesa únicamente lo que el usuario ingresa que es la principal fuente de alimentación de datos al sistema.
	Casi siempre	30	26,5%		
	Rara vez	28	25,0%		
	Nunca	1	1,0%		

De acuerdo a la tabla 56 Matriz de Impacto en la Cultura Organizacional Interna, el impacto que causó la implantación del ERP en la cultura organizacional fue positivo debido a que de 10 preguntas, 6 fueron positivas y 4 negativas; con esta información se evidencia que el ERP cuenta con características de control de usuarios, accesos de acuerdo a los roles, control de horarios, pistas de auditoría, tablas de auditoría, firma de ingreso y salida del sistema por cada acceso a la aplicación, tiempos de respuesta aceptables, entre otros, por lo tanto los usuarios se encuentran satisfechos con esta nueva implantación en la empresa.

Según se muestra en la tabla 56 Matriz de Impacto en la Cultura Organizacional Interna, el impacto fue negativo:

- No se dispone de todos los reportes requeridos por el usuario por lo tanto los usuarios deben realizar reportes manuales en Excel.
- El tiempo de ingreso de información es alto debido a la cantidad de datos que deben ingresar en ciertos procesos.
- La capacitación no se encuentra al 100% independiente del proveedor.

La cultura de los usuarios fue uno de los obstáculos más complejos de superar durante la implantación de Slego debido a la costumbre de manejar procesos manuales, el uso del software anterior y la falta de sociabilización de las bondades del ERP por parte del área de TI y la Gerencia.

4.1.3. En la Cultura Organizacional Externa: Atención al Cliente en Pedidos a través de la Web

Tabla 57.
Matriz de Impacto - Cultura Organizacional Externa: Atención al Cliente

Preguntas	Respuestas			Impacto		Comentarios
				Positivo	Negativo	
1. ¿Utiliza el sistema de pedido a través de la Web?	Si	97	99%	1		Según la tabla 28 y la figura 34 el 99% de los distribuidores realizan sus pedidos vía web. Se realizó una encuesta de satisfacción a 98 clientes y 97 respondieron que están a gusto con la herramienta por lo que sugieren que se incluya información referente a la situación actual del cliente como indicadores de cartera vencida, monto de compras, publicidad de productos, promociones y descuentos. Con respecto a la tabla 29 y la figura 35 el tiempo para registrar pedidos fluctúa entre 5 y 20 minutos.
	No	1	1%			
2. ¿Qué tiempo se demora para registrar de su pedido web?	De 0 a 5 minutos	9	9%	1		Con esta herramienta se logró superar los cuellos de botella de llamadas telefónicas y confirmaciones de pedido, así como la consulta de precios de productos, descuentos, promociones, recargos por flete y por ende el valor total de la factura con los respectivos valores de impuestos para que el cliente proceda a realizar el comprobante de retención y consignar el depósito para el despacho inmediato de la mercadería. Con esta inclusión de este proceso se cuenta con información para la planificación de la producción en la planta.
	De 5 a 10 minutos	36	37%			
	De 10 a 20 minutos	38	39%			
	De 20 a 30 minutos	8	8%			
	Más de 30 minutos	7	7%			

CONTINÚA



3. ¿Evalúe la herramienta web para el sistema de pedidos? :	Muy buena	50	51%	1	De acuerdo a la tabla 30 y la figura 36, el 89% de los encuestados dicen que la herramienta es buena y muy buena. Con el registro de notas de pedido a través de la WEB enlazada directamente con el ERP, facilita la disponibilidad de la información tanto para la empresa como para el cliente final. Por ejemplo la consulta del cupo asignado, los pedidos realizados, los pedidos despachados asociados a la factura y los seguimientos a los pedidos por parte del cliente. La planificación de pedidos obliga al área de producción a planificar las compras de materia prima, el pago a proveedores, las jornadas de trabajo en producción y sobre todo a cumplir con los presupuestos y metas de venta de la empresa. Definitivamente el impacto fue positivo para ambas partes.
	Buena	37	38%		
	Regular	10	10%		
	Malo	1	1%		
4. La utilización del sistema de pedidos por la web considera ¿Qué es?	Fácil	86	99%	1	De acuerdo la tabla 31 y la figura 37, 86 usuarios responden que el sistema es fácil de usar, por tanto el impacto en esa pregunta es positivo.
	Difícil	12	1%		
Total Impacto				4	0

De acuerdo a la Tabla 57. Matriz de Impacto en la Cultura Organizacional Externa: Atención al Cliente, con la inclusión de la herramienta de pedidos a través de la Web fue rotundamente positivo. La encuesta revela la satisfacción del cliente con respecto al tiempo de respuesta, agilidad del proceso, disponibilidad de información e integración del proceso de la Web con el ERP.

4.2. En el Área de TI: Análisis de Riesgo

4.2.1. Definición de la Matriz de Impacto

Se define la matriz de impacto en base a la información proporcionada por los resultados de la encuesta realizada a 10 usuarios del área de TI de las empresas que cuentan con una implantación de Slego ERP.

Se determina el impacto de acuerdo a una valoración asignada a cada pregunta de la encuesta formulada al área de TI.

Para determinar la categoría del impacto se procede agrupar las preguntas de acuerdo a las variables: Si/No, Alto, Medio, Bajo, Diario, Semanal, Mensual, Semestral, Anual y Nunca tal como se representan en las siguientes tablas:

En la Tabla 58. Matriz de Valoración de la Variable: Si –No, se muestra la valoración de las preguntas por el tipo de variable: SI o No:

Tabla 58.
Matriz de Valoración de la Variable: Si –No

Valoración	P1/Si	P5/Si	P12/No	P14/Si	P15/No	P22/Si	P24/Si
Insignificante (1)	10- 8	10- 8	10	10- 8	10	10- 8	10
Menor (2)	7-6	7-6	NA	7-6	NA	7-6	NA
Moderado (3)	5-3	5-3	NA	5-3	NA	5-3	NA
Significativo (4)	2-1	2-1	NA	2-1	NA	2-1	NA
Catastrófico (5)	0	0	0-9	0	0-9	0	0-9

Según la tabla 58, para las preguntas P1, P5, P14 y P22 aplica la valoración de variable “Si” de mayor a menor ponderación y para las preguntas P12 y P15 aplica a la variable “No” igualmente de mayor a menor.

De acuerdo a esta valoración se determina las categorías a la que pertenece cada pregunta, como se muestra en la tabla 59

Tabla 59.
Categoría del Impacto de la Variable: Si – No

Preguntas de Si o No	Variables		Categoría
	Si	No	
1. ¿Cuentan con políticas y procedimientos relacionados con tecnología y sistemas?	7	3	Menor
5. ¿Existe una persona responsable de la seguridad informática?	7	3	Menor
12. ¿Cuenta con una guía de instalación, configuración y recuperación de Slego?	1	9	Catastrófico
14. ¿Cuenta con una base de datos de prueba?	4	6	Moderado
15. ¿Cuenta con una infraestructura de servidores de respaldos para garantizar la continuidad del negocio?	3	7	Catastrófico
22. ¿Cuentan con un ambiente de pruebas para Slego ERP?	4	6	Moderado
24. ¿Cuenta con un plan de contingencia del área de TI?	2	8	Catastrófico

En la tabla 60 se muestra la valoración de las preguntas por el tipo de variable de complejidad: Alto, Medio y Bajo:

Tabla 60.
Matriz de Valoración de la Variable: Alto - Medio – Bajo

Valoración	%
Insignificante (1)	100%
Menor (2)	99-60%
Moderado (3)	59-30%
Significativo (4)	11-29%
Catastrófico (5)	0-10%

De acuerdo a esta valoración se determina las categorías a la que pertenece cada pregunta, como se muestra en la tabla 61.

Tabla 61.
Categoría del Impacto de la Variable: Alto - Medio – Bajo

Preguntas	Variable			Categoría
	Alto	Medio	Bajo	
2. ¿Qué nivel de comunicación existe entre el departamento de sistemas y las áreas usuarias?	10%	70%	20%	Menor

En la tabla 62 se muestra la valoración de las preguntas por el tipo de variable de frecuencia: Diaria, Semanal, Mensual, Semestral, Anual y Nunca:

Tabla 62.
Matriz de Valoración de la Variable: Diaria–Semanal–Mensual–Semestral–Anual–Nunca

Valoración	P3 -P23	P6	P7	P8	P9 - P10 - P11
Insignificante (1)	Diario	Diario	Diario	Diario	Diario
Menor (2)	Semanal	Semanal	Semanal	Semanal	Semanal
Moderado (3)	Mensual	NA	NA	NA	Mensual
Significativo (4)	Semestral	NA	NA	NA	Semestral
Catastrófico (5)	Anual	Mensual/ /Semestral/ Anual/Nunca	Mensual/ Semestral/ Anual/Nunca	Mensual/ Semestral/ Anual/Nunca	Anual/ Nunca

De acuerdo a esta valoración se determina las categorías a la que pertenece cada pregunta, como se muestra en la tabla 63.

Tabla 63.
Categoría del Impacto de la Variable: Diaria–Semanal–Mensual–Semestral–Anual–Nunca

Preguntas	Variable						Categoría
	Día.	Sem.	Mes.	Semt.	Anual	Nunca	
3. ¿Con qué frecuencia realiza la planificación de nuevos proyectos el área de TI con la Gerencia?	0	1	1	4	4	0	Menor-Catastrófico
6. ¿Con qué frecuencia realiza respaldos a la Base de Datos del usuario PRD?	5	4	1	0	0	0	Insignificante-Menor
7. ¿Con qué frecuencia valida y recupera los respaldos de la Base de Datos del usuario PRD?	1	0	6	0	0	3	Catastrófico
8. ¿Con qué frecuencia realiza respaldos de los archivos CONTROL FILE, DATA FILE Y REDO LOGS de la Base de Datos?	0	1	2	1	0	6	Catastrófico

CONTINÚA



9. ¿Con qué frecuencia se ingresa a la consola de administración de la Base de Datos para determinar el consumo de los recursos de memoria y procesador?	5	3	1	1	0	0	Insignificante-Menor
10. ¿Con qué frecuencia se ingresa a la consola de administración del Servidor de Aplicaciones para administrar los recursos de memoria y procesador?	4	3	2	1	0	0	Insignificante-Menor
11. ¿Con qué frecuencia realiza los respaldos del directorio Slego?	0	1	3	1	3	2	Catastrófico
23. ¿Con qué frecuencia realiza el seguimiento de las pistas de auditoría?	0	3	2	1	0	4	Catastrófico

En el cuadro 2, se muestra la valoración de las preguntas por el tipo de variable de frecuencia: Siempre, A veces, Rara vez, Nunca.

Cuadro 2.

Matriz de Valoración de la Variable: Siempre-A veces-Rara vez-Nunca

Valoración	P4 - P19 - P20
Insignificante (1)	Siempre
Menor (2)	NA
Moderado (3)	A Veces
Significativo (4)	Rara Vez
Catastrófico (5)	Nunca

De acuerdo a esta valoración se determina las categorías a la que pertenece cada pregunta, como se muestra en la tabla 64.

Tabla 64.

Categoría del Impacto de la Variable: Siempre-A veces-Rara vez-Nunca

Preguntas	Variable				Categoría
	Siempre	A veces	Rara vez	Nunca	
4. ¿Se han adoptado medidas de seguridad en el departamento de sistemas para garantizar la continuidad de Slego ERP?	3	4	0	3	Moderado
19. ¿Registra en una bitácora los cambios de datos solicitados por el usuario?	3	2	2	3	Catastrófico

CONTINÚA



20. ¿Registra en una bitácora los cambios a los procesos de Slego solicitados por el usuario?	1	4	0	5	Catastrófico
---	---	---	---	---	--------------

En el cuadro 3, se muestra la valoración de las preguntas de acuerdo a la variable de frecuencia: Siempre, A veces, Rara vez, Nunca:

Cuadro 3.
Matriz de Valoración de la Variable: Básico – Medio – Avanzado

Valoración	P21
Insignificante (1)	Avanzado
Menor (2)	NA
Moderado (3)	Medio
Significativo (4)	Bajo
Catastrófico (5)	NA

De acuerdo a esta valoración se determina las categorías a la que pertenece cada pregunta, como se muestra en la tabla 65

Tabla 65.
Categoría del Impacto de la Variable: Básico–Medio-Avanzado

Preguntas	Variable			Categoría
	Básico	Medio	Avanzado	
21. ¿Los reportes de auditoría de seguimiento y control a los datos en Slego ERP son: Básico, Medio o Avanzado?	9	1	0	Significativo

Con los datos tabulados se procede a asignar un código de división para el área de TI que se utilizará para la matriz de impacto, como se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4.
Código de División para el Departamento de TI

Cód.	Área TI
AG	Administración y Gestión
IN	Infraestructura
PP	Procesos y Políticas
SI	Seguridad de la Información

En el cuadro 5 se muestra el resumen de preguntas agrupadas por tipo de variable, las mismas que se utilizaron para la matriz de impacto.

Cuadro 5.
Codificación de Preguntas de la Encuesta del Área de TI

No.	Pregunta	Tipo de Respuesta
P1	1. ¿Cuentan con políticas y procedimientos relacionados con tecnología y sistemas?	Si/No
P5	5. ¿Existe una persona responsable de la seguridad informática?	
P12	12. ¿Cuenta con una guía de instalación, configuración y recuperación del Sistema Slego?	
P14	14. ¿Cuenta con una base de datos de prueba?	
P15	15. ¿Cuenta con una infraestructura de servidores de respaldos para garantizar la continuidad del negocio?	
P22	22. ¿Cuentan con un ambiente de pruebas para Slego ERP?	
P24	24. ¿Cuenta con un plan de contingencia del área de TI?	
P2	2. ¿Qué nivel de comunicación existe entre el departamento de sistemas y las áreas usuarias?	Alto/Medio/Bajo
P3	3. ¿Con qué frecuencia realiza la planificación de nuevos proyectos el área de TI con la Gerencia?	Frecuencia
P6	6. ¿Con qué frecuencia realiza respaldos a la Base de Datos del usuario PRD?	
P7	7. ¿Con qué frecuencia valida y recupera los respaldos de la Base de Datos del usuario PRD?	
P8	8. ¿Con qué frecuencia realiza respaldos de los archivos CONTROL FILE, DATA FILE Y REDO LOGS de la Base de Datos?	
P9	9. ¿Con qué frecuencia se ingresa a la consola de administración de la Base de Datos para determinar el consumo de los recursos de memoria y procesador?	
P10	10. ¿Con qué frecuencia se ingresa a la consola de administración del Servidor de Aplicaciones para administrar los recursos de memoria y procesador?	
P11	11. ¿Con qué frecuencia realiza los respaldos del directorio Slego?	
P23	23. ¿Con qué frecuencia realiza el seguimiento de las pistas de auditoría?	
P4	4. ¿Se han adoptado medidas de seguridad en el departamento de sistemas para garantizar la continuidad de Slego ERP?	
P19	19. ¿Registra en una bitácora de los cambios de datos solicitados por el usuario?	
P20	20. ¿Registra en una bitácora los cambios a los procesos de Slego solicitados por el usuario?	
P21	21. ¿Los reportes de auditoría de seguimiento y control a los datos en Slego ERP son: Básico, Medio o Avanzado?	Básico, Medio, Avanzado

De la información provista en el Cuadro 4. Código de división para el Departamento de TI y el Cuadro 5. Codificación de Preguntas de la Encuesta del Área de TI, se elaboró la matriz de impacto como se muestra en la tabla 66.

Tabla 66. Matriz de Impacto de la Implantación de un ERP en la Empresa

MATRIZ DE IMPACTO																				
Area de Riesgo	AG			IN				PP									SI			
Categoría	P5	P2	P3	P12	P15	P24	P4	P1	P14	P22	P9	P10	P23	P19	P20	P21	P6	P7	P8	P11
Insignificante (1)											x	x					x			
Menor (2)	x	x						x			x	x					x			
Moderado (3)							x		x	x										
Significativo (4)																x				
Catastrófico (5)			x	x	x	x							x	x	x			x	x	x

De acuerdo a la tabla 66, se determinó que de 22 preguntas, 10 se encuentran ubicadas en la categoría de catastrófico, 1 en significativo, 3 en moderado, 8 en menor y 3 en insignificante.

En resumen el mayor indicador de riesgo de la tabla 66 se encuentra en la categoría de catastrófico por las siguientes razones:

En administración y gestión según la tabla 66 no existe una de planificación de nuevos proyectos en el área de TI con la Gerencia en la mayoría de los casos no existe dicha planificación.

En infraestructura no cuentan con un servidor de respaldo para lo que es base de datos, servidor de aplicaciones y comunicaciones, que corresponden a las preguntas P12, P15 y P24 según el cuadro 5 y la tabla 66.

En políticas y procesos no cuentan con manuales de procedimientos ni políticas que evidencien las solicitudes realizadas por los usuarios, tanto por cambios en datos como en procesos asociados al ERP, de acuerdo a las preguntas P19, P20 y P23 según el cuadro 5 y la tabla 66.

En seguridad de la información la categoría de riesgo es catastrófico debido a que no cuentan con políticas y procedimientos asociados al proceso de

respaldo y recuperación del ERP como revelan las preguntas P7, P8 y P11, según el cuadro 5 y la tabla 66.

4.2.2. Definición de la Matriz de Probabilidad de Ocurrencia

Se obtiene en base a la información provista por los resultados de la encuesta realizada al área de TI, de acuerdo de las preguntas P13, P16 y P18 del cuadro 4, las mismas que están categorizadas por la probabilidad de ocurrencia.

La ponderación de probabilidad de ocurrencia se asignó de mayor a menor.

En la tabla 67 se asigna un valor de acuerdo a la pregunta P13 (Área de TI), para determinar la probabilidad de ocurrencia como se muestra a continuación:

Tabla 67.
Ponderación de la Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 13

Frecuencia	Cantidad	Ponderación.
Ninguna	2	0,5
Una vez	3	0,75
Dos veces	1	1,25
Tres veces o más	4	1

En la tabla 68 que corresponde a la pregunta 13. ¿Cuántas veces en el año se ha caído el servidor de Producción de Base de Datos? los encuestados respondieron más de cuatro veces en el año, lo que determina el nivel de probabilidad: Muy Probable (5) como se muestra a continuación:

Tabla 68.
Matriz de Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 13

13. ¿Cuántas veces en el año se ha caído el servidor de Producción de Base de Datos?		
Probabilidad	Descripción	Frecuencia Anual
Muy Probable (5)	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias cuatro veces en el año o más	1
Probable (4)	Probablemente ocurrirá en la mayoría de las	0,75

circunstancias tres veces en el año

CONTINÚA →

Posible (3)	Podría ocurrir hasta dos veces al año	0,5
Incierto (2)	Podría ocurrir hasta una vez en el año	0,25
Improbable (1)	Que no ocurrirá ninguna vez en el año	0,1

Según la tabla 68 significa que la probabilidad de que vuelva a ocurrir una caída en el servidor de base de datos es Muy Probable (5), debido a que los problemas anteriores de caídas no fueron solucionados o pueden ser nuevas causas.

Es tarea del administrador de base de datos determinar las causas de las caídas del servidor, si es por memoria, por procesador, por espacio en disco u otras causas, y realizar los respectivos afinamientos.

En la tabla 69 se asigna un valor de acuerdo a la pregunta P16 (Área de TI), para determinar la probabilidad de ocurrencia como se muestra a continuación:

Tabla 69.
Ponderación de la Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 16

Frecuencia	Cantidad	Ponderación
Ninguna	1	0,01
Una vez	4	0,25
Dos veces	3	0,5
Tres veces	1	0,75
Más de tres veces	0	1

En la tabla 70 que corresponde a la pregunta 16. ¿Cuántas veces en la semana se detectan bloqueos a la base de datos? la mayoría de los encuestados respondieron una vez por semana, lo que determina el nivel de probabilidad que ocurra es Incierto (2) como se muestra a continuación:

Tabla 70.
Matriz de Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 16

16. ¿Cuántas veces en la semana se detectan bloqueos a la base de datos?		
Probabilidad	Descripción	Frecuencia Anual
Muy Probable (5)	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias cuatro veces en la semana o más.	1
Probable (4)	Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias tres veces en la semana.	0,75
Posible (3)	Podría ocurrir hasta dos veces en la semana.	0,5
Incierto (2)	Podría ocurrir una vez en la semana.	0,25
Improbable (1)	Que no ocurrirá ninguna vez en la semana.	0,1

De acuerdo a la tabla 70 significa que la probabilidad de que ocurra por lo menos un bloqueo en la base de datos en la semana es incierto, sin embargo también es tarea del administrador de base de datos identificar si el proceso bloqueante es repetitivo o es diferente, para informar al proveedor del software el evento e ir solucionando éstos inconvenientes.

En la tabla 71 se asigna un valor de acuerdo a la pregunta P18 (Área de TI), para determinar la probabilidad de ocurrencia como se muestra a continuación:

Tabla 71.
Ponderación de la Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 18

Frecuencia	Cantidad	Ponderación
Ninguna	0	0,10
De 1 a 3 veces	1	0,25
De 4 a 6 veces	0	0,50
De 7 a 10 veces	4	0,75
Más de 10 veces	5	1,00

En la tabla 72 que corresponde a la pregunta 18. ¿Cuántas veces en el mes se efectúan cambios en las tablas del usuario PRD?, la mayoría de los

encuestados respondieron más de diez veces en el mes, lo que determina el nivel de probabilidad es Muy Probable (5) como se muestra a continuación:

Tabla 72.

Matriz de Probabilidad de Ocurrencia de la Pregunta 18

18. ¿Cuántas veces en el mes se efectúan cambios en las Tablas del usuario PRD?

Probabilidad	Descripción	Frecuencia Anual
Muy Probable (5)	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias más de diez veces en el mes	1
Probable (4)	Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias de siete a diez veces en el mes	0,75
Posible (3)	Podría ocurrir entre cuatro y seis veces en el mes	0,5
Incierto (2)	Podría ocurrir entre una y tres veces en el mes	0,25
Improbable (1)	Que no ocurrirá ninguna vez en el año	0,1

Según la tabla 72 significa que la probabilidad de que ocurran cambios en los datos de la base de datos por el administrador de Slego ERP es Muy Probable (5) por lo que se debe determinar las causas por los que se realizan dichos cambios y registrar en la bitácora de cambios para realizar seguimientos y controles.

En la pregunta 20 ¿Registra en una bitácora los cambios a los procesos de Slego solicitados por el usuario?, según la Tabla 50. Resultados de la Pregunta 20 (Área de TI) el 50% de los encuestados respondieron que nunca registran los cambios. Siendo así es imposible determinar porque se están realizando alteraciones a los datos y existe la probabilidad de que ocurran inclusive fraudes informáticos.

4.2.3. Definición de la Matriz de Riesgo

En esta etapa se define la matriz de riesgo como se muestra en la tabla 76, la misma que está conformada por la probabilidad de ocurrencia y el impacto de un incidente.

Para la clasificación del riesgo nos basamos en el valor de las ventas anuales aproximadas, debido a que es información confidencial de la empresa y no es posible revelar los valores exactos como se muestra en la tabla 73.

Tabla 73.
Ventas Referenciales por Frecuencia de Tiempo

Años	Valor	Cant.Doc.	Pérdida Diaria	Pérdida Mensual	Pérdida Trimestral
2008	5.000.000,00	18351	13.888,89	416.666,67	1.250.000,00
2009	6.900.000,00	18998	19.166,67	575.000,00	1.725.000,00
2010	7.800.000,00	20850	21.666,67	650.000,00	1.950.000,00
2011	8.300.000,00	18255	23.055,56	691.666,67	2.075.000,00
2012	8.900.000,00	16773	24.722,22	741.666,67	2.225.000,00
2013	10.000.000,00	9356	27.777,78	833.333,33	2.500.000,00

De acuerdo a la tabla 73 si ocurre una caída de los servidores la pérdida diaria podría ser de \$27.777.78 dólares, al categorizar este valor en horas, se determina que la pérdida podría ser de \$3.472,22 si la empresa no puede facturar en el ERP, como se muestra en la tabla 74.

Tabla 74.
Valor de la Pérdida en Dólares por Ventas en Horas:

Riesgo Extremo	Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo
De 8 a 4 horas	6 horas	4 horas	2 horas
más de	hasta	hasta	hasta
\$ 28.000	\$ 21.000	\$ 14.000	\$ 7.000

En la tabla 75 se agrupan las preguntas de acuerdo a la frecuencia de tiempo, la probabilidad de ocurrencia e impacto.

Tabla 75.
Matriz de Probabilidad de Ocurrencia, Frecuencia, Pérdida y Riesgo

Área	Preguntas	Probabilidad de Ocurrencia	Frecuencia	Pérdida (USD)	Riesgo
IN	13. ¿Cuántas veces en el año se ha caído el servidor de Producción de Base de Datos?	Muy Probable (5)	4 veces en el año	más de 28 mil	Extremo
SI	16. ¿Cuántas veces en la semana se detectan bloqueos a la base de datos?	Incierto (2)	1 vez por semana	3 mil	Bajo
SI	18. ¿Cuántas veces en el mes se efectúan cambios en las Tablas del usuario PRD?	Muy Probable (5)	más de diez veces en el mes	3 mil	Bajo
AG	3. ¿Con qué frecuencia realiza la planificación de nuevos proyectos el área de TI con la Gerencia?	Incierto (2)	1 vez por año	más de 28 mil	Extremo
SI	6. ¿Con qué frecuencia realiza respaldos a la Base de Datos del usuario PRD?	Improbable (1)	Diario	3 mil	Bajo
SI	7. ¿Con qué frecuencia valida y recupera los respaldos de la Base de Datos del usuario PRD?	Catastrófico (5)	1 vez por mes	más de 28 mil	Extremo
SI	8. ¿Con qué frecuencia realiza respaldos de los archivos CONTROL FILE, DATA FILE Y REDO LOGS de la Base de Datos?	Catastrófico (5)	Nunca	más de 28 mil	Extremo
AG	9. ¿Con qué frecuencia se ingresa a la consola de administración de la Base de Datos para determinar el consumo de los recursos de memoria y procesador?	Menor (2)	Diario	21 mil	Alto
AG	10. ¿Con qué frecuencia se ingresa a la consola de administración del Servidor de Aplicaciones para administrar los recursos de memoria y procesador?	Menor (2)	Diario	7 mil	Bajo
PP	11. ¿Con qué frecuencia realiza los respaldos del directorio Slego?	Catastrófico (5)	Anual	más de 28 mil	Extremo
PP	23. ¿Con qué frecuencia realiza el seguimiento de las pistas de auditoría?	Catastrófico (5)	Nunca	14 mil	Medio
Riesgo Extremo		5			
Riesgo Alto		1			
Riesgo Medio		1			
Riesgo Bajo		4			

Con esta información de acuerdo a la Tabla 75. Matriz de Probabilidad de Ocurrencia, Frecuencia, Pérdida y Riesgo, se evidencia que de 11 preguntas 5 corresponden a Riesgo Extremo, 1 a Riesgo Alto, 1 a Riesgo Medio y 4 a Riesgo Bajo, como se tabula en matriz de riesgos de la tabla 76.

Tabla 76.
Matriz de Riesgos

1,00	Muy Probable (5)	Bajo			Extremo	
0,75	Probable (4)					
0,5	Posible (3)					
0,25	Incierto (2)	Bajo	Bajo			
0,01	Improbable (1)			Medio	Alto	Extremo Extremo
Probabilidad Anual		Insignificante (1)	Menor (2)	Moderado (3)	Significativo (4)	Catastrófico (5)
	Impacto en miles de USD	3	7	14	21	28 o más

Con respecto a la tabla 76, se determina que el mayor nivel de riesgo es extremo debido a que la probabilidad de ocurrencia es muy probable, incierto e improbable por lo tanto se categoriza el riesgo como catastrófico, en las áreas de infraestructura, administración y gestión, seguridad de la información y políticas y procedimientos.

Para la empresa esto significa que puede llegar a perder económicamente hasta 28.000 dólares en ventas por cada día que el ERP no se encuentre disponible, como lo indica en la tabla 76.

De acuerdo a la tabla 76, el nivel de riesgo es alto, la probabilidad de que ocurra es improbable con una categoría de riesgo significativa para el área de administración y gestión lo que puede representar para la empresa una pérdida económica de hasta 21.000 dólares por cada 6 horas que el ERP no se encuentre disponible.

Según la tabla 76, en el nivel de riesgo medio, la probabilidad de que ocurra es improbable con una categoría de riesgo moderado para el área de políticas y procedimientos, lo que puede representar para la empresa una pérdida económica de hasta 14.000 dólares por cada 4 horas que el ERP no se encuentre disponible.

Según la tabla 76, en el nivel de riesgo bajo, la probabilidad de que ocurra es muy probable e incierto con una categoría de riesgo menor o insignificante, en el área de administración y gestión y seguridad de la información, lo que podría representar para la empresa una pérdida económica de hasta 3.000 dólares por cada 2 horas que el ERP no se encuentre disponible.

4.3. Conclusiones de la Propuesta

El objetivo del presente trabajo es analizar el impacto que causó la implementación de Slego ERP en la empresa TADEC y determinar si éste fue negativo o positivo de acuerdo a las siguientes variables: en los procesos, la cultura organizacional, la atención al cliente y el área de TI; con el fin de sugerir mejoras y/o correctivos a los procesos actuales.

Con respecto a la Figura 61. Mapa de Procesos de la Empresa TADEC CIA. LTDA., se ha implementado en Slego ERP los procesos de gobierno, de negocio y de soporte, incluyendo las políticas que norman dichos procesos, totalmente parametrizado e integrado a nivel nacional; lo que permite contar con información centralizada en línea para las diferentes áreas gerenciales y facilitar la toma de decisiones.

En la cultura organizacional se ha notado en ciertos usuarios, que se resisten al cambio ya que protestan por el ingreso de muchos datos también que no quieren documentar los requerimientos nuevos al igual que los cambios en datos y sobre todo que no les gusta que Slego ERP deja evidencia de los errores y se pueda realizar seguimientos a todo el proceso para identificar el responsable de la transacción y realizar sanciones de acuerdo a las políticas de la empresa.

Desde el punto de vista informático, el análisis revela que existen debilidades en las siguientes subdivisiones del área de TI: Administración y Gestión, Infraestructura, Políticas y Procedimientos y Seguridad de la información, lo que impide garantizar la puesta en marcha de Slego ERP inmediatamente cuando ocurren desconexiones con el sistema.

A continuación se detallan las causas identificadas en la Tabla 75. Matriz de Probabilidad de Ocurrencia, Frecuencia, Pérdida y Riesgo:

- Caídas en el servidor de producción de base de datos.
- Bloqueos a la base de datos.
- Cambio de datos en las tablas del usuario PRD.

- Falta de planificación de nuevos proyectos el área de TI y la Gerencia.
- Falta de políticas y procedimientos para la gestión de respaldos a la base de datos del usuario PRD.
- Falta de políticas y procedimientos de recuperación a los respaldos de la base de datos del usuario PRD.
- Desconocimiento de la configuración y generación de respaldos manual o automática a los archivos CONTROL FILE, DATA FILE Y REDO LOGS de la base de datos de producción.
- Ausencia de políticas para el administrador de la base de datos y servidor de aplicaciones.
- Ausencia de políticas y procedimientos para la gestión de respaldos del directorio de fuente, compilados, librerías, minués y reportes de Slego ERP.

Por éstas razones si la empresa no dispone del Slego ERP en el lapso de 2 a 8 horas diarias puede generar una pérdida económica desde \$7.000 dólares hasta \$28.000 conforme a la Tabla 73. Ventas Referenciales por Frecuencia de Tiempo, cada vez que existen desconexiones con el Sistema.

4.4. Recomendaciones de la Propuesta

Elaborar el plan de contingencias para el área de TI asociado a Slego ERP basado en los resultados proporcionados en la matriz de riesgo con el fin de mejorar disminuir los tiempos de recuperación del sistema.

Elaborar un manual de políticas, procedimientos y estándares de seguridad de la información asociados a Slego ERP, con el fin de realizar una gestión adecuada del sistema de respaldo y recuperación de datos.

Diseñar bitácoras para registro de solicitudes de cambios sea a los procesos o a los datos y de esta manera evidenciar y documentar dichos requerimientos y tomar medidas correctivas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aisemberg, D. M. (2013). *Evaluando ERP*. Obtenido de <http://www.evaluandoerp.com/nota-3131-Ranking-ERP-en-America-Latina.html>
- Alejandro Benavides, V. d. (01 de Agosto de 2012). *Estrategias y Negocios E&N*. Obtenido de <http://www.estrategiaynegocios.net/blog/2012/08/01/definiendo-al-erp-su-impacto-en-la-organizacion/>
- Area de Recursos Humanos arearh.com. (2007). *Glosario*. Obtenido de <http://www.arearh.com/glosario/OP.html>
- areaordenadores.com. (s.f.). *Glosario de Términos Diferentes Definiciones Informaticas*. Obtenido de <http://www.areaordenadores.com/Glosario-Terminos.html>
- aseguresap.com. (s.f.). *Módulo RH*. Obtenido de aseguresap.com/content/sap-conceptos-básicos
- bsi. (s.f.). *bsi*. Obtenido de <http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/Nuestros-servicios/Sistemas-Integrados/>
- Carreto, I. M. (s.f.). *Dirigiendo PYMES*. Obtenido de <http://dirigiendopymes.blogspot.com/2009/10/consultor-externo-vs-personal-interno.html>
- Definicion.de. (s.f.). *Definicion de impacto*. Obtenido de <http://definicion.de/impacto/>
- Definicion.de. (s.f.). *Definicion.de*. Obtenido de <http://definicion.de/impacto/>
<http://es.scribd.com/doc/50029562/2/Implantacion-de-un-sistema-de-controles->
- Deister Software. (s.f.). *Deister Software*. Obtenido de <http://es.deister.net/es/services/database-migration/>
- Diaz, J. (26 de Abril de 2013). *Comunidad de Emprendedores*. Obtenido de <http://www.emprendices.co/que-es-la-cultura-organizacional-de-una-empresa/>
- Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria – SAGPyA. (s.f.). *Buenas Practicas de Manufactura (BMP)*. Obtenido de

<http://www.itp.gob.pe/normatividad/demos/doc/Normas%20Internacionales/Argentina/BPM.PDF>

ditutor 2010. (s.f.). *Diccionario de Matemáticas*. Obtenido de Nivel de confianza:

http://www.ditutor.com/inferencia_estadistica/nivel_confianza.html

EFE fundeUBBVA. (s.f.). *EFE fundeUBBVA*. Obtenido de

<http://www.fundeu.es/consulta/punto-neuralgico-de-la-zona-9767/>

Gattiker, T. F., & Goodhue, D. L. (2005). *Software-driven changes to business processes: An empirical study of impacts of Enterprise Resource Planning (ERP) systems at the local level*.

Gonzales, L. E. (s.f.). *sites.google*. Obtenido de

<https://sites.google.com/site/1bluisgonzalezest162/home/apuntes-2do-de-secundaria/laboratoriodeinformatica/bloque-2-Cambio-tnico-y-cambio-social/tema-2-cambios-tecnicos-articulacion-de-tecnicas-y-su-influencia-en-los-procesos-productivos/2-1-los-procesos>

González, F. R. (19 de mayo de 1999). *es.scribd*. Obtenido de

<http://es.scribd.com/doc/50029562/2/Implantacion-de-un-sistema-de-controles-internos-informaticos>

Gupta, M., & Kohli, A. (2006). *Enterprise resource planning systems and its implications for operations*. Technovation.

H, E. (Diciembre de 2010). *Gerencia de la Información*. Obtenido de

Sistemas de Gestión Empresarial Integral - ERP: <http://eliana-ha.blogspot.com/2010/12/sistemas-de-gestion-empresarial.html>

Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation*. Harper Business.

Harwood, S. (2003). *ERP: The Implementation Cycle*. Butterworth-Heinemann.

Hong, K., & Kim y, G. (2002). *The critical success factors for ERP implementation: an organizational fit perspective*.

Hp. (s.f.). *HP-mySAP soluciones Mediana Empresa*. Obtenido de

http://www.hp.com/latam/mx/SOLUCIONES_EMPRESARIALES/hp_my_sap/index.html

Implementación Adempiere en Ubuntu. (2013). *ERP: Conceptos,*

Definiciones y Fundamentos. Obtenido de <http://ubuntu-adempiere.blogspot.com/2011/09/erp-conceptos-definiciones-y.html>

- Implementación Adempiere en Ubuntu. (2013). *ERP: Conceptos, Definiciones y Fundamentos*. Obtenido de <http://ubuntu-adempiere.blogspot.com/2011/09/erp-conceptos-definiciones-y.html>
- Informática, tecnología e Internet sin complicaciones . (2012). *Evolución Histórica del Software ERP*. Obtenido de <http://www.informatica-hoy.com.ar/software-erp/Evolucion-Historica-del-Software-ERP.php>
- Inversiones, A. (s.f.). *ABC Inversiones*. Obtenido de <http://www.abcinversiones.com/inversion.htm>
- Jobs, C. (23 de Agosto de 2013). *CODEJOBS*. Obtenido de <http://www.codejobs.biz/es/blog/2012/09/07/seguridad-informatica-que-es-una-vulnerabilidad-una-amenaza-y-un-riesgo>
- Larousse Editorial, S. (2007). *The free dictionary*. Obtenido de <http://es.thefreedictionary.com/especialista>
- Lazo Villela, S. (s.f.). *Impacto del Enterprise Resource Planning (ERP) en las Empresas*. Obtenido de Universidad Interamericana de Puerto Rico - Recinto de Ponce: <http://cremc.ponce.inter.edu/360/revista360/tecnologia/Impacto%20del%20Enterprise%20Resource%20Planning%20ERP.pdf>
- Lorenzo, servidor . (2013). *Diccionario*. Obtenido de <http://www.lorenzoservidor.com.ar/info01/diccio-a-c.htm#b>
- MBA Software Solutions. (2013). *CONCENTRADOS EN LA SATISFACCION DE NUESTROS CLIENTES*. Obtenido de <http://mba3.com/csatisfaccion.htm>
- Mora Roa, F. (2011). *Evaluación del Impacto Organizacional de la Implementación de un ERP en Empresa Pública Colombiana*. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/4008/1/822072.2011.pdf>
- Morris, M. G., & Venkatesh, V. (2010). *Job characteristics and job satisfaction: Understanding the role of Enterprise resource Planning System Implementation*.
- Morris, M., & Venkatesh, V. (2010). *Job characteristics and job satisfaction: Understanding the role of* . MIS Quarterly.
- Muñiz González, L. (2004). *ERP: : guía práctica para la selección e implantación*. Gestión 2000.
- NIDAVAL Innovación de Publicaciones Digitales. (2008). *Principios sobre bases de datos relacionales*. Obtenido de

http://alejandria.nidaval.com/scripts/Editorial.dll?SE=2_1_0_T4_A588_83

- Pérez Fernández de Velasco, J. A. (2007). *Gestión por procesos* (Segunda ed.). Madrid, España: ESIC.
- Poon, P., & Yu y, T. (2010). *Investigating ERP systems procurement practice: Hong Kong and Australian experiences*. Information and Software Technology.
- Rdz, E. (07 de Diciembre de 2010). *Informatica25edy*. Obtenido de <http://informatica25edy.blogspot.com/2010/12/cambios-tecnicos-articulacion-de.html>
- RHM grupo de Comunicación. (2012). *Contabilidad financiera (FI)*. Obtenido de <http://sap.rrhmagazine.com/contabilidad-financiera/>
- ROA, F. M. (s.f.).
- Servicio de Rentas Internas SRI. (2010). *¿Qué es el SRI?* Obtenido de <http://www.sri.gob.ec/web/guest/67>
- Servicio de Rentas Internas SRI. (s.f.). *Impuesto al Valor Agregado*. Obtenido de <http://www.sri.gob.ec/web/10138/102>
- slideshare.net. (s.f.). *Uso de erp en las organizaciones*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/seyer2310/uso-de-erp-en-las-organizaciones-t1-u2-8236750>
- SUAREZ IBUJÉS, M. O. (2004). *Interaprendizaje Holístico de Matemática*. Ibarra, Ecuador: Ed. Gráficas Planeta.
- Suárez, M. (2004). *Interaprendizaje Holístico de Matemática*. Ibarra: Ed. Gráficas Planeta.
- Sudip Chahal, K. (2003). Deploying ERP on Cost-effective Industry-standard Servers. En I. I. Technology.
- Tecnología recomendable para la empresa y los negocios. (2009). *Conceptualizando que es un ERP*. Obtenido de <http://e-revolution.cc/2009/09/05/conceptualizando-que-es-un-erp/>
- Tecnología@ Hecha Palabra. (2007). *TI: Tecnologías de Información*. Obtenido de http://tecnologiahechapalabra.com/tecnologia/glosario_tecnico/articulo.asp?i=875

The Best-Run Businesses Run SAP . (s.f.). *SAP ERP Testimonios de Clientes*. Obtenido de <http://www.sap.com/mexico/solutions/business-suite/erp/customers/videos/index.epx>

VEA y Asociados. (s.f.). *El impacto de la implementación de un ERP en las Organizaciones*. Obtenido de www.vea-asoc.com.ar/archives/note03.pdf

SIGLAS

B2B son las siglas de Business-to-business, Negocio entre Empresas. Es la transmisión de información referente a transacciones comerciales electrónicamente, normalmente utilizando tecnología como la Electronic Data Interchange (EDI), presentada a finales de los años 1970 para enviar electrónicamente documentos tales como pedidos de compra o facturas. (Mora Roa, 2011)

B2C es la abreviatura de la expresión Business-to-Consumer, del negocio al consumidor. Se refiere a la estrategia que desarrollan las empresas comerciales para llegar directamente al cliente o consumidor final. (e-Volution, 2009)

BCE Banco Central Europeo, es el Banco Central de la Unión Europea, la administración encargada de manejar la política monetaria de los 17 estados miembros de la Eurozona. (e-Volution, 2009)

BD Abreviatura de Data Base, Base de Datos. Es una colección de datos estructurada y organizada para permitir el rápido acceso a la información de interés. Los elementos que la forman se denominan registros, los cuales, a su vez, están compuestos por campos. Las bases de datos pueden relacionarse entre sí para realizar búsquedas o informes complejos. La información se guarda en bibliotecas de datos, y lo más importante de una base de datos es la manera en que posibilita la recuperación de información y las operaciones con ella. (Jobs, 2013)]

BPM significa Buenas Prácticas de Manufactura. Son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. (SAGPyA)

CRM de la sigla del término en inglés Customer Relationship Management. La administración basada en la relación con los clientes. Es un modelo de gestión de toda la organización, basada en la orientación al cliente u orientación al mercado según otros autores, el concepto más cercano es marketing relacional(según se usa en España) y tiene mucha relación con otros conceptos como: cliente, marketing 1x1,marketingdirecto de base de datos, etc. (e-Volution, 2009)

DBA de la sigla del término en inglés Data Base Administrator. Nombre que recibe el administrador de la base de datos. (Lorenzo, servidor, 2013)

EDI son las siglas de Electronic Data Interchange, Intercambio Electrónico de Datos. El sistema EDI permite el intercambio (envío y recepción) de documentos comerciales por vía telemática, albaranes, facturas, órdenes de compray otros documentos comerciales electrónicos pueden tramitarse directamente desde el ordenador de la empresa emisora al de la empresa receptora, con gran ahorro de tiempo y evitando muchos errores, propios de la comunicación tradicional en papel. (Tecnología@ Hecha Palabra, 2007)

EDIFACT es un estándar de la Organización de las Naciones Unidas para el intercambio de documentos comerciales en el ámbito mundial. Existiendo sub-estándares para cada entorno de negocio (distribución, automoción, transporte, aduanero, etc.) o para cada país. Así, por ejemplo, AECOC regula el estándar EDI del sector de distribución. Para el intercambio de este tipo de información se suelen utilizar las redes de valor añadido. Además del intercambio de la información, estas redes permiten su registro. (Tecnología@ Hecha Palabra, 2007)

EOQ Cantidad Económica de Pedido conocida en inglés como Economic Order Quantity. Es el modelo fundamental para el control de inventarios. Es un método que, tomando en cuenta la demanda determinística de un producto(es decir, una demanda conocida y constante), el costo de mantener el inventario, y el costo de ordenar un pedido, produce como salida

la cantidad óptima de unidades a pedir para minimizar costos por mantenimiento del producto. El principio del EOQ es simple, y se basa en encontrar el punto en el que los costos por ordenar un producto y los costos por mantenerlo en inventario son iguales. (e-Volution, 2009)

ERP Los sistemas de planificación de recursos empresariales, o ERP (por sus siglas en inglés, Enterprise Resource Planning. Son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios. (Tecnología@ Hecha Palabra, 2007)

FI gestión financiera describe la herramienta básica del sistema para registrar la información económica de la compañía. (RHM grupo de Comunicación, 2012)]

HR Human Resources, en español Recursos Humanos. Este módulo apoya la gestión del área de recursos humanos; inclusive, se puede realizar la gestión de turnos, horarios de fábrica, gestión de candidatos, calendarios de fábrica, etc. (aseguresap.com)

IT son las siglas de Information Technology, Tecnología de la Información. El conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información. (INFORMATICAHOY, 2012)

ITIL Information Technology Infrastructure Library en español Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información. Es un conjunto de conceptos y prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información, el desarrollo de tecnologías de la información y las operaciones relacionadas con la misma en general. ITIL da descripciones detalladas de un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Estos procedimientos son independientes del proveedor y han sido desarrollados

para servir como guía que abarque toda infraestructura, desarrollo y operaciones de TI. (Tecnología@ Hecha Palabra, 2007)

IVA Impuesto al Valor Agregado. Grava al valor de la transferencia de dominio o a la importación de bienes muebles de naturaleza corporal, en todas sus etapas de comercialización, así como a los derechos de autor, de propiedad industrial y derechos conexos; y al valor de los servicios prestados. Existen básicamente dos tarifas para este impuesto que son 12% y tarifa 0%. (Servicio de Rentas Internas SRI)

MBA3 Master Business Administrator ERP. Software administrativo ERP dirigido a la mediana y grande empresa, con requerimiento desde 20 a 500 usuarios. (MBA Software Solutions, 2013)

MRP Material Requirements Planning, Planificación de Necesidades de Materiales. Es un sistema de planificación de la producción y de gestión de stocks. (Area-ordenadores)

ODBC Open Data Base Connectivity. Es un estándar de acceso a las bases de datos desarrollado por SQL Access Group en 1992. El objetivo de ODBC es hacer posible el acceder a cualquier dato desde cualquier aplicación, sin importar qué sistema de gestión de bases de datos (DBMS) almacene los datos. (Tecnología@ Hecha Palabra, 2007)

PYME abreviatura que significa Pequeña y Mediana Empresa, habitualmente son inferiores a 250 trabajadores. (Area-ordenadores)

SCM La administración de redes de suministro, en inglés Supply Chain Management. Es el proceso de planificación, puesta en ejecución y control de las operaciones de la red de suministro con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente con tanta eficacia como sea posible. La gerencia de la cadena de suministro atraviesa todo el movimiento y almacenaje de materias primas, el correspondiente inventario que resulta del proceso, y las mercancías acabadas desde el punto de origen al punto de consumo. La correcta administración de la cadena de suministro debe considerar todos

los acontecimientos y factores posibles que puedan causar una interrupción. (Tecnología@ Hecha Palabra, 2007)

SRI El Servicio de Rentas Internas. Es una entidad técnica y autónoma que tiene la responsabilidad de recaudar los tributos internos establecidos por Ley mediante la aplicación de la normativa vigente. Su finalidad es la de consolidar la cultura tributaria en el país a efectos de incrementar sostenidamente el cumplimiento voluntario de las obligaciones tributarias por parte de los contribuyentes. (Servicio de Rentas Internas SRI)

ANEXOS

Anexo 1: Formulario de Encuesta asociado a los Procesos

Anexo 2: Formulario de Encuesta asociado a la Cultura Organizacional

Anexo 3: Formulario de Encuesta asociado al Área de Ti

Anexo 4: Formulario de Encuesta de Satisfacción de Notas de Pedido en la
Web

Anexo 5: Navegadores Certificados con Oracle

Anexo 6: Bitácora de Solicitud de Cambios.