

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

LIC. JOSÉ MAURICIO LOUCEL
RECTOR

ING. LORENA DUQUE DE RODRÍGUEZ
VICERRECTORA ACADÉMICA

JURADO EXAMINADOR

ING. CARLOS GUILLERMO QUIÑÓNEZ
PRESIDENTE

LIC. IRMA ELIZABETH GANUZA AGUIRRE
PRIMER VOCAL

LIC. ARACELY PÉREZ DE HERNÁNDEZ
SEGUNDO VOCAL

NOVIEMBRE, 2003

SAN SALVADOR, EL SALVADOR CENTROAMÉRICA.



Gracias Dios mío por darme la oportunidad de alcanzar la culminación de una Carrera Universitaria....

Dios pone a sus ovejas en el camino de la vida.... utilizándolas como instrumentos para ver cuantas personas se recuerdan de él... ayudándolas en su camino....

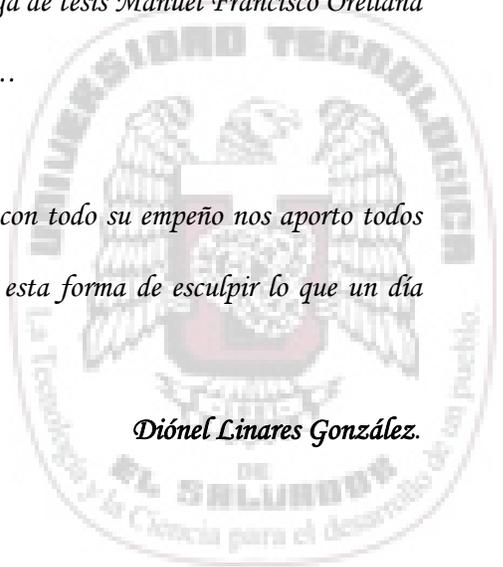
Doy gracias a Dios, por permitir darle el agrado a mi Madre Maria Adelina González de Linares, ver que todos sus esfuerzos no han sido en vano....Gracias madrecita querida por su apoyo incondicional....

A mis Hermanos Dra. Zulma del Carmen Linares de Díaz, Lic. Juan Vicente Linares González, porque siempre estuvieron con migo en los momentos mas difíciles de mi carrera....

Y como es de esperar, siempre detrás de un gran triunfo existe una gran mujer.... Doy gracias a mi Esposa Flor de Maria Quintanilla de Linares.... por sus consejos y apoyo moral

A mis compañeros y compañeras.... y en especial a amigo y colega de tesis Manuel Francisco Orellana Quijada, que con dura dedicación cumplimos con nuestra meta....

A nuestra guía Universitaria Lic. Aracely de Hernández, que con todo su empeño nos aporó todos sus conocimientos de una forma desinteresada, terminando de esta forma de esculpir lo que un día empezó....



Diónel Linares González.

Agradezco a Dios Todopoderoso, ya que sin la ayuda de él nada es posible; gracias por haber escuchado mis oraciones y por darme la fuerza y la capacidad para haber alcanzado con éxito este nuevo triunfo.

A la virgencita por interceder ante Dios y porque ha sido ejemplo en mi caminar desde pequeño, agradezco a la vez a los Hermanos Maristas por inculcarme esa devoción a María Santísima, Madre de Dios.

A mi Padre Manuel de Jesús Orellana, que aunque no está presente conmigo en la tierra, se que se siente orgulloso de haber formado a su hijo con excelentes principios y buena educación, dándome su apoyo incondicional en todo momento.

A mi Madre Ana Gloria de Orellana, que ha sido el Pilar más importante en el desarrollo de mi carrera, quiero agradecerle infinitamente todo el sacrificio que ha hecho por mí, por preocuparse cada día de que todo se encuentre bien, por el apoyo incondicional que solo una madre puede ofrecer.

A mis hermanas Lic. Ana Dinora Orellana y Gloria Carolina Orellana, por apoyarme en todo momento de mi vida, y darme aliento para seguir siempre adelante.

A mi Novia Martha Lilian Arqueta Melgar que me dio su total apoyo desde que nos conocimos y que ha estado en todo momento conmigo, dándome fuerzas, aliento, consejos y sobretodo mucho amor para que pudiera salir adelante y ostentar este nuevo triunfo.

Y a todas las personas, amigos y compañeros que me han dado el respaldo sincero en esta etapa de mi vida, especialmente a mi compañero y amigo de Tesis Diónel Linares González y sobretodo a la Lic. Aracely Pérez de Hernández por haber contribuido de gran manera en la realización del trabajo de graduación, gracias a todos ellos.

Manuel Francisco Orellana Quijada

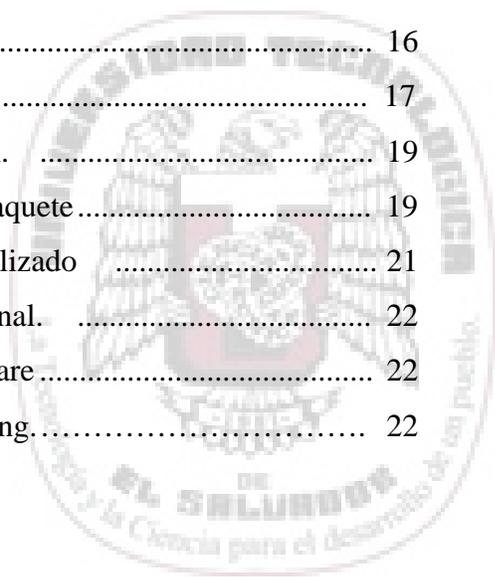


ÍNDICE.

Introducción.	i
--------------------	---

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

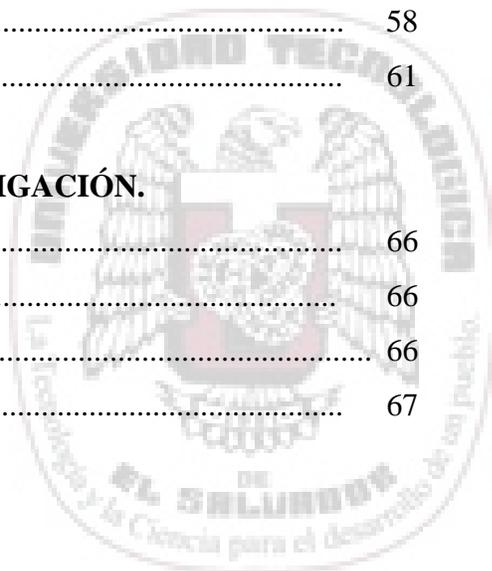
1.1 Antecedentes Problemáticos.	1
1.2 Justificación de la Investigación.	3
1.3 Delimitación de la Investigación.	4
1.3.1 Delimitación Temporal.	4
1.3.2 Delimitación Geográfica.	4
1.3.3 Delimitación Social.	5
1.4 Alcance de la Investigación.	5
1.5 Limitaciones de la Investigación	5
1.6 Formulación del Problema.	6
1.7 Objetivos de la Investigación.	7
1.7.1 Objetivo General.	7
1.7.2 Objetivos Específicos.	7
1.8 Marco Teórico.	8
1.8.1 Antecedentes Históricos de la Informática en El Salvador	8
1.8.2 Generalidades del Software.	16
1.8.2.1 Definición.	16
1.8.2.2 División.	16
1.8.2.2.1 Software de Sistema.	17
1.8.2.2.2 Software de Aplicación.	19
1.8.2.2.2.1 El Software de Paquete	19
1.8.2.2.2.2 Software Personalizado	21
1.8.2.2.3 Software de Usuario Final.	22
1.8.2.3 Formas de Producción de Software	22
1.8.2.3.1 Software por Outsourcing.	22



1.8.2.3.2	Software Enlatado.	23
1.8.2.3.3	Software Empacado	23
1.8.2.3.4	Software Doméstico.	23
1.8.2.4	Evolución del Software.	24
1.8.3	Ciclo de Vida de los Sistemas.	30
1.8.4	La Normalización de la Calidad en la Fabricación del Software	38
1.8.5	La Ingeniería del Software. Desarrollo de una Aplicación	
	Informática	41
1.8.6	La Familia de Normas de la serie ISO 9000.	44
1.8.6.1	Evolución de las Normas ISO 9000.	45
1.8.6.2	Las nuevas Normas de Gestión de la Calidad.	46
1.8.6.3	Principios de la Gestión de la Calidad.	49
1.8.6.4	Orientación a Procesos.	50
1.8.6.5	La Norma ISO 9001: 2000, Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos.	52
1.9	Marco Conceptual.	54
1.10	Marco Legal.	56
1.10.1	Constitución de la República.	57
1.10.2	Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Intelectual.	58
1.10.3	Reglamento de la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Intelectual.	58
1.10.4	Código de Comercio.	58
1.10.5	Código Penal.	61

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

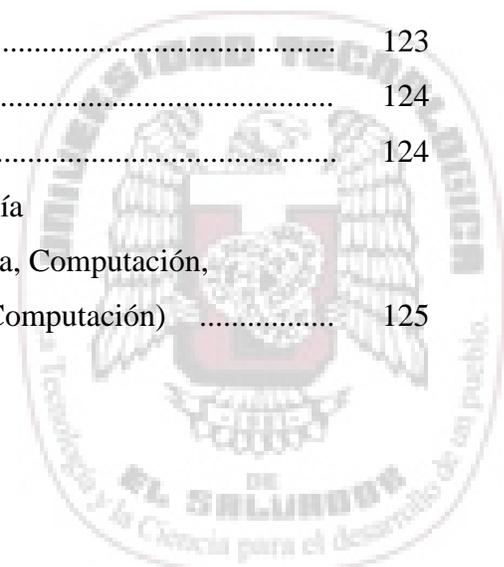
2.1	Tipo y Diseño de la Investigación.	66
2.1.1	Tipo de Investigación.	66
2.1.2	Diseño de la Investigación.	66
2.2	Población.	67



2.2.1	Determinación de la Población.	67
2.3	Técnicas para la recolección de la Información.	68
2.3.1	Encuesta.	68
2.4	Análisis e Interpretación de Resultados.	68
2.5.	Resumen de Datos Obtenidos de las diferentes Entidades Productoras de Software En El Salvador.....	69

CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.

3.1	Diagnóstico Situacional.	109
3.1.1.	Empresa Productora de Software en El Salvador Certificada con la Norma de Calidad ISO 9000	109
3.1.2	Empresas Productoras de Software en El Salvador que no cuentan con la Certificación de Calidad ISO 9000	115
3.2	Perfil Profesional del Estudiante que se desea formar.	121
3.2.1.	Perfil del Profesional (Ingeniería en Sistemas y Computación)	122
3.2.1.1.	Laboral	122
3.2.1.2.	Académico	122
3.2.1.3.	De Personalidad	123
3.2.2.	Perfil del Profesional (Licenciatura en Informática).....	123
3.2.2.1	Laboral	123
3.2.2.2	Académico	124
3.2.2.3	De Personalidad	124
3.2	Perfil General del Estudiante de Tecnología (Licenciaturas e Ingenierías en Informática, Computación, Ciencias de la Computación, Sistemas y Computación)	125



Conclusiones	127
Recomendaciones	129
Bibliografía.	130
Anexos.	

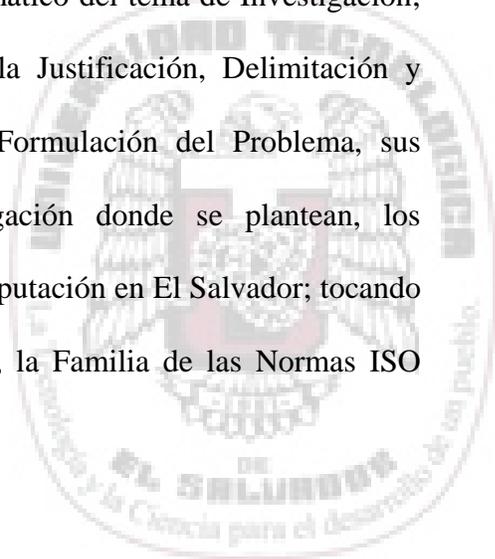


INTRODUCCIÓN

La modernización de las empresas es algo eminente, dados los cambios que sufren los mercados en el ámbito nacional como internacional, por tal motivo las empresas se ven en la necesidad de establecer cambios drásticos en todos sus procesos administrativos, y de producción así como de recursos tecnológicos. Hoy en día las empresas no se quieren quedar atrás con lo que respecta a las nuevas formas de tecnología para administrar sus recursos, por lo que se han dado a la tarea de tener nuevas formas que hagan más eficiente su trabajo.

Para garantizar esta confiabilidad y buen servicio, han surgido a nivel internacional ciertas normas de estandarización como lo son las Normas ISO 9000, cuya finalidad es ofrecer una buena calidad que satisfaga las necesidades y expectativas de sus clientes en los productos que son fabricados, en este caso especialmente para la producción de Software.

En el capítulo uno se detalla, el Planteamiento Problemático del tema de Investigación; donde se incluyen los Antecedentes Problemáticos, la Justificación, Delimitación y Alcance de la Investigación, así como también la Formulación del Problema, sus Objetivos, el Marco de Referencia de la Investigación donde se plantean, los Antecedentes Teóricos sobre la Introducción de la Computación en El Salvador; tocando además tópicos sobre las Generalidades del Software, la Familia de las Normas ISO



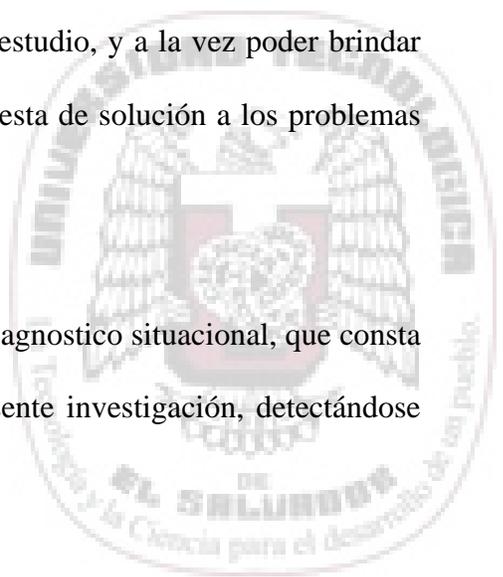
9000; el Marco Legal; referente a las leyes de la Protección de la Propiedad Intelectual, Distintivos Comerciales, y sobre las sanciones incurridas con el no cumplimiento de dichas leyes.

En el capítulo dos se hace referencia a la Investigación de Campo, en donde se presenta la metodología que permite facilitar la recolección de la información, así como también la obtención de información a través de los conocedores respecto al tema de estudio “*La Aplicación de las Normas ISO 9000 en las empresas productoras de Software en El Salvador*”.

En lo que respecta a la metodología de la investigación se describe cual es el tipo y diseño de la investigación empleada en dicho estudio; también se establece como se determinó la población y las técnicas utilizadas para la recolección de la información que permiten observar los fenómenos de una forma más clara y precisa.

Así mismo se hace un análisis e interpretación de resultados de acuerdo a los datos obtenidos a fin de que ayude a reflejar la situación en estudio, y a la vez poder brindar una interpretación que contribuya a plantear una propuesta de solución a los problemas detectados en la investigación de campo.

En el tercer y último capítulo, se hace referencia a un diagnóstico situacional, que consta de los hallazgos más importantes obtenidos en la presente investigación, detectándose



cuales son los procesos de calidad que utilizan las empresas salvadoreñas en la elaboración de sus productos computacionales, incluyéndose los tipos y formas de producción, así como también las ventajas que conllevaría la obtención de una norma de calidad como lo es la ISO 9000; además se hace una propuesta acerca de lo que las empresas salvadoreñas deberían de realizar para mejorar sus procesos de calidad, así mismo se brinda un Perfil Académico sobre los conocimientos que deberían de poseer los desarrolladores de software.

