

**REPUBLICA DEL ECUADOR**  
**INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS**  
**NACIONALES**



**III CURSO MAESTRIA EN ALTA GERENCIA**

**“PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA  
DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN, BAJO  
LA NORMA ISO 17799:2005 EN ANDINATEL S.A.”**

**Tesis presentada como requisito para optar al Grado de  
Magíster en Alta Gerencia**

**Autor: Ing. Mercedes Torres Bueno**

**Asesora: Dra. Mónica Urigüen, Ph.D.**

Quito, octubre 2007

## DEDICATORIA

A Dios, por siempre estar cuidándome

A mis hijos Mateo y Sebastián, inspiración de mi esfuerzo, que con su infinito

cariño me impulsan a ser cada vez mejor

A mi querida madre Mercedes que siempre esta acompañándome en todo

momento y a memoria de mi Padre Ángel Arturo.

A todos mis familiares, amigos y compañeros, que en algún momento

me apoyaron con su amistad en el proceso de estudios y

trayecto de la maestría.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Empresa de telecomunicaciones ANDINATEL S.A.

A los compañeros de las áreas de Sistemas e Interconexión

Al Instituto de Altos Estudios Nacionales

A mi asesora, Mónica Urigüen

## INDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
LISTA DE CUADROS Y MATRICES	v
LISTA DE ANEXOS	vi
RESUMEN EJECUTIVO	vii
CAPITULO I	
ANTECEDENTES	1
1. INTRODUCCION	1
2. JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
4. DESCRIPCION DE LA EMPRESA	7
CAPITULO II	
REVISIÓN DE LITERATURAS	13
1. INTRODUCCION	13
2. EVALUACION Y ANALISIS DE RIESGO	13
3. NORMA ISO 17799:2005	16
4. EXPERIENCIA INTERNACIONAL	24
5. RIESGOS E INCIDENTES	27
CAPITULO III	
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	32
1. INTRODUCCION	32
2. PREGUNTAS QUE HAN GUIADO LA INVESTIGACION	35
3. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION	36
CAPITULO IV	
TRATAMIENTO DE LOS HALLAZGOS	44
1. INTRODUCCION	44
2. RESULTADOS GENERALES DE LA INVESTIGACION	48
3. PRESENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION	56
CAPITULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	111
1. CONCLUSIONES	111
2. RECOMENDACIONES	112
3. BIBLIOGRAFIA	114
4. ANEXOS	116

## LISTA DE CUADROS Y MATRICES

Orígenes de los crímenes	02
Clientes de Andinatel S.A.	10
Empresas certificadas en el mundo	26
Riesgos e Incidentes	27
Matriz procesos críticos (01)	39
Matriz procesos críticos (02)	40
Matriz procesos críticos (03)	41
Matriz procesos críticos (04)	42
Actual nivel de madurez de seguridad Vicepresidencia de Sistemas	44
Organigrama Vicepresidencia de Sistemas ANDINATEL S.A.	59
Componentes de la gestión de riesgos de TI	67
Componentes de Ti (Metodología COBIT y Vicepresidencia de Sistemas	69
Metodología resumen de implementación del plan	70
Combinación de valores marcados para los criterios de clasificación de activos	73
Evaluación cualitativa probabilidad	75
Evaluación cualitativa impacto	76
Matriz de análisis cualitativo de riesgos – nivel de riesgos	77
Matriz ilustrada de evaluación de riesgos	78
Matriz de inventario de comunicaciones	83
Matriz inventario de servidores	85
Matriz inventario de periféricos	86
Matriz de inventario de equipos de protección eléctrica	87
Matriz de inventario de software base por sistemas operativos	88
Matriz de inventario de software base por motor base de datos	89
Matriz de inventario de software base por ofimática	90
Matriz de inventario de software base de desarrollo	91
Matriz de inventario de software base por antivirus	92
Matriz de inventario de software base por aplicativos de propósito específico	93
Matriz evaluación de riesgos de TI	97
Matriz de sensibilidad de la información	101
Seguimiento de actividades y tareas	102

## LISTA DE ANEXOS

Anexó 01: Inducción de seguridad de la información
Anexo 02: Cronograma de implementación del plan de seguridad de la información, recomendaciones, actividades, controles, tiempos de ejecución.
Anexo 03: Oficio de ANDINATEL S.A., Gerencia de Control informático de la Vicepresidencia de Sistemas. (certifica ejecución de implementación del presente plan).

Quito 08 de octubre del 2007

Señores

IAEN

Presente

De mi consideración

Por medio del presente me permito informar, que el contenido de la tesis titulada "PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION BAJO LA NORMA ISO 17799:2005, EN ANDINATEL S.A., contiene Información confidencial y sensible de ANDINATEL S.A., por lo tanto no se autoriza su publicación.

Segura de contar con su comprensión, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Ing. Mercedes Torres Bueno

## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **ANTECEDENTES**

Andinatel S.A., ha logrado ubicarse en una posición alta dentro de las mejores empresas del país, lo que nos compromete a seguir apuntalando a su desarrollo, con eficiencia y optimización de recursos, que nos permita seguir contribuyendo en su crecimiento y productividad; siendo más competitivos en un mundo globalizado, adoptando estándares internacionales, que además de mejorar internamente como empresa, nos permita enfrentar competitivamente el avance de la tecnología y a la vez sus riesgos, en función de brindar un servicio que gane la satisfacción de nuestros clientes, su fidelidad e imagen corporativa.

Considerando que la Vicepresidencia de Sistemas es responsable de la administración de la información de la empresa, es necesario solventar y dar solución definitiva a la problemática por falta de la aplicación de normas de seguridad de la información. Luego de un análisis que se realiza de la situación actual a través de entrevistas, auditorias y observando las recomendaciones de estas, se llega a generar un plan de trabajo para la implementación de normativas en base a la ISO 17799:2005, que nos permitirá en el menor tiempo posible, enfrentar los riesgos y corregir las vulnerabilidades, generando soluciones definitivas, de fondo y coordinadas, apuntalando los objetivos empresariales y productivos de Andinatel S.A., optimizando recursos técnicos, económicos y humanos.

Como se indica en la norma ISO 17799, “la información, sus procesos, sistemas, comunicaciones y redes constituyen importantes recursos de la empresa; su disponibilidad, integridad y confidencialidad son esenciales para mantener la competitividad, flujo de fondos, rentabilidad, cumplimiento de la legalidad e imagen comercial”.

El negocio de Andinatel S.A., se encuentra apoyado por tecnología informática quienes manejan los medios de transmisión de la información interna de la empresa, le área técnica de operaciones y comunicaciones son núcleo del desarrollo del producto del negocio, cuenta también con el apoyo de la otra parte funcional, encontrándose las áreas administrativa, financiera y comercial, a estas también apoya el área informática de Andinatel para la gestión y procesamiento de la información; la norma trabaja sobre estos campos tanto funcional y técnico brindando asesoramiento para un mejor control, cerrando las brechas de seguridad y minimizando los riesgos del negocio, sin obstaculizar su desenvolvimiento y desarrollo.

El contenido de la presente tesis se encuentra organizado en cinco capítulos, que contiene los siguientes temas: antecedentes del tema de tesis, la revisión de literaturas, la metodología de toda la investigación realizada, tratamiento y hallazgos de la información en forma general, resultados de los hallazgos, incluye además el desarrollo del plan de seguridad de la información basado en normas y estándares internacionales, como parte final se encuentra las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## **CAPITULO I**

En este capítulo se da a conocer sobre la importancia de la seguridad de la información de las empresas.

La justificación de la tesis que se desarrolla las presuntas que guiarán la investigación.

En breve se da a conocer la problemática de ANDINATEL S.A., referente a incidentes de seguridad de la información.

Se da una breve descripción de ANDINATEL S.A. y la Vicepresidencia de Sistemas, específicamente.

## **CAPITULO II**

En este capítulo se da a conocer una breve descripción de la Norma ISO 17799:2005.

La temática de la normativa en general dentro del país y en otros países, además, se inicia con temas que abordan el análisis de riesgos, su importancia y una ligera descripción de cada uno de los dominios que componen la norma ISO 17799:2005.

### **CAPITULO III**

En este capítulo se incide la forma que como se ha realizado la investigación, la recopilación de la información que sirvió para el análisis y proceso que se daría a esta, hasta llegar a los hallazgos y resultados, hasta llegar a la generación de un plan que contempla el cronograma con recomendaciones, actividades, identificación de controles y tiempos de ejecución, que se detalla en el capítulo siguiente.

### **CAPITULO IV**

Se presentan los resultados de la investigación, enfocados en los once dominios de la norma ISO 17799:2005 y sus controles, además considerando también recomendaciones de Contraloría Interna y su auditoría bajo la metodología COBIT aplicado tomando en cuenta algunos de sus procesos y controles.

Como parte de los resultados, en este capítulo se encuentra el plan de seguridad de la información, desarrollado en base a esta investigación, que contempla, un modelo para análisis de riesgo, metodología de implementación según la Norma ISO 17799, que se seguirá para mitigar los riesgos de seguridad; se encuentra además, el cronograma detallado que contiene las recomendaciones según la Norma ISO 17799:2005 y las recomendaciones de Contraloría Interna basados en la auditoría bajo COBIT y algunos de sus procesos, se indican las actividades que se debe realizar para mitigar cada riesgo o ejecutar cada recomendación, los controles que se deben implementar que a su vez nos sirven de indicadores de gestión de seguridad, todo esto bajo tiempos y fechas de ejecución con sus respectivos responsables, según el equipo que conforma el área de Seguridad de Sistemas de la Gerencia de Control Informático.

## **CAPITULO V**

En este capítulo, indican las conclusiones que nos ha llevado la investigación, a su vez las recomendaciones que se llega como resultado de un conocimiento completo de la problemática enfocada a la seguridad de la información de ANDINATEL S.A.

El plan desarrollado en esta tesis fue conocida y evaluada por los directivos de Andinatel S.A., Vicepresidenta de Sistemas, Gerente de control informático, quienes a través de documentos adjuntos, indican que se está ejecutando este plan de implementación de seguridad de la información y además se lo remite a Contraloría Interna, en cumplimiento a sus recomendaciones.

En último punto de esta capítulo se encuentra la bibliografía que sirvió como guía para el desarrollo de la presente tesis.