



**Maestría en Seguridad de Tecnología de Información
Seguridad en la Nube
2023-2**

Profesor Maestro Corona Pizano Roberto

**ENTREGABLE FINAL:
“PROPUESTA DEL PROYECTO EJECUTIVO DE
COMPUTACIÓN EN LA NUBE”**

Alumna Kuhliger Martínez Martha Guadalupe

22 de abril del 2023

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT	6
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
Descripción de la realidad problemática.....	7
Formulación del problema	7
Problema general	7
Objetivos de la propuesta	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10
Alcance de la propuesta.....	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	11
Antecedentes de la investigación.....	11
Conceptos de la computación en la nube	12
Servicios de computación en la nube	12
Tipos de computación en la nube	14
CAPÍTULO III: PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	16
Justificación de la propuesta	17
Plan de trabajo de la propuesta.....	18
Diseño de la planeación de la propuesta.....	19
CAPÍTULO IV: SOLUCIONES DE SEGURIDAD DENTRO DE LA PROPUESTA.....	21
MATRIZ DE RIESGOS	23
CAPÍTULO VI: JUSTIFICACIÓN FINANCIERA.....	30
CAPÍTULO VII: CAMBIOS EN ROLES Y RESPONSABILIDADES.....	33
CAPÍTULO VIII: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	34
BIBLIOGRAFÍA.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama a Bloques del Proceso.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2. Aplicación Web ASP .NET.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3. Arquitectura en capas.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4. Computación en la nube.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5. Servicios de Computación en la nube.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6. Tipos de Computación en la nube.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7. Diagrama de Estrategia Re-platform.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 8. Diseño de la planeación de la propuesta de migración a la nube.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 9. Proceso de migración a la nube.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 10. Diagrama de Aplicación en la Nube.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 11. Fórmula para calcular Nivel de Riesgo.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 12. Matriz de riesgos.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 13. Gráfica del Costo Total de Propiedad Estimado a Tres Años.	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de modelos de servicios.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2. Tipos de Cloud Computing.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3. Catálogo de Beneficios.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4. Catálogo de riesgos.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5. Principios de seguridad afectados.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6. Escala de Probabilidad.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7. Escala de Impacto.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8. Escala de Riesgos Aceptables.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 9. Identificación de vulnerabilidades.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10. Nivel de Riesgo de Vulnerabilidades.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 11. On-Premise vs Cloud Computing.....	¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

El presente trabajo consiste en implementar y reforzar los conceptos que se aprendieron en el curso de Seguridad en la Nube para el diseño y desarrollo de una propuesta para implementar la computación en la nube de una organización para un caso de estudio en una empresa real, la cual se llamará *KÜHLIGER S.A. DE C.V.* para este efecto.

El caso de estudio consistió en proporcionar las necesidades y requisitos obligatorios para implementar la computación en la nube, para que la organización pueda desarrollar una estrategia para migrar a la nube e implementar medidas de seguridad para proteger su información.

Se realizó una recopilación y análisis de la información con respecto a los servicios de computación en la nube (SaaS, PaaS, IaaS), los tipos de computación en la nube (Pública, Privada, Híbrida, Comunitaria), las seis estrategias de información (Re-purchase, Re-host, Re-platform, Re-factor, Retire, Retain), los beneficios de migrar a la computación en la nube, se diseñó un plan para migrar a la nube tomando en cuenta el proceso de migración y se desarrolló un diagrama de la infraestructura de una aplicación migrada a la computación en la nube de la organización *KÜHLIGER S.A. DE C.V.*

Además, se proporcionaron soluciones de seguridad dentro de la computación en la nube, se realizó un análisis de riesgos, se desarrolló una matriz de riesgos, se proporcionaron las medidas y mecanismos de seguridad para gestionar y minimizar los riesgos que se hallaron, se hizo un análisis financiero sobre On-Premise y la computación en la nube, así como un análisis de TCO para la organización *KÜHLIGER S.A. DE C.V.*

Con base en lo anterior se hace una propuesta para garantizar una estrategia eficiente de migración a la computación en la nube, donde se tendrá un control de acceso, gestión de riesgos, un plan de recuperación de desastres y medidas de seguridad implementadas para proteger los datos de la organización *KÜHLIGER S.A. DE C.V.*

Por confidencialidad se ha modificado el nombre de la organización por *KÜHLIGER S.A. DE C.V.*

Palabras clave: Cloud Computing, servicios de Cloud Computing, tipos de Cloud Computing, estrategia de cloud computing, PaaS, nube privada, AWS, TCO, Arquitectura en capas, matriz de riesgos, autenticación.

ABSTRACT

This work consists of implementing and reinforcing the concepts learned in the Cloud Security course for the design and development of a proposal to implement cloud computing in an organization for a case study in a real company, which will be called *KÜHLIGER S.A. DE C.V.* for this purpose.

The case study consisted of providing the mandatory needs and requirements to implement cloud computing, so that the organization can develop a strategy to migrate to the cloud and implement security measures to protect its information.

A collection and analysis of information regarding cloud computing services (SaaS, PaaS, IaaS), types of cloud computing (Public, Private, Hybrid, Community), the six information strategies (Re-purchase, Re-host, Re-platform, Re-factor, Retire, Retain), the benefits of migrating to cloud computing, a plan was designed to migrate to the cloud taking into account the migration process and a diagram was developed of the infrastructure of an application migrated to cloud computing of the organization *KÜHLIGER S. A. DE C.V.*

In addition, security solutions were provided within cloud computing, a risk analysis was performed, a risk matrix was developed, security measures and mechanisms were provided to manage and minimize the risks that were found, a financial analysis was made on On-Premise and cloud computing, as well as a TCO analysis for the organization *KÜHLIGER S.A. DE C.V.*

Based on the above, a proposal is made to ensure an efficient migration strategy to cloud computing, where there will be an access control, risk management, a disaster recovery plan and security measures implemented to protect the data of the organization *KÜHLIGER S.A. DE C.V.*

The name of the organization has been changed to *KÜHLIGER S.A. DE C.V.* for confidentiality reasons.

Keywords: Cloud Computing, Cloud Computing services, types of Cloud Computing, cloud computing strategy, PaaS, private cloud, AWS, TCO, layered architecture, risk matrix, authentication.