

**ANALISIS EN LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO EN
ERP PARA EMPRESA CREDITITULOS S.A.S**

TRABAJO DE GRADO



JUAN CAMILO AGRESSOTT GUERRA 1622010035

MAURICIO CÁRDENAS LATORRE 1622010147

LUIS ALBERTO DI FILIPO CORONADO 1622010109

LINA MARÍA ROZO MARTIN 1622010177

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DE
TELECOMUNICACIONES**

2017

**ANALISIS EN LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO EN
ERP PARA EMPRESA CREDITITULOS S.A.S**

TRABAJO DE GRADO

JUAN CAMILO AGRESSOTT GUERRA 1622010035

MAURICIO CÁRDENAS LATORRE 1622010147

LUIS ALBERTO DI FILIPO CORONADO 1622010109

LINA MARÍA ROZO MARTIN 1622010177

juagressott@poligran.edu.co

mcardenas9@poligran.edu.co

ludifilipo@poligran.edu.co

lrozoma@poligran.edu.co

ASESOR:

GIOVANNY ANDRES PIEDRAHITA SOLORZANO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DE
TELECOMUNICACIONES**

2017

TABLA DE CONTENIDO

1	RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2	JUSTIFICACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
3	MARCO TEÓRICO Y REFERENTES / ESTADO DEL ARTE.....	7
3.1	Solución N°1 - Infrastructure as a Service (IaaS) Basada en la nube (Cloud Computing).....	7
3.2	Solución N°2 - Platform as a as Service (Paas) Basada en la nube (Cloud Computing).....	7
3.3	Solución N°3 - Software as a Service (SaaS) Basada en la nube (Cloud Computing).....	8
3.4	Solución N°4 - Compra de infraestructura.....	8
4	DESARROLLO.....	9
4.1	ESTUDIO TÉCNICO.....	9
4.1.1	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO.....	10
4.1.2	PREMISAS Y RESTRICCIONES.....	10
4.2	ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....	11
4.2.1	Escenarios.....	11
4.2.2	Aplicación de Alternativas.....	12
4.2.3	Estimación de costos.....	13
4.2.4	Determinación del presupuesto.....	15
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL.....	15
5	GERENCIA DE PROYECTO / RIESGOS.....	16
5.1	RIESGOS INICIALES DE ALTO NIVEL.....	16
5.1.1	Análisis Cualitativo de los Riesgos.....	19
5.1.2	Planes de Respuesta de Riesgos.....	20
5.2	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE.....	20
5.2.1	Entregables.....	20

5.2.2	Criterios de aceptación de los Entregables.	21
5.2.3	Exclusiones del Proyecto.....	21
5.2.4	Restricciones.	21
5.2.5	Supuestos.....	21
5.2.6	WBS del Proyecto.....	22
5.2.7	Diccionario de la WBS	22
5.2.8	Proceso para validar y controlar el alcanceÇ	22
5.3	PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO	22
5.3.1	Definición y secuenciación de las actividades	22
5.3.2	Estimación de los recursos	23
5.3.3	Cronograma del proyecto:	23
5.3.4	Línea base del cronograma	24
5.3.5	Proceso para controlar el cronograma.....	24
5.4	PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS.....	24
5.4.1	Estimación de costos.....	24
6	RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	25
7	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	26

LISTA DE IMÁGENES

IMAGEN 1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	23
IMAGEN 2 LINEA BASE DEL CRONOGRAMA.....	24

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 Costos Compra de Servidor.....	11
TABLA 2 Costos adquisición servicio SAAS.....	12
TABLA 3 Evaluación financiera de los escenarios y alternativas seleccionadas.	12
TABLA 4 Estimación del presupuesto.....	14
TABLA 5 Determinación del presupuesto por mes	15
TABLA 6 Determinación del presupuesto por recurso	15
TABLA 7 Matriz de riesgos.	18
TABLA 8 Matriz de Probabilidad e Impacto	19
TABLA 9 Análisis Cuantitativo de Riesgos.....	20
TABLA 10 Planes de Respuesta de Riesgos.....	20
TABLA 11 Análisis de alternativas de entregables.	21

TABLA DE ANEXOS

ANEXO ACRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ENTREGEGA 2 GERENCIA DE PROYECTOS	27
ANEXO B Entrega_1 y 2 - documento original - Agressott J., Cardenas M., Di Filipo L., Rozo L.	27
ANEXO C Solución CW Power i as a Service.....	27
ANEXO D Cotización DC Credititulos	27

1 RESUMEN EJECUTIVO.

Los constantes inconvenientes presentados en el actual servidor de la empresa Credititulos S.A.S., con relación a la administración del sistema de información ERP de la compañía, y el tiempo indefinido de recuperación de la información y de retorno de las actividades en todas las áreas de la empresa, es el motivo que llevo a la gerencia de esta organización para contratar la elaboración del análisis de las cuatro alternativas a presentar.

Nuestro grupo de especialistas presentará cuatro alternativas de solución por medio de las cuales de acuerdo a los recursos existente en el mercado la compañía Credititulos podrá elegir cual es la mejor opción para disminuir los riesgos de la organización en el sistema contable y financiero ERP, buscando contribuir en la mejora de la competitividad en el mercado, la imagen y confianza de sus clientes, proveedores y socios.

Las cuatro alternativas que, desde el punto de vista tecnológico, de crecimiento y financiero (costos), disponibles en el mercado elegidas para el análisis son:

Solución N. 1 – Infrastructure as a Service (IaaS)

Solución N. 2 – Plataform as a Service (PaaS)

Solución N. 3 – Software as a Service (SaaS)

Solución N. 4 – Compra de Infraestructura

Teniendo en cuenta que el objetivo general de nuestro trabajo es analizar estratégicamente las principales alternativas de continuidad de negocio del ERP para la empresa CREDITITULOS S.A.S, partiendo de su estado actual, para determinar la solución más adecuada que permita garantizar el funcionamiento 7x24 del servicio de red ante los riesgos latentes, se realizará inicialmente la documentación de las cuatro soluciones presentes en el mercado que permitan garantizar la disponibilidad del aplicativo ERP.

Es importante aplicar las buenas prácticas de ITIL e ISO20000 orientada a la configuración de un plan de recuperación de desastre (DRP), entendiéndolo como la búsqueda de lograr siempre disponibilidad de la información para continuar las operaciones de la empresa aun cuando se presenten eventos como desastre natural o causado por humanos.

Posteriormente, se determinarán los costos de las actividades y/o paquetes de trabajo conforme al alcance del proyecto, donde seguido de esto se definirán los tiempos adecuados de la ejecución del proyecto para cumplir con el alcance del mismo.

Que incluye el trabajo de Grado:

El alcance está limitado a realizar el análisis de las 4 alternativas principales para la continuidad del negocio para el sistema de información ERP, en el que se establezca la mejor opción con sus argumentos conceptuales, técnicos y estratégicos y económicos.

Este trabajo no incluye la implementación de la ninguna de las soluciones escogidas por la gerencia de la empresa Credititulos.

2 MARCO TEÓRICO Y REFERENTES / ESTADO DEL ARTE.

Las cuatro alternativas que, desde el punto de vista tecnológico, de crecimiento y financiero (costos), disponibles en el mercado elegidas para el análisis son:

2.1 Solución N°1 - Infrastructure as a Service (IaaS) Basada en la nube (Cloud Computing).

Por medio de esta solución, la cual es aplicada por medio del uso de la nube (cloud) a través de una conexión que generalmente es pública (internet), la compañía Credititulos no tendrá por qué preocuparse por la capacidad de almacenamiento, la energía, el procesamiento, la carga térmica, etc... Es decir, IaaS les provee a los clientes toda la infraestructura física que ellos necesitan [1].

Al hablar de IaaS nos referimos a virtualización o lo que se conoce como infraestructura de procesamiento, coincide también con el término hosting cloud donde el proveedor es el directamente responsable de la administración del hardware [2].

Ventajas [3]:

- Escalabilidad
- Sin necesidad de invertir en hardware
- Independencia de la localización
- Seguridad física en los centros de datos
- No hay puntos únicos de fallo

2.2 Solución N°2 - Platform as a Service (PaaS) Basada en la nube (Cloud Computing).

Este también es un servicio cloud, que adicional al hardware proporciona herramientas pre configuradas para que los desarrolladores de la empresa Credititulos creen sus servicios y/o aplicaciones.

La solución por medio de servicio PaaS proporciona a los desarrolladores y usuarios una manera sencilla e instantánea acceso a los sistemas y servicios, generalmente a través de un navegador [4].

Ventajas [3]:

- Sin necesidad de invertir en hardware.
- Proporciona herramientas para que los desarrollos requeridos se realicen inclusive sin ser expertos.
- Proporciona flexibilidad.
- Proporciona adaptabilidad.
- Seguridad.

2.3 Solución N°3 - Software as a Service (SaaS) Basada en la nube (Cloud Computing).

Al igual que los dos servicios anteriores, la aplicación del servicio (SaaS), es manejado por medio de la nube, y como el servicio (IaaS), proporciona la infraestructura física, pero a diferencia del servicio (PaaS, SaaS), proporciona el desarrollo de las aplicaciones y busca que el cliente acceda a ellas para resolver sus necesidades, es una especie de alquiler de software [5].

Ventajas [3]:

- No tiene costes adicionales de hardware
- Se paga sólo por lo que se utiliza
- El uso del servicio es escalable
- Las actualizaciones son automáticas
- Compatibilidad entre dispositivos
- Accesible desde cualquier lugar

2.4 Solución N°4 - Compra de infraestructura.

Por medio de esta solución basada en la compra de infraestructura configurada en alta disponibilidad la cual brindara la suplencia con el servidor actual y manejando las buenas prácticas como lo indica el DRP (Disaster Recovery Plan) [6]. Aplicando dicha opción la compañía Credititulos tiene control total de ella, así como de la información que allí se almacena.

De esta manera, teniendo en cuenta que el objetivo del proyecto es la continuidad del negocio, es importante aplicar las buenas prácticas de ITIL e ISO20000 orientada a la configuración de un plan de recuperación de desastre

(DRP), entendiendo esto como la búsqueda de lograr siempre disponibilidad de la información para continuar las operaciones de la empresa aun cuando se presenten eventos como desastre natural o causado por humanos.

3 DESARROLLO.

3.1 ESTUDIO TÉCNICO.

Teniendo en cuenta que la actividad a la que se dedica la empresa CREDITITULOS S.A.S, es el comercio al por menor de electrodomésticos y gasodomésticos de uso doméstico, muebles, equipos de iluminación y motocicletas, se hace muy importante contar con un servicio estable, seguro, confiable y continuo de su sistema de facturación, características que en la cuales la compañía en este momento posee algunas deficiencias. Es por eso que nuestro proyecto estará dirigido a buscar soluciones que logren minimizar dichos riesgos, para lo cual se analizaran las que consideramos las 4 mejores opciones o alternativas desde un esquema de continuidad del negocio para el servicio de red más crítico de la compañía como lo es el ERP, el cual es utilizado para manejar todo el sistema contable, facturación y administrativo de servicios, el aplicativo ERP está alojado en un servidor IBM Power7 con sistema operativo Unix AIX 6.1 y base de datos Informix versión 11.10.FC2.,

Como características NO técnicas, este servidor ya cuenta con 6 años de uso, lo que quiere decir que la vida útil ya ha sido cumplida; pese que no se ha presentado antecedentes de falla, estas se pueden presentar.

Teniendo en cuenta que la empresa Credititulos S.A.S. en su actual ERP, administra la información que se referencia líneas abajo; es de gran importancia identificar los gastos y perdidas económicas que puede presentar la compañía en caso de que se genere un daño, ya que dicha información servirá para realizar el análisis de la recuperación de la inversión la cual será de vital importancia para el capital a invertir.

La empresa Credititulos S.A.S administra la siguiente información:

- El sistema de información contable (SIC) (8.000 transacciones diarias).
- El sistema de tesorería (ST) (200 transacciones diarias).
- El sistema de inventarios (SINV) (60 consultas diariamente).
- El sistema de presupuesto (SPRES) (50consultas diarias).

3.1.1 REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO.

Realizar un estudio de alternativas de solución de continuidad de Negocio para la empresa CREDITITULOS S.A.S, que contenga los siguientes elementos:

- Cuatro tipos de solución a partir de las cuales empresa pueda evaluar las diferentes alternativas del mercado actual.
- Análisis técnico y financiero de las dos opciones más relevantes planteadas y encontradas en el mercado.
- Concepto por parte del equipo desarrollador del actual proyecto para aportar a la decisión de la empresa; con este concepto, el Departamento de IT proceder con la presentación del mismo ante las áreas decisoras de la compañía.
- Contar con un servicio de conectividad de 100 Mbps, para cualquiera de las alternativas.
- El tiempo mínimo de la migración de la información no debe superar las 12 horas.
- El tiempo mínimo de la recuperación de la información ante un desastre no debe superar las 2 horas.
- La concurrencia debe ser igual a los 350 usuarios actuales.

3.1.2 PREMISAS Y RESTRICCIONES.

El criterio de escogencia del proveedor, la privacidad de la información de la compañía y aspectos técnicos de la aplicación.

Para el criterio de escogencia:

- El Data Center del proveedor de COLOCATION debe estar en la ciudad de Barranquilla, Atlántico. Este requerimiento es producto del deseo de la empresa Credititulos S.A.S., para tener la mayor accesibilidad y seguridad a su información.
- El proveedor de TI cuente con experiencia comprobada y certificada en manejo de sistemas operativos Unix AIX y motores de base de datos Informix, como también los conceptos de alta disponibilidad, lo anterior es en lo concerniente a los servicios de (IaaS, PaaS y SaaS), garantizando un 99.6% de disponibilidad en sus servicios.

Para la privacidad la información:

- No divulgar información financiera de la empresa en el proyecto. Ejemplo: cuentas de los estados financieros.
- No divulgar información del valor de las propuestas económicas para evitar vulnerar la confidencialidad.

3.2 ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.

El estudio económico y financiero que se realizará por medio de este trabajo presentará dos informes:

El primero se refiere a la presentación de los costos que generará el grupo de especialistas para la presentación de las alternativas de solución.

El segundo informe presentará el análisis de tres escenarios en el cual se realizará la evaluación económica como inversión, desde tres posibilidades, la primera se basará en que la empresa Credititulos decida no realizar ninguna inversión, la segunda en que la empresa decide realizar la compra de un servidor y la tercera en la cual toma como por opción la adquisición del servicio SaaS.

3.2.1 Escenarios.

3.2.1.1 Pesimista.

La empresa opta por no implementar ninguna de las alternativas mencionadas.

En el caso que se presente una falla en el servidor ERP, no hay un tiempo de respuesta indefinido el cual generará pérdidas por más de \$1.125.000.000 de pesos en 15 días, calculando que la empresa Credititulos dejaría de percibir ingresos por valor de \$75,000.000 de pesos diarios.

3.2.1.2 Tendencial.

La empresa realiza la compra de servidor prestándole más importancia a la protección de información física de su compañía, donde se prefiere invertir mayor capital, el cual asciende a la suma de \$1.131.663.040 de pesos, entre costos ocultos y costos no controlables en un tiempo de 3 años.

Se estima un tiempo de recuperación de la información de 2 horas, lo cual estima unas pérdidas económicas de \$18,750.000 de pesos durante la falla.

TIEMPO ESTIMADO	3 AÑOS	
COMPRA DE SERVIDOR		
INFRAESTRUCTURA FISICA	COP	\$ 560.000.000
ENERGIA	COP	\$ 46.463.040
LICENCIAMIENTO	COP	\$ 110.000.000
INTERNET + SEGURIDAD	COP	\$ 12.000.000
COSTO DE OPORTUNIDAD	COP	\$ 67.200.000
DEPRECIACION (3 AÑOS)	COP	\$ 336.000.000
	COP	\$ 1.131.663.040

TABLA 1 Costos Compra de Servidor

3.2.1.3 Optimista.

La empresa Credititulos decide adquirir el servicio SaaS, el cual es el servicio más completo de computación en la nube, por medio del cual se le exige al proveedor garantizar una disponibilidad del 99.6%.

En el mercado se estima que el valor de este servicio oscila entre 10 a 14 millones de pesos mensuales.

Se estima un tiempo de restauración de 2 horas, donde, aunque se sigue percibiendo una pérdida económica mientras que se restablece el servicio, el valor de esta implementación arrojará un ahorro a futuro de \$508,000.000 de pesos en comparación con el escenario tendencial.

TIEMPO ESTIMADO	3 AÑOS	
ADQUISICION DE SAAS		
COSTO DEL SERVICIO SAAS A 3 AÑOS	COP	\$ 504.000.000
ENERGIA	COP	INCLUIDO
LICENCIAMIENTO	COP	INCLUIDO
INTERNET + SEGURIDAD	COP	INCLUIDO
COSTO DE OPORTUNIDAD	COP	INCLUIDO
DEPRECIACION (3 AÑOS)	COP	INCLUIDO
	COP	\$ 504.000.000

TABLA 2 Costos adquisición servicio SAAS.

3.2.2 Aplicación de Alternativas

El segundo informe corresponde a la aplicación de dos alternativas de solución: Solución N°1 - Infrastructure as a Service (IaaS) y Solución N°4 - Compra de infraestructura.

Perdidas Económicas a 15 días	\$ 1.125.000.000	Tiempo	3 años
Escenario	Pesimista	Tendencial	Optimista
Perdidas	\$ 1.125.000.000	\$ 18.750.000	\$ 18.750.000
Costo del Proyecto	\$ 113.339.600	\$ 113.339.600	\$ 113.339.600
Costo de Implementación	\$ 0	\$ 1.131.663.040	\$ 504.000.000
B/C	1,100746311	1,12333568	0,565412978
Cumplimiento de Ecuación B/C < 1	NO	NO	SI
Ahorro	\$ 0	\$ 0	\$ 602.250.000
Incremento de Perdidas	\$ 113.339.600	\$ 138.752.640	\$ -

TABLA 3 Evaluación financiera de los escenarios y alternativas seleccionadas.

3.2.3 Estimación de costos.

Con base al plan de actividades descritas anteriormente, la asignación de recursos y su correspondiente duración, se define la estimación de costos del proyecto representado en la siguiente tabla.

TAREA	RECURSOS	TIEMPO	COSTOS
Reunión de Especialistas planeación modelo de negocio	Especialistas	0.46	\$828,000
	Gerente del Proyecto	0.46	\$353,280
	Alquiler oficina	0.46	\$200,000
Total			\$1,381,280
Seguimiento Compromisos Reunión	Seguimiento actividades		
	Analista Administrativa	2.5	\$585,000
Total			\$585,000
Visita Especialistas a Empresa Interesada	Notas de tipo de servicio		
	Alquiler de Transporte	0.33	\$180,000
	Especialistas	0.33	\$594,000
	Gerente del Proyecto	0.33	\$253,440
Total			\$1,027,440
Análisis de posibles soluciones para el cliente	Informes		
	Especialistas	2.67	\$4,806,000
	Gerente del Proyecto	2.67	\$2,050,560
Total			\$6,856,560
Solicitud de Propuestas a proveedores	Propuestas		
	Analista Administrativa	7.5	\$1,755,000
Total			\$1,755,000
Solicitud Contraofertas y/o Modificaciones	Correcciones		
	Especialistas	14.22	\$25,596,000
	Gerente del Proyecto	14.22	\$10,920,960
Total			\$36,516,960
Revisión de Propuestas	Informes		
	Especialistas	7.67	\$13,806,000
	Gerente del Proyecto	7.67	\$5,890,560
			\$19,696,560
Análisis de Costos de las alternativas	Presupuesto		
	Especialista	0.67	\$1,206,000
	Gerente del Proyecto	0.67	\$514,560
Total			\$1,720,560
Reuniones de planeación de presupuestos	Presupuesto		
	Alquiler oficina		\$200,000

	Especialista	2.67	\$4,806,000
	Gerente del Proyecto	2.67	\$2,050,560
Total			\$7,056,560
Análisis de Costos de oferta de servicio	Análisis		
	Alquiler oficina	1.67	\$400,000
	Especialista	1.67	\$3,006,000
	Gerente del Proyecto	1.67	\$1,282,560
Total			\$4,688,560
Presentación de propuestas al cliente	Informes		
	Alquiler de Transporte	0.33	\$180,000
	Especialista	0.33	\$594,000
	Gerente del Proyecto	0.33	\$253,440
Total			\$1,027,440
Tiempo para toma de decisión por parte del cliente	Analistas Administrativa	10	\$2,340,000
Total			\$2,340,000
Revisión Implementación soporte y seguimiento a SLAs	Interventoría		
	Especialistas	7.33	\$13,194,000
	Gerente del Proyecto	7.33	\$5,629,440
Total			\$18,823,440
Elaboración de Oferta de Servicios Final	Análisis		
	Especialistas	2.35	\$4,230,000
	Gerente del Proyecto	2.35	\$1,804,800
Total			\$6,034,800
Programación de Reunión presentación de Oferta	Seguimiento		
	Alquiler de Transporte	0.33	\$180,000
	Especialistas	0.33	\$594,000
	Gerente del Proyecto	0.33	\$253,440
Total			\$1,027,440
Seguimiento a resultado de presentación oferta y sugerencias	Seguimiento		
	Analista Administrativa	1	\$234,000
	Especialistas	1	\$1,800,000
	Gerente del Proyecto	1	\$768,000
Total			\$2,802,000
TOTA PROYECTO			\$113,339,600

TABLA 4 Estimación del presupuesto.

3.2.4 Determinación del presupuesto.

COSTOS PRESUPUESTADOS	FEB	MAR	ABR
TOTAL	\$11,605,280	\$70,706,640	\$31,027,680
PRESUPUESTO ACUMULADO	\$11,605,280	\$82,311,920	\$113,339,600
% ACUMULADO	10.24%	72.62%	100.00%

TABLA 5 Determinación del presupuesto por mes

RECURSOS	FEB	MAR	ABR	TOTAL
Especialistas	\$6,228,000	\$49,014,000	\$19,818,000	\$75,060,000
Gerente del Proyecto	\$2,657,280	\$20,912,640	\$8,455,680	\$32,025,600
Alquiler oficina	\$200,000	\$600,000	\$0	\$800,000
Analista Administrativa	\$2,340,000	\$0	\$2,574,000	\$4,914,000
Alquiler de Transporte	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$540,000

TABLA 6 Determinación del presupuesto por recurso

3.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

En caso de que la empresa Creditulos decida utilizar cualquiera de las 4 alternativas de solución, estas generarían que la compañía realizara una redistribución de actividades de su personal de planta, ya que este nuevo plan de mejora continua generará ahorro de tiempo en algunas actividades, las cuales pueden ser utilizadas para la implementación de nuevos planes de mejora del servicio, donde no se requiere de la inversión demás personal nuevo.

Alternativa N°1 Software as a Service (SaaS)

- Se sugiere que el personal que anteriormente administraba el servidor sea reasignado para el análisis de opciones de mejora de la compañía.
- El personal de mantenimiento será capacitado como personal de apoyo para el soporte técnico.

Costos de alternativa N°4 Compra de Servidor

- Se incrementa el servicio de energía
- Al personal de TI le deberán aumentar el volumen de trabajo de para la implementación del servicio.
- Se requiere más espacio físico.

4 GERENCIA DE PROYECTO / RIESGOS.

El desarrollo de la gerencia del proyecto para este caso se ha elaborado siguiendo los lineamientos del PMI, y dado el contexto y los requerimientos del proyecto, se han detallado los siguientes planes:

- Plan de Gerencia de los Riesgos
- Plan de Gerencia del alcance
- Plan de Gerencia del Tiempo
- Plan de Gerencia de los Costos

Sin embargo, antes de detallar cada uno de los planes, es importante revisar el análisis de los Riesgos:

4.1 RIESGOS INICIALES DE ALTO NIVEL.

Riesgos internos:

Los procesos lentos de decisión pueden afectar el costo de la solución a implementar y la calidad de la misma.

Los procedimientos burocráticos, las disputas de poder y los flujos insuficientes de fondos pueden afectar el proyecto debido a la urgente necesidad para la puesta en servicio.

El bajo desempeño y conocimiento del personal contratado puede afectar el proyecto, aclarando que así a solución técnicamente cumpla con los requerimientos, si el personal no es idóneo para la gestión contratada puede hacer presentar problemas en la implementación que afecte la calidad.

Riesgos Externos:

Se pueden presentar problemas financieros, tales como el aumento de los precios, inconvenientes con los medios de financiación del proyecto, tales como quiebras, rechazos de créditos de financiación o bajo del presupuesto que puede afectar el costo para la implementación del proyecto.

La resistencia al cambio por parte de los directivos encargados de autorizar la implementación del proyecto puede frenar cualquiera de las alternativas que presente cambios fuertes pero necesarios para mejorar sustancialmente la solución.

Los eventos de fuerza mayor también puede ser un motivo que afecte el proyecto por razones de riesgos naturales, accidentes, robos.

Riesgos intrínsecos:

El uso de la Tecnología inadecuada y los equipos o materiales inferiores a las necesidades de la solución pueden ser un inconveniente grave a nivel financiero del proyecto y de compañía donde se implementará. Esto puede ser producto de diagnósticos equivocados y de una baja dedicación a buscar los requerimientos de la solución.

Un mal estudio de prefactibilidad la cual es ocasionada por la mala planeación puede causar que al momento de la implantación de proyecto este no de los resultados esperados.

CODIFICACIÓN	FACTOR DE RIESGO	TIPO		RIESGO	DESCRIPCION	POSIBLES CONSECUENCIAS	Probabilidad	Impacto	Prioridad
		INTERNO	EXTERNO						
FI	Financiero	X		Falta de flujo de Caja.	Puede significar, exponerse a no tener dinero para responder con los compromisos económicos adquiridos para el desarrollo del proyecto	Recorte de Personal, cierre de la empresa para pagos a personal contratado	1	20	20
HU	Humano	X		Rotación de Personal.	Mujeres embarazadas e incapacidades, que obliguen al cambio del personal, renuncias por parte del personal	Atraso en las actividades y cronograma planteado para el desarrollo del proyecto por falta del conocimiento de requerido para el desempeño de las labores	3	10	30
PR	Proveedores		X	Incumplimientos en tiempos de entrega.	Incumplimiento en la entrega de ofertas e información por parte de proveedores estratégicos de servicios para la consolidación y análisis de la misma.	Demora en la entrega del informe final al cliente, según el cronograma de actividades acordado con él.	2	10	20
CO	Comercial		X	No conformidad de los clientes	Cliente no se encuentre conforme con el informe final entregado.	Reproceso de todo el proyecto, se debe iniciar y reevaluar con el cliente sus necesidades y requerimientos puntuales	1	20	20

TABLA 7 Matriz de riesgos.

4.1.1 Análisis Cualitativo de los Riesgos

Probabilidad	Valor			
ALTA	3	15	30	60
MEDIA	2	10 <i>Humano Proveedores</i>	20	40
BAJA	1	5	10	20 <i>Financiero Comercial</i>
	Impacto	Leve	Moderado	Catastrófico
	Valor	5	10	20

TABLA 8 Matriz de Probabilidad e Impacto

CODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	ALTERNATIVAS	PROBABILIDAD	IMPACTO COSTO (PESOS)	IMPACTO TIEMPO (DÍAS)
FI	Puede significar, exponerse a no tener dinero para responder con los compromisos económicos adquiridos para el desarrollo del proyecto	Crédito a banco	1	10.000.000	6
		Aplazamiento de actividades			
HU	Mujeres embarazadas e incapacidades, que obliguen al cambio del personal, renuncias por parte del personal	Esperar que la persona se reincorpore	3	5.000.000	8
		Personal Capacitado alternativo disponible			
PR	Incumplimiento en la entrega de ofertas e información por parte de proveedores estratégicos de servicios para la consolidación y análisis de la misma.	Tener dos proveedores de Back Up por incumplimientos	2	7.000.000	13
CO	Cliente no se encuentre conforme con el informe final entregado.	Hacer un levantamiento correcto de la información desde el primer contacto con el cliente	1	15.000.000	30
		Reducir tiempos de ejecución de proyecto en caso dado se presente la situación			

TABLA 9 Análisis Cuantitativo de Riesgos.

4.1.2 Planes de Respuesta de Riesgos

Para evitar los riesgos se determinó un plan de respuesta a los riesgos que se explica a continuación, con una revisión periódica.

CODIFICACIÓN	ACCIÓN	PLAN DE RESPUESTA
FI	Evitar	Para este tipo de riesgos, lo que queda es evitar, asegurando con los pagos gradualmente a medida que avance el proyecto
HU	Aceptar	Realizar capacitaciones constantes sobre el manejo de la información del proyecto. Mantener copia de archivos.
PR	Mitigar	Este tipo de riesgos que no dependen de los stakeholders del proyecto es necesario aceptarlos y pedir prórrogas para la entrega del Diseño del Proyecto, dado el caso en que el contratista no tenga la culpa.
CO	Evitar	Para este tipo de riesgos es importante verificar el responsable y el origen, si es posible transferir el riesgo y realizar las modificaciones pertinentes a las áreas correspondientes. Para reprocesos y modificaciones, es importante antes de la entrega que se realice una revisión por los integrantes debido a que es muy posible que cada uno visualice otros errores que evitarían procesos innecesarios y errores técnicos que son muy probables.

TABLA 10 Planes de Respuesta de Riesgos.

Ahora, seguido de Análisis de los Riesgos se detallarán los planes de gestión basados en el PMI

4.2 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

4.2.1 Entregables.

Haciendo un análisis de las alternativas los entregables serán los siguientes:

Análisis	Análisis del sistema actual	Documento que la contiene la descripción del estado actual (problema) del sistema ERP de la empresa CREDITITULOS S.A.S
	Evaluación de las propuestas de solución presentes en el mercado	Documento con la descripción de los tres sistemas de solución planteados por los especialistas a la empresa CREDITITULOS S.A.S
Estudio de viabilidad	Descripción del sistema propuesto y sus características.	Documento que contiene el estudio de viabilidad y factibilidad para las tres opciones de mejora con datos reales de mercado
	Descripción de las necesidades del negocio en el sistema propuesto.	
	Propuesta de organización del equipo de desarrollo y definición de responsabilidades.	
	Estudio de los costos de la propuesta.	

TABLA 11 Análisis de alternativas de entregables.

4.2.2 Criterios de aceptación de los Entregables.

Cualquiera de las alternativas de solución, debe contemplar las variables de contingencia, permisividad de crecimiento, integralidad de los sistemas que se encuentran en el ERP y servicio 7X24.

Adaptación de las propuestas a las condiciones técnicas, de ubicación que haga la compañía; teniendo en cuenta también, la experiencia comercial y técnica de los proveedores elegidos para la presentación de las diferentes alternativas analizadas.

4.2.3 Exclusiones del Proyecto

Implementación de la solución seleccionada por la compañía CREDITITULOS S.A.S.

Vínculos Técnicos, que generen relaciones directas de soporte sobre alguna de las alternativas planteadas dentro del proyecto.

Entrega de informes de la implementación, en caso dado sea elegida alguna de las propuestas mencionadas dentro de este análisis; CREDITITULOS S.A.S, contratara directamente con el operador elegido por ellos

4.2.4 Restricciones.

Confidencialidad de información de la compañía (Información legal y financiera). El proveedor del servicio de Hosting o Colocation, debe contar con Datacenter certificado en la ciudad de Barranquilla, sede principal de la empresa CREDITITULOS S.A.S.

Para realizar el análisis se debe tener en cuenta que el aplicativo ERP, es un software hecho a la medida de la empresa, por lo que cambiar por otro software haría el proyecto inviable financieramente.

4.2.5 Supuestos.

El sistema de facturación y financiero pueden ser los más afectados en caso de no tener continuidad del negocio, debido a que no se pueden realizar registro de

venta y transacción a nivel nacional, afectando la rentabilidad de la compañía, lo cual genera pérdidas financieras irrecuperables.

No se puede realizar ningún crecimiento de software adicional a no tener capacidad disponible para nuevas aplicaciones, es una compañía en crecimiento y se puede ver limitada por su parque tecnológico instalado actualmente, el cual presenta obsolescencia tecnológica en un porcentaje.

4.2.6 WBS del Proyecto

(Detalle en el ANEXO B)

4.2.7 Diccionario de la WBS

(Detalle en el ANEXO B)

4.2.8 Proceso para validar y controlar el alcance

(Detalle en el ANEXO B)

4.3 PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO

4.3.1 Definición y secuenciación de las actividades

A continuación, se relacionan la secuenciación de actividades de acuerdo al método diagramación por precedencia.

1. Reunión de Especialistas planeación modelo de negocio.
2. Seguimiento Compromisos Reunión.
3. Visita Especialistas a Empresa Interesada.
4. Análisis de posibles soluciones para el cliente.
5. Solicitud de Propuestas a proveedores.
6. Solicitud Contraofertas y/o Modificaciones.
7. Revisión de Propuestas.
8. Análisis de Costos de las alternativas.
9. Reuniones de planeación de presupuestos.
10. Análisis de Costos de oferta de servicio.
11. Presentación de propuestas al cliente.

12. Tiempo para toma de decisión por parte del cliente.
13. Revisión Implementación soporte y seguimiento a SLAs.
14. Elaboración de Oferta de Servicios Final.
15. Programación de Reunión presentación de Oferta.
16. Seguimiento a resultado de presentación oferta y sugerencias.

4.3.2 Estimación de los recursos

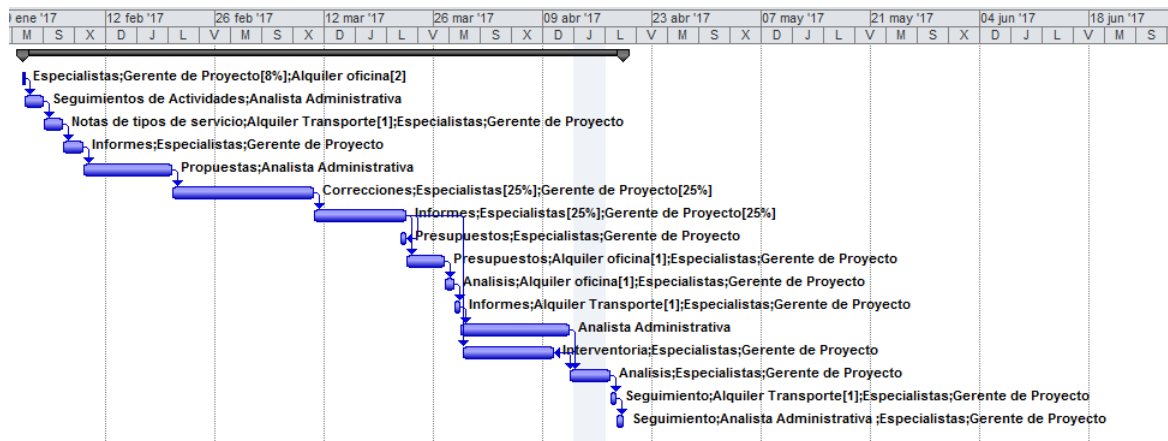
A continuación, se describe la estimación de los recursos que se hicieron para las actividades:

Se elaboraron: Actas de Reunión, Análisis, Correcciones, Informes, Interventoría, Notas de tipos de servicio, Presupuestos, Propuestas, Seguimiento, Seguimientos de Actividades, Gerente de Proyecto, Especialistas, Alquiler oficina, Analista Administrativa, Alquiler Transporte; los cuales se citan dentro de anexo del trabajo de Gerencia de Proyectos 1 y 2.

4.3.3 Cronograma del proyecto:

Para la presentación del cronograma del proyecto se anexa el archivo desarrollado en el programa MS Project, para visualización del mismo (Detalle en el ANEXO A).

IMAGEN 1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES





















La ruta crítica del proyecto tiene un estimado de 78 días, teniendo en cuenta que las actividades son secuenciales, y depende de la actividad inmediatamente anterior. Teniendo en cuenta que esta es la ruta más larga del proyecto, tiene

contemplada una fecha de inicio del 1 de febrero 2.017 y una fecha de terminación de 19 de abril de 2.017.

4.3.4 Línea base del cronograma

Para la presentación del cronograma del proyecto se anexa el archivo desarrollado en el programa MS Project, para visualización del mismo (Detalle en el ANEXO A)

IMAGEN 2 LINEA BASE DEL CRONOGRAMA

		Variación de fin	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
1		-24,98 días	PROYECTO	2,02 días	mié 01/02/17
2		-0,54 días	Reunión de Especialistas planeación modelo de negocio	0,46 días	mié 01/02/17
3		-3,04 días	Seguimiento Compromisos Reunión	2,5 días	mié 01/02/17
4		-3,71 días	Visita Especialistas a Empresa Interesada	0,33 días	vie 03/02/17
5		-9,04 días	Análisis de posibles soluciones para el cliente	2,67 días	lun 06/02/17
6		-16,54 días	Solicitud de Propuestas a proveedores	7,5 días	mié 08/02/17
7		-10,32 días	Solicitud Contraofertas y/o Modificaciones	4,22 días	lun 20/02/17
8		-8,65 días	Revisión de Propuestas	7,67 días	vie 10/03/17
9		-8,65 días	Análisis de Costos de las alternativas	0,67 días	mar 21/03/17
10		-13,98 días	Reuniones de planeación de presupuestos	2,67 días	mié 22/03/17
11		-17,32 días	Análisis de Costos de oferta de servicio	1,67 días	lun 27/03/17
12		-17,98 días	Presentación de propuestas al cliente	0,33 días	mar 28/03/17
13		-17,98 días	Tiempo para toma de decisión por parte del cliente	10 días	mié 29/03/17
14		-17,98 días	Revisión Implementación soporte y seguimiento a cliente	7,33 días	mié 29/03/17
15		-21,32 días	Elaboración de Oferta de Servicios Final	2,35 días	mié 12/04/17
16		-21,98 días	Programación de Reunión presentación de Oferta	0,33 días	lun 17/04/17
17		-24,98 días	Seguimiento a resultado de presentación oferta y si	1 día	mar 18/04/17

4.3.5 Proceso para controlar el cronograma.

(Detalle en el ANEXO A)

4.4 PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS.

4.4.1 Estimación de costos

Con base al plan de actividades descritas anteriormente, la asignación de recursos y su correspondiente duración, se define la estimación de costos del proyecto representado en el inciso 4.2 Estudio económico y financiero, mencionado en las tablas, de los inciso 4.2.1. Estimación de costos e inciso 4.2.2 Estimación del presupuesto.

5 RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

Con el trabajo realizado la compañía CREDITITULOS contará con las herramientas necesarias para decidir cuál es la solución tecnológica más acorde y aplicable en su organización para protegerse contra las amenazas, el impacto en el servicio por daños físicos del sistema de información ERP, producir ahorro de costos derivados de una racionalización de recursos eliminando las inversiones innecesarias e ineficientes, donde por medio del cual también pueda contar con un sistema de suplencia, y afrontar de una manera adecuada la gestión de continuidad del negocio.

La conclusión que generará la presentación del estudio con las cuatro soluciones, muestra que cualquiera de las cuatro alternativas que se implementen, bien sea al comprar la ERP o alquilar el servicio por medio de Cloud, utilizando cualquiera de los servicios (IaaS, PaaS o SaaS), generaran un notable cambio positivo con el relación a los tiempo de recuperación de la información en la empresa Credititulos ya que la actual ERP no supe la contingencia en la continuidad de negocio que requiere la compañía.

También se concluye que al poder implementar alguna de las propuestas, no solamente se le dará continuidad de negocio a la compañía, sino que se podrá utilizar el resto de las nuevas herramientas existentes para identificar los puntos débiles de la infraestructura los cuales se puedan mitigar mejorando la calidad en la seguridad de la información.

Igualmente, la implementación de Cloud Computing como opción de mejora para la continuidad de negocio es una muy buena alternativa en caso de que se requiera flexibilidad de la operación de la organización, ya que por medio de este servicio el cliente podrá aumentar o decrecer según la necesidad su compañía sin depender de mucho tiempo para la adaptación a los servicios requeridos.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- [1] Gartner, «GARTNER,» [En línea]. Available: <http://www.gartner.com/it-glossary/infrastructure-as-a-service-iaas/>. [Último acceso: 19 03 2017].
- [2] CINTEL, «Sitio WEB CINTEL,» 30 ABRIL 2010. [En línea]. Available: http://cintel.co/wp-content/uploads/2013/05/16.clud_computing_Cloud-Computing-Mesa-sectorial-1.pdf. [Último acceso: 10 AGOSTO 2017].
- [3] J. M. Albaladejo, «www.ibermatica.com,» 30 Septiembre 2011. [En línea]. Available: <http://www.ibermatica.com/sala-de-prensa/entrevistas/jose-maria-albaladejo-el-beneficio-de-la-nube-va-mas-alla-de-aspectos>. [Último acceso: 22 Marzo 2017].
- [4] J. Myerson, «IBM,» 10 05 2013. [En línea]. Available: <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/cloud/library/cl-usinglaaSforPaaS/>. [Último acceso: 18 Marzo 2017].
- [5] M. Santos, «ENTER.CO,» 27 01 2015. [En línea]. Available: <http://www.enter.co/guias/tecnoguias-para-empresas/saas-iaas-y-paas-que-son-como-usarlos-y-para-que/>. [Último acceso: 15 03 2017].
- [6] M. Rodriguez, «Sitio Web. E-NGENIUM INFRAESTRUCTURA, S. DE R.L. DE C.V.,» 27 Febrero 2012. [En línea]. Available: <https://www.inbest.me/comunidad/que-es-un-drp>. [Último acceso: 16 Septiembre 2017].
- [7] J. Agressott, M. Cardenas, L. Di Filippo y L. Rozo, «Campus Virtual Politecnico Gran Colombiano,» 20 Marzo 2017. [En línea]. Available: <http://campusvirtual.poligran.edu.co/#/home/index>. [Último acceso: 21 Marzo 2017].
- [8] SOFTENG, «www.softeng.es,» 22 Marzo 2011. [En línea]. Available: <https://www.softeng.es/es-es/noticias/newsletter/marzo-abril-2011/que-es-la-nube-cuales-son-los-beneficios-que-ofrece-las-empresas.html>. [Último acceso: 20 Marzo 2017].
- [9] Microsoft, «Microsoft,» 01 Junio 2013. [En línea]. Available: [https://technet.microsoft.com/es-es/library/dn282658\(v=ws.11\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/dn282658(v=ws.11).aspx). [Último acceso: 18 Marzo 2017].
- [10] IBM, «IBM,» [En línea]. Available: <https://www.ibm.com/developerworks/aix/library/au-hacmpcheatsheet/>. [Último acceso: 18 Marzo 2017].

ANEXO ACRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ENTREGA 2 GERENCIA DE PROYECTOS



Anexo A.mpp

ANEXO B Entrega_1 y 2 - documento original - Agressott J., Cardenas M., Di Filipo L., Rozo L.



ANEXO B Entrega_1
y 2 - documento orig

ANEXO C Solución CW Power i as a Service



ANEXO C Solución
CW Power i as a Serv

ANEXO D Cotización DC Creditulos



ANEXO D Cotización
DC Creditulos.pdf