

Carta de Aprobación
Proyecto de Seminario de Especialidad

Datos del Alumno (a):

Nombre completo: MARVIN ALEXANDER RIVAS MARTÍNEZ

No. de Carné: IDE08170225

Nombre Proyecto: "Implementación de Escaneo para el Descubrimiento de Activos Tecnológicos en la Red de Bancredit S.A"

Observaciones:

Nota

Aprobado

Reprobado

Coordinador Académico: Ing. Rodrigo Esau Cifuentes Rivera MSc.

**Especialidad: ADMINISTRACIÓN DE LAS
TELECOMUNICACIONES**

Fecha: 25/01/2022

Firma: _____



Uso interno de Atención Alumnos y Evaluación:

1. Promedio mayor o igual a 70 Pts. acumulado.
2. Proyecto integrado aprobado.
3. Curso pendiente por aprobar. _____
4. Seminario de Informática.

5. Tener papelería completa según Artículo 38 según Reglamento Académico:

1. Fotocopia completa y legible del documento OFICIAL DE IDENTIFICACIÓN DPI autenticado (La Auténtica deberá indicar número de CUI, nombre completo a quien pertenece).
1. Fotocopia de anverso y reverso del TÍTULO DE NIVEL MEDIO, deberá contar con los sellos correspondientes de la Contraloría General de Cuentas de la Nación y estar debidamente autenticada (Indicando nombre completo de quien pertenece y nombre del título que obtuvo).

Foto digital en el sistema.



UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INSTITUTO DE EDUCACIÓN ABIERTA
FISICC-IDEA

SEMINARIO DE TELECOMUNICACIONES

**“Implementación de escaneo para el descubrimiento de activos tecnológicos
en la red de Bancredit, S.A.”**

PRESENTADO POR:

Marvin Alexander Rivas Martínez

Carné IDE08170225

Previo a optar el grado académico de:

**LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y ADMINISTRACIÓN DE LAS
TELECOMUNICACIONES**

Guatemala, 15 de enero de 2022.

TABLA DE CONTENIDO

I. Descripción de la empresa	1
A. Antecedentes	1
B. Actividad principal	1
C. Visión.....	2
D. Misión.....	2
E. Organigrama	2
F. Productos o servicios	2
G. Segmento de mercado	3
H. Principales competidores.....	3
II. Evaluación integral de la empresa	4
A. Matriz FODA	4
Factores Internos	4
Factores Externos	4
B. Comportamiento de las ventas:.....	6
C. Participación de mercado:	6
D. Cuadro comparativo	7
E. Procesos fundamentales de la empresa:.....	7
F. Estados Financieros:.....	7
III. Análisis Estadístico	8
A. Encuestas	8
B. Hallazgos	12
IV. Planteamiento del problema	14
A. Identificación del problema.....	14
B. Incidencia del problema	14
C. Descripción del problema	14
D. Esquema del proceso actual.....	15
E. Determinar desventajas	16
F. Matriz de decisiones.....	16
G. Esquema del proceso nuevo	18
V. Factibilidad Técnica:	19
A. Hardware	19
B. Software Requerido.....	19
C. Prototipo.....	20
D. Protocolos de red	21
E. Arquitectura de red antes de implementación	22

F.	Arquitectura de red después de implementación	23
G.	Seguridad	24
	Seguridad lógica	24
	Seguridad física	24
VI.	Factibilidad Administrativa	25
A.	Organigrama propuesto	25
B.	Manual de funciones	26
C.	Perfil del puesto	27
VII.	Factibilidad Operativa	28
A.	Diagrama de Gantt, Implementación	28
B.	Diagrama de Gantt, para capacitación	28
C.	Planes de contingencia.....	29
	Rastreo de auditoría	30
	Puntos de control	30
	Rastreo de auditoría	31
	Puntos de control	31
	Tabla de análisis de contingencia	32
	Tabla de llamadas	32
VIII.	Factibilidad legal	33
IX.	Factibilidad financiera	35
A.	Costos de inversión.....	35
B.	Costo de operación	36
C.	Descripción de Beneficios.....	37
	Cualitativos	37
	Cuantitativos	38
X.	Costo-Beneficio	39
A.	Matriz costo-beneficio	39
XI.	Conclusiones	41
XII.	Recomendaciones	42
XIII.	E grafía	43
XIV.	Bibliografía	48
XV.	Glosario	49
XVI.	Anexos	51
A.	¿Qué, quién, cómo, cuándo y dónde?.....	51
B.	Cadena de valor de Porter	52
C.	Encuesta	53
D.	Cálculo de tasa de cambio Banguat	57

E.	Matriz costo beneficio pesimista.....	58
F.	Matriz costo beneficio optimista	60
G.	Cotizaciones	62

I. Descripción de la empresa

A. Antecedentes

Bancredit S.A. inicia operaciones en Guatemala en el año de 1978, únicamente incursionando en el mercado de las tarjetas de crédito. Para el año 1998 su segmento de mercado ya no era únicamente el de las tarjetas, también incursionaron en la banca nacional ofreciendo más productos y servicios a sus clientes y al mercado guatemalteco en general.

En el 2005 siendo una empresa reconocida por su trayectoria y liderazgo en el mercado financiero nacional, el importante grupo General Electric adquiere el 50% de las acciones, sumando más valor y experiencia que se resume en más oportunidades para la organización y otros nichos de mercado que aún no habían sido explorados.

En el año 2009, el mismo grupo compra un 25% más, llegando a obtener el 75% de las acciones que lo hace el principal socio mayoritario, convirtiendo a la banca en una novedosa opción con la tecnología de última generación implementada en la sucursal electrónica, y algunos otros servicios digitales que ofrecen a sus clientes, llegando a ser uno de los bancos con mayores atractivos ante sus competidores.

Iniciando una nueva década, en el año 2010, Grupo Aval de Colombia adquiere el 100% de las acciones de la empresa, siendo así el único dueño y accionista hasta la fecha.

Fuente <https://www.baccredomatic.com/es-gt/nuestra-empresa/historia>.

B. Actividad principal

Brindarle a las personas individuales, comerciantes y empresarios diferentes e innovadores servicios bancarios.

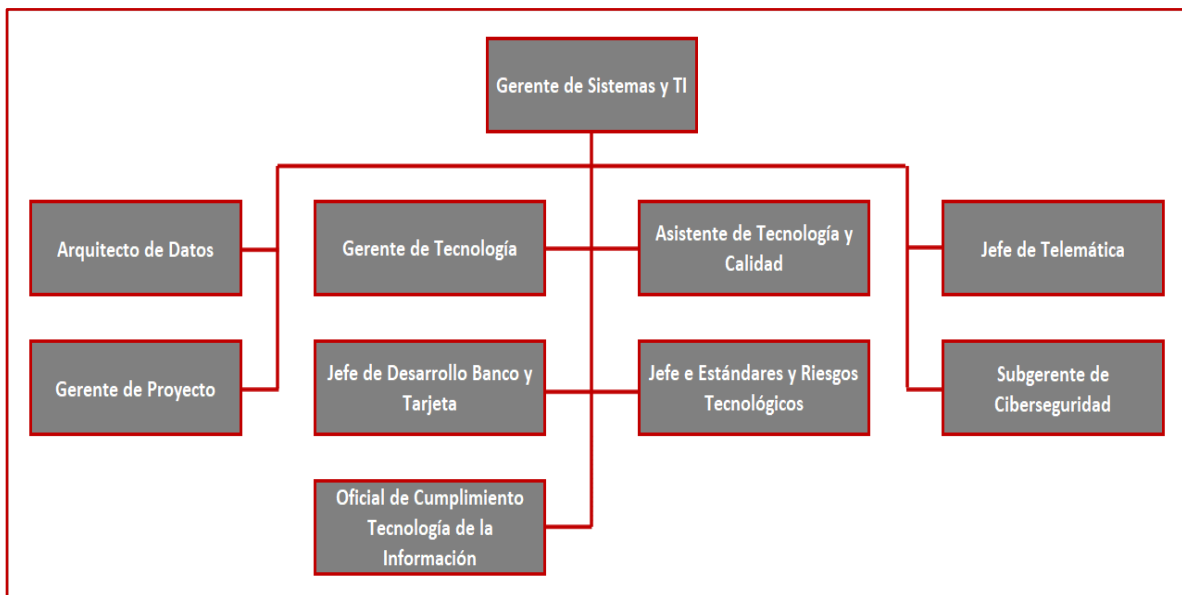
C. Visión

Ser la organización financiera preferida de todas las comunidades que servimos por nuestra conectividad con personas y empresas, por nuestra confiabilidad, espíritu innovador, solidez y claro liderazgo en los sistemas de pago de la región.

D. Misión

Facilitar con excelencia el intercambio y financiamiento de bienes y servicios, a través de sistemas de pago y soluciones financieras innovadoras y rentables que contribuyen a generar riqueza, a crear empleo y a promover el crecimiento económico sostenible y solidario de los mercados donde operamos.

E. Organigrama



Fuente: Departamento de Recursos Humanos.

F. Productos o servicios

- Tarjetas de crédito.
- Cuentas corrientes y de inversión.
- Préstamos personales.
- Depósitos monetarios y de ahorros.
- Pago de servicios múltiples.

- Seguros de vida, para vehículos y médicos.
- Transferencias locales e internacionales.
- Pago de planillas.
- Pago de impuestos.

G. Segmento de mercado

- Clientes individuales.
- Comercios afiliados.
- Empresas.

H. Principales competidores

- Banco industrial.
- GyT Continental.
- Banrural.
- Banco Agromercantil.
- Bantrab.
- Promerica.
- Ficohsa.
- Banco de Antigua.
- Banco Azteca.
- Visanet.

II. Evaluación integral de la empresa

A. Matriz FODA

Factores Internos

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">● Solidez en el mercado.● Cobertura nacional e internacional.● Tecnología de última generación.● Amplia cartera de productos y servicios.● Talento humano capaz y comprometido.● Liderazgo en comercios afiliados.	<ul style="list-style-type: none">● Conflictos internos entre departamentos.● Líneas de mando no definidas.● Atención tardía a incidentes tecnológicos.● Reprocesos por faltas a los lineamientos internos.● Información de mala calidad para la toma de decisiones.

Factores Externos

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">● Amplia aceptación de socios dispuestos a hacer más negocios.● Clientes interesados con la cartera de productos.● Comercios nuevos con disponibilidad a afiliarse.	<ul style="list-style-type: none">● Desastres naturales.● Pandemias mundiales.● La competencia.● Inestabilidad económica.● Desempleo.

Fuente: Elaboración propia.

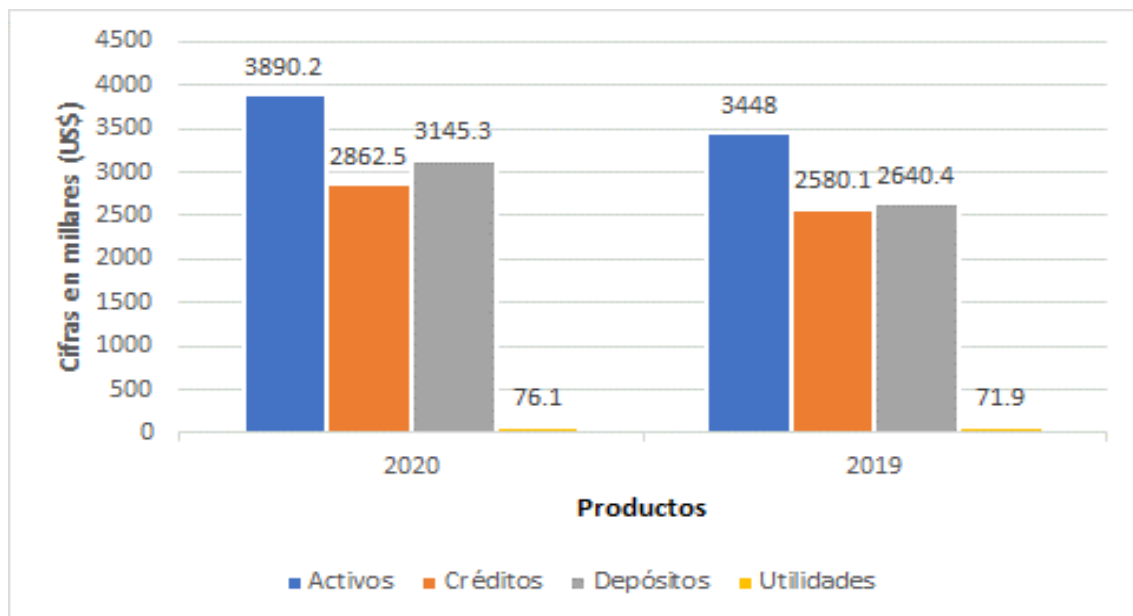
MAXI-MAXI (F-O)	MINI-MAXI (D-O)
<ul style="list-style-type: none"> ● Asistencia inmediata a los clientes en los distintos canales de comunicación para cambiar el concepto de servicio al cliente a solución al cliente. ● Ampliar el segmento de mercado a todos los comercios afiliados sin excepción alguna, mejorándoles la tasa de interés por transacción realizada. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Crear una cultura de capacitaciones constantes para todos los colaboradores, con el objetivo primordial de conocer las necesidades de un cliente y satisfacerlas. ● Dar a conocer y aplicar todas las normas y reglamentos internos a los que está inmerso el colaborador y así cometer menos faltas y están caigan en amonestaciones y reprocesos.
MAXI-MINI (F-A)	MINI-MINI (D-A)
<ul style="list-style-type: none"> ● Seguimiento y actualización de los programas de gestión tecnológica y de procedimientos internos para la mejora de los entregables a la alta Gerencia y auditorías externas. ● Crecimiento e innovación de productos crediticios y bancarios ofrecidos a los clientes con la apertura de cuentas y obtención de tarjetas de crédito mediante los programas de lealtad. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitar al talento humano del área de mercadeo, entregando herramientas necesarias para mejorar los resultados de sus labores. ● Simplificar los canales de comunicación para tener un acercamiento adecuado con el colaborador quien sabe los retos diarios y dificultades que atraviesa para atender al socio principal de la empresa, los clientes.

Fuente: Elaboración propia.

B. Comportamiento de las ventas:

	2020	2019	%
Activos	3890.2	3448	12.80%
Créditos	2862.5	2580.1	10.90%
Depósitos	3145.3	2640.4	19.10%
Utilidades	76.1	71.9	5.90%

C. Participación de mercado:



Fuente: <https://www.estrategiaynegocios.net/finanzas/1382524-330/top-5-de-bancos-en-guatemala-en-2020>.

D. Cuadro comparativo

Hardware	Software
<p>Tecnología de la empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de equipo: Servidor. • Marca: Dell. • Modelo: Poweredge T140. • Factor de forma: Torre. • Procesadores: Procesador Intel Xeon. • Sockets del procesador: 2. • Memoria Ram: 16 GB. 	<p>Tecnología de la empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows server 2008 standard R2.
<p>Tecnología del mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de equipos: Servidores. • Cantidad: 15. • Marca: Dell. • Modelo: Poweredge R910. • Factor de forma: Rack de 4 U. • Procesadores: Intel Xeon 7500 de 8 núcleos. • Sockets del procesador: 4. • Memoria Ram: Hasta 1 TB (64 ranuras DIMM): DDR3 de 1 GB/2 GB/4 GB/8 GB/16 GB y 1066 MH. 	<p>Tecnología del mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • VMware ESXi 6.5.0 build-4887370.

E. Procesos fundamentales de la empresa:

- Emisión de tarjetas de crédito y débito.
- Desembolsos para préstamos.
- Autorizaciones emisor y adquiriente.
- Facturación comercios afiliados.
- Apertura de cuentas.

F. Estados Financieros:

Información confidencial, por ser de carácter privado.

Fuente: <https://www.estrategiaynegocios.net/finanzas/1382524-330/top-5-de-bancos-en-guatemala-en-2020>.

<https://www.dell.com/es-es/work/shop/productdetailstxn/poweredge-t140>.

<http://www1.la.dell.com/content/products/productdetails.aspx/poweredge-r910?c=co&l=es&s=corp&>.

<https://kb.vmware.com/s/article/2143832>.

Análisis Estadístico

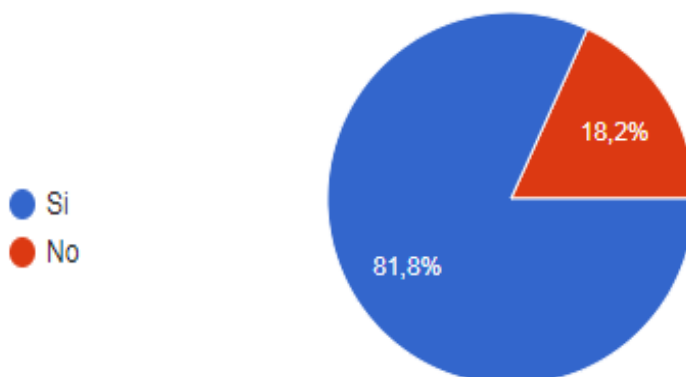
Se realizó una encuesta al personal del departamento de tecnología de la empresa Bancredit S.A. Logrando obtener una muestra de 11 encuestados en un universo de 110 colaboradores.

A. Encuestas

Se obtuvieron los siguientes resultados:

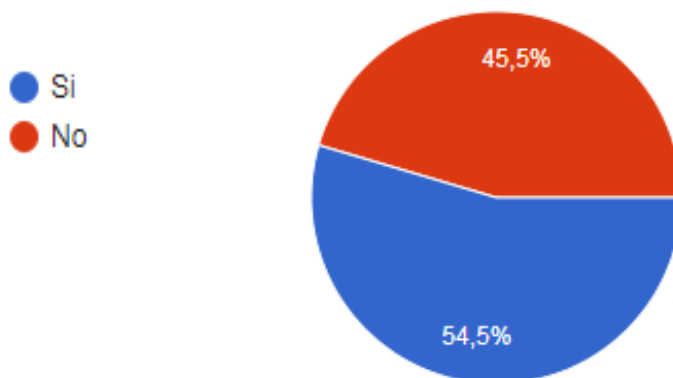
En la actualidad, ¿Utiliza una o más aplicaciones o repositorios para obtener información del inventario de activos tecnológicos?

11 respuestas



Al tratar de ingresar o al ingresar, ¿Ha encontrado fallas técnicas que le impidan acceder?

11 respuestas

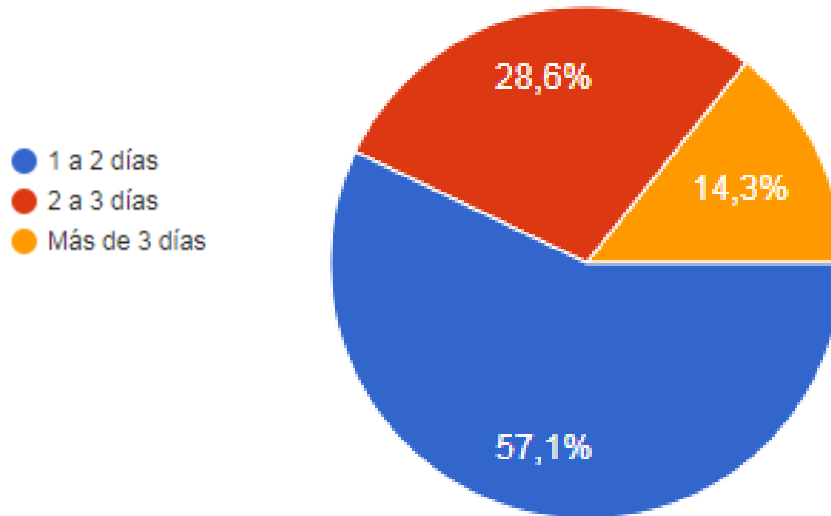


Fuente:

https://docs.google.com/forms/d/1smVpwq8I4kw_Wujed3ThxQsdU0XrR9xmnOb8SV6sQ/edit#responses.

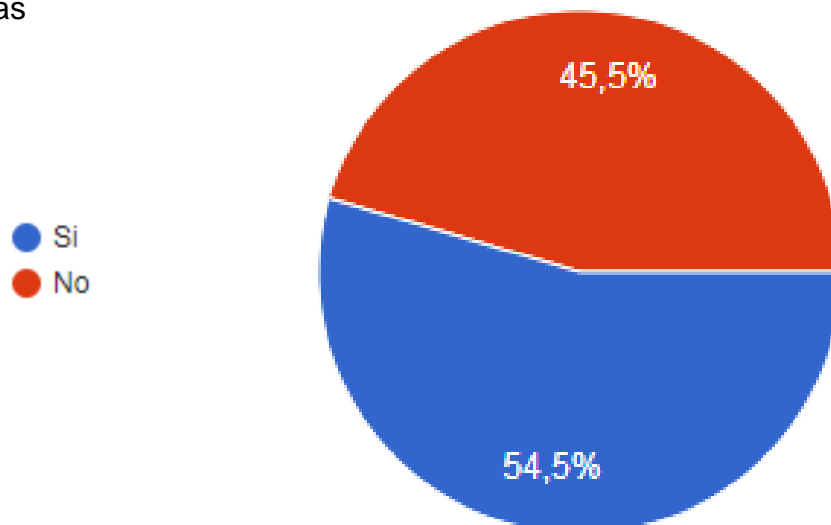
Si la respuesta anterior fue positiva, ¿En cuánto tiempo el soporte técnico resuelve el problema o problema reportados?

7 respuestas



¿Encuentra siempre lo requerido o deseado?

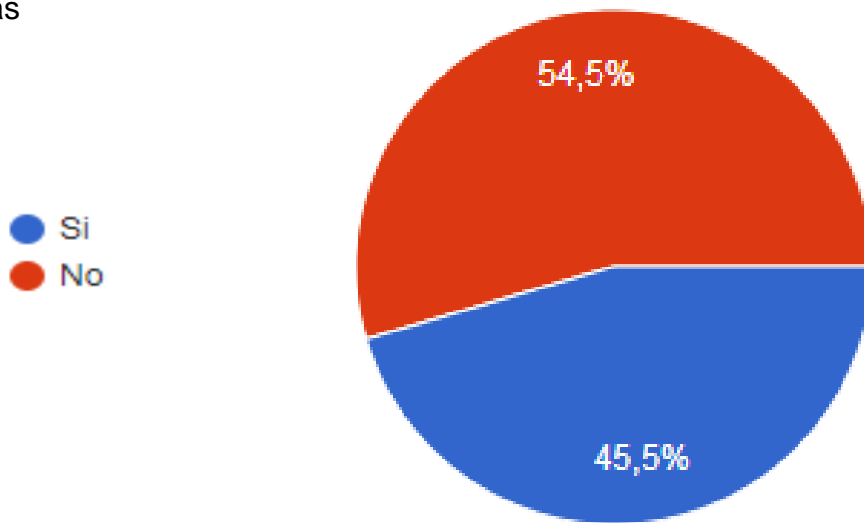
11 respuestas



Fuente: https://docs.google.com/forms/d/1smVpwq8l4kw_Wujed3ThxQsdU0XrR9xmnOb8SV-N6sQ/edit#responses.

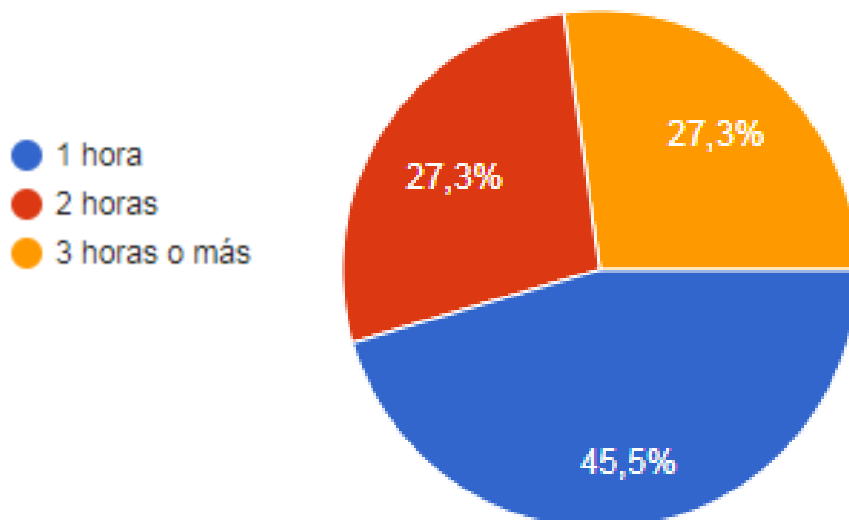
¿La información está actualizada?

11 respuestas



¿Cuánto tiempo dura recopilando la información?

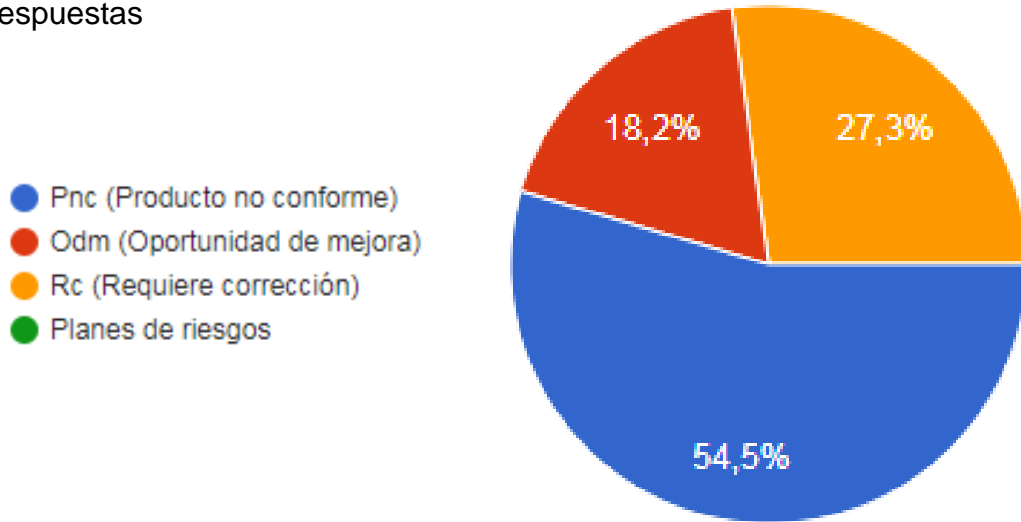
11 respuestas



Fuente: https://docs.google.com/forms/d/1smVpwq8I4kw_Wujed3ThxQsdU0XrR9xmnOb8SV-N6sQ/edit#responses.

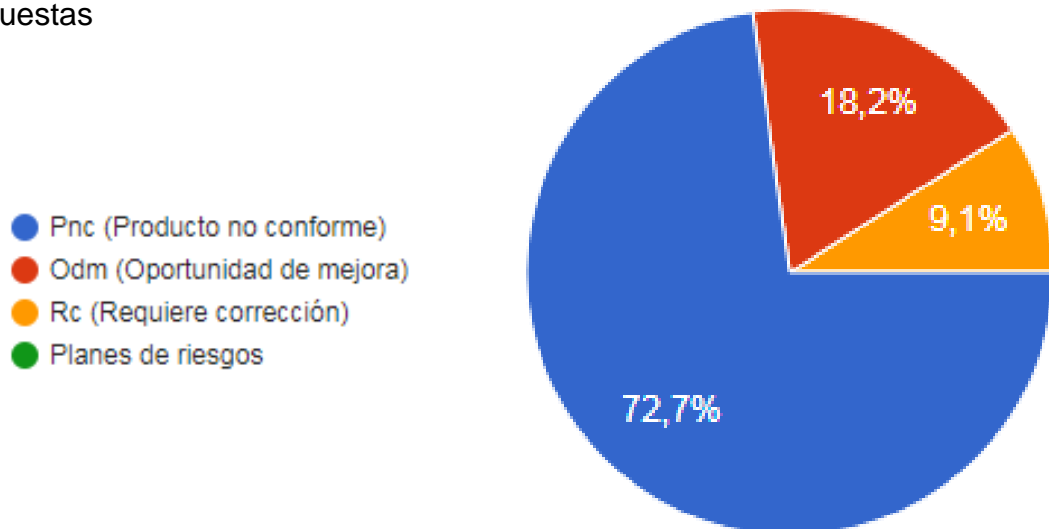
¿Qué amonestaciones internas le amerita el no cumplir con la información completa, de calidad y justo a tiempo?

11 respuestas



¿Qué sanciones externas le amerita el no cumplir con la información completa, de calidad y justo a tiempo?

11 respuestas



Fuente: https://docs.google.com/forms/d/1smVpwq8l4kw_Wujed3ThxQsdU0XrR9xmnOb8SV-N6sQ/edit#responses.

B. Hallazgos

- El 90% de los encuestados indicó que utilizan más de un repositorio para poder recopilar información de activos tecnológicos, únicamente el 10% indicó que solamente utiliza una, eso representa no poder servirse de una aplicación centralizada que cubra todas sus necesidades para poder importar la información.
- El 45,5% de los colaboradores coincide en que han tenido fallas técnicas al tratar de ingresar o al ingresar a los sitios, lo cual no es aceptable y no permite la utilización de los recursos tecnológicos, el restante 54,5% indicó no tener fallas.
- El tiempo de respuesta de soporte técnico, no es el óptimo para poder asistir a los usuarios, esto hace buscar alternativas que hacen el trabajo más tardío e incómodo para los afectados y para la organización, la mayoría coincidió con el 57,1% que tardan 1 día, 28,6% de 2 a 3 días, el restante 14,3% indicó que tardan más de 3 días.
- No se cuenta con lo requerido o deseado en la búsqueda o búsquedas que realizan los colaboradores, con esto coincide el 45,5% de los indagados, mientras el 54,5% si lo obtiene, sin embargo, el saldo negativo es alto, lo que significa que no se está dando un servicio de calidad y de disponibilidad de la información.
- El no contar con información actualizada va en contra de uno de los principios de la seguridad informática, la integridad, esto reveló el 54,5% de los consultados, en cuanto el 45,5 indicó que si, siendo un resultado desfavorable para la toma de decisiones.

- El tiempo para recopilar la información muestra un indicador negativo, debido a que esta debe de ser consultada e importada en minutos o segundos según el número de consultas y la cantidad de datos que seleccione el usuario, en la actualidad los usuarios duran de 1 hora, a 3 horas o más, los resultados de los encuestados indicaron que el 45,5% dura 1 hora, el 27,3% dura 2 horas y el restante 27,3% dura más de 3 horas.
- Las amonestaciones internas representan reprocesos que ofrecen cambios positivos en la manera de trabajar, sin embargo, el no caer en ellos es lo mejor debido a que no ocupa más tiempo productivo para el colaborador y empresa.
- La encuesta indicó que al 54,5% le amonestan con producto no conforme, el 18,2% con oportunidad de mejor, el 27,3% con requiere corrección.
- En cuanto a las sanciones externas, que son las más difíciles de solventar, y las cuales se deben de evitar con el debido establecimiento y cumplimiento de las normas a las cuales se rige la organización, el 72,7% indicó que se incurre en sanción económica, el 18,2% en cierre de operaciones, el 9.1% en legales.

III. Planteamiento del problema

A. Identificación del problema

En la actualidad no se cuenta con un repositorio centralizado para la obtención de información de activos tecnológicos, y esto dificulta la labor del usuario final, debido a que no le permite servirse de una aplicación que cumpla con las condiciones idóneas para el buen desempeño de sus atribuciones diarias.

B. Incidencia del problema

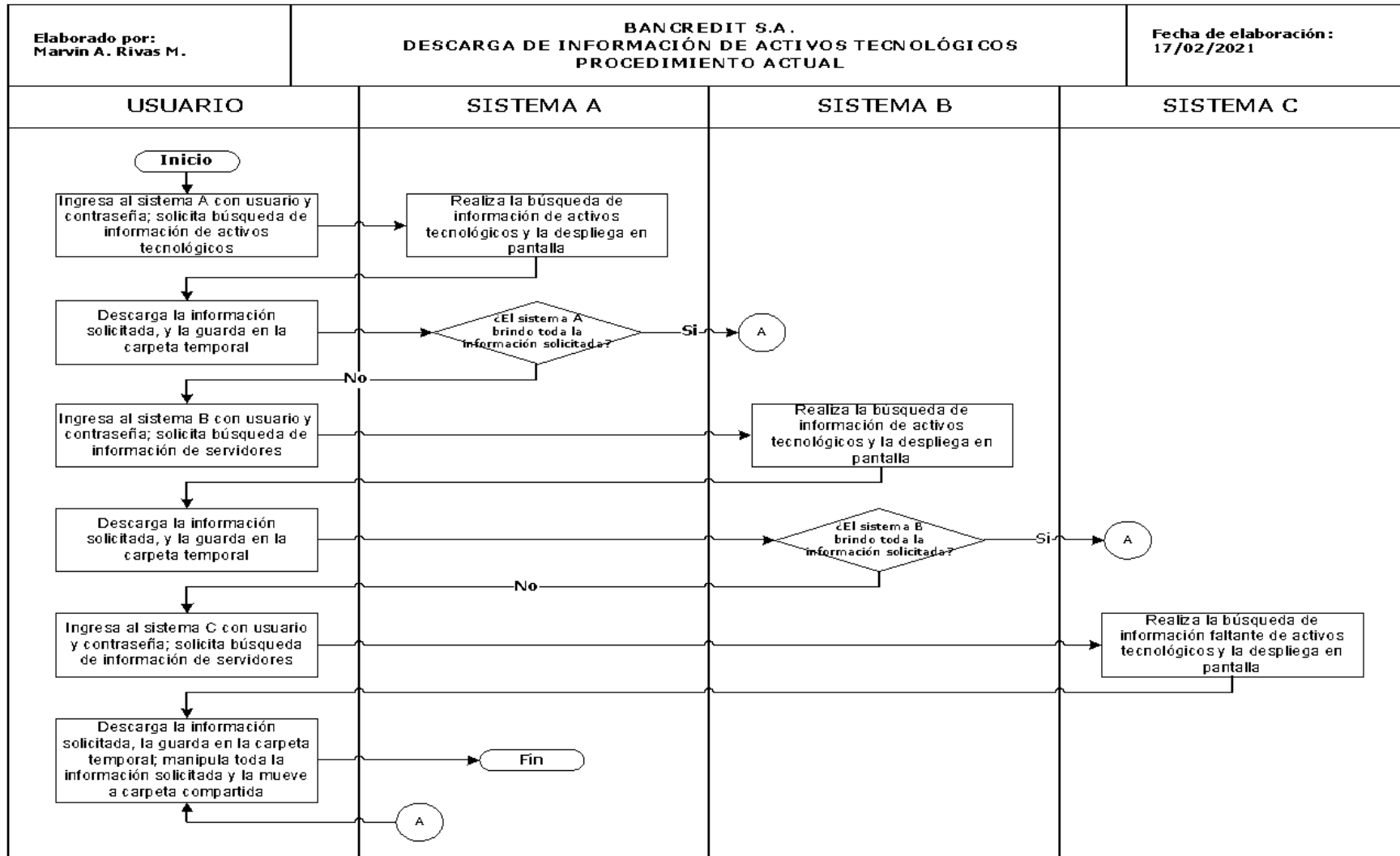
- Más de un repositorio de información.
- Información desactualizada.
- Fallas técnicas.
- Soporte técnico tardío.
- Obsolescencia de equipos.

C. Descripción del problema

La información con la que se cuenta en los distintos repositorios no es fiable para poder presentar información del inventario de activos tecnológicos que son requeridos por áreas internas de la organización y entidades externas.

Con lo anteriormente expuesto se dificulta presentar información de calidad, y por consiguiente hace incurrir en amonestaciones, y estas a su vez en reprocesos que significan mayor esfuerzo y tiempo para los colaboradores.

D. Esquema del proceso actual



Fuente: Elaboración Propia.

E. Determinar desventajas

- **Corto Plazo**

- Información inexacta.
- Clientes internos insatisfechos.
- Tiempos de respuesta tardíos.

- **Largo Plazo**

- Amonestaciones económicas.
- Cierre de operaciones de la empresa.
- Pérdida de clientes.
- Mala imagen corporativa.

F. Matriz de decisiones

Hardware

Equipo	Marca Hp	Marca Dell	Proveedor Gbm	Proveedor SoftwareOne
Servidor web centro principal	0	1	1	0
Servidor web centro principal alternativo	0	1	1	0
Servidor base de datos centro principal	0	1	1	0
Servidor base de datos centro principal alternativo	0	1	1	0
Puntuación	0	4	4	0

Fuentes:

http://www.wni.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=62:atenassosporte&catid=31:general&Itemid=79.

<https://www.gbm.net/es/hiperconvergencia>.

<https://www.delltechnologies.com/es-es/converged-infrastructure/hyper-converged-infrastructure.htm>.

<https://www.softwareone.com/es-gt/solutions/managed-cloud>.

Software

Sistema operativo y motor de base de datos	Proveedor Segá	Proveedor Martinexsa
Windows server 2016	1	0
Windows server 2019	1	0
Mssqlserver 2017	1	0
Mssqlserver 2019	1	0
Puntuación	4	0

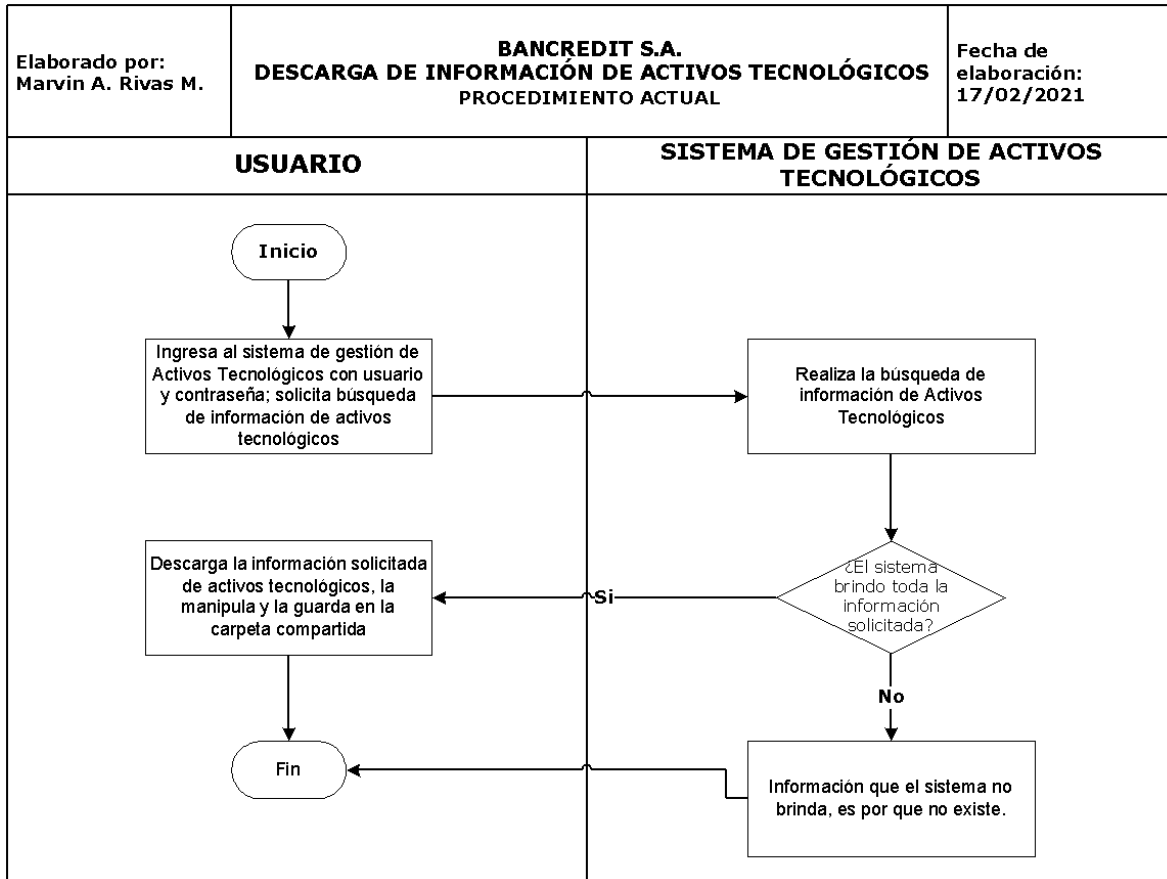
Fuentes: <https://www.gruposega.net/> <https://martinexsa.com/>.

Software Proveedor

Software cmdb	Proveedor Manage Engine	Proveedor Aranda Software
Descubrimiento automático de dispositivos	1	1
Gestión de licencias	1	1
Gestión de configuración	1	1
Gestión de recursos informáticos	1	1
Cartografía de relaciones	0	1
Gestión del cambio	1	1
Puntuación	5	6

Fuente: (<https://www.manageengine.com/products/service-desk/itil/itil-cmdb-software.html>, 2020) (<https://arandasoft.com/aranda-cmdb/>, 2016).


G. Esquema del proceso nuevo



Fuente: Elaboración Propia.

IV. Factibilidad Técnica:

A. Hardware

Descripción	Características	Cantidad
Servidores web en cpa y cpp	<ul style="list-style-type: none">• Procesador: dual core 2,6 Ghz.• Memoria ram: 4 GB.• Tarjeta de red: ethernet con 1 gb de velocidad.• Almacenamiento: 1 disco duro con 200 GB.	2
Servidores base de datos En cpa y cpp	<ul style="list-style-type: none">• Procesador: dual core 3,0 Ghz.• Memoria ram: 8 GB.• Tarjeta de red: ethernet con 1 gb de velocidad.• Almacenamiento: 1 disco duro con 400 GB.	2
Infraestructura vmware vxrail-p570f		

Fuente: <https://www.storagereview.com/review/dell-emc-vxrail-p570f-review>, 2020.

B. Software Requerido

Sistema operativo	Windows server 2019.
Motor de base de datos	MSSQL 2019.
Software cmdb	Aranda CMDb 8.0.
Internet information Services	10.0.
Virtualizador	VMware ESXi 6.5.0.

Fuentes:

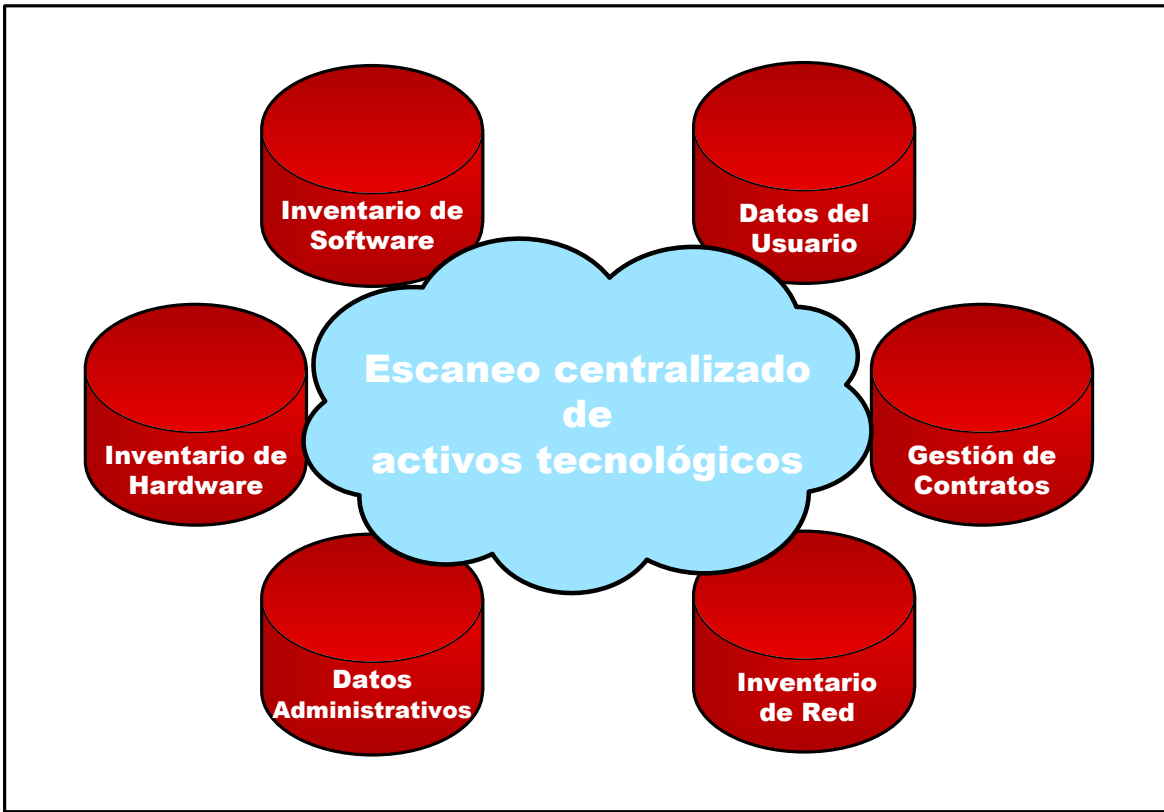
<https://arandasoft.com/aranda-cmdb>.

<https://www.microsoft.com/es-mx/sql-server/developer-tools>.

<https://kb.vmware.com/s/article/2143832>.

<https://www.microsoft.com/es-mx/windows-server>.

C. Prototipo



Fuente: elaboración propia.

D. Protocolos de red

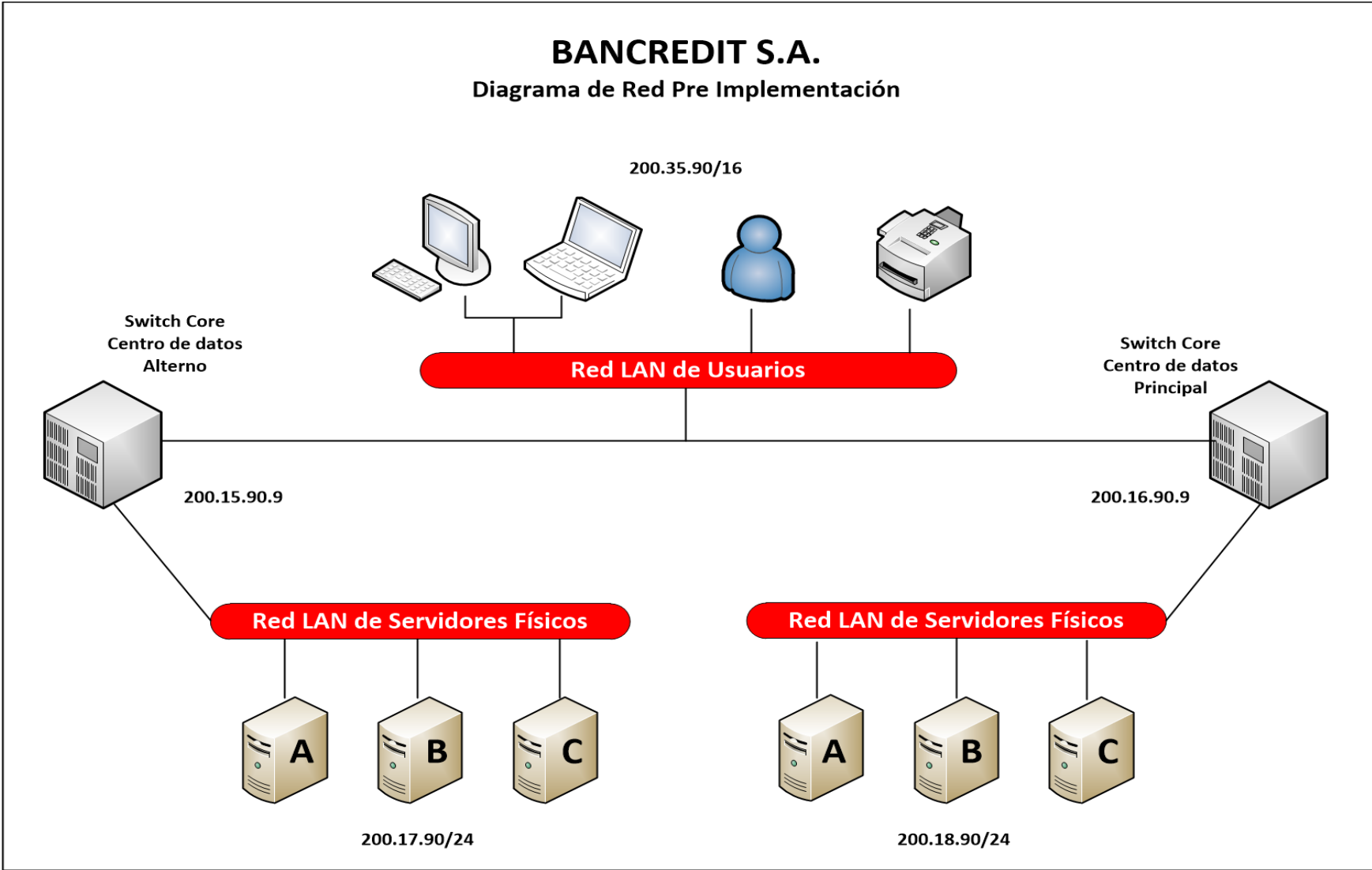
Protocolo	Descripción	Capa del modelo OSI
SSH (Puerto 22)	Este protocolo es utilizado para realizar conexiones seguras hacia servidores en modo consola, por medio de métodos de cifrado.	7
HTTPS (Puerto 443)	Es un protocolo web de transferencia de hipertexto que implementa seguridad por medio de cifrado. Es utilizado por servidores que alojan sitios web.	7
DNS (Puerto 53)	Es un sistema de nombres dado a los dispositivos conectados en redes IP, enmascarando una dirección IP por palabras siendo así, más fáciles de recordar.	7
SNMP (Puerto 161)	Es un protocolo utilizado para proporcionar información detallada de los dispositivos, funciona por medio de accesos otorgados en grupos llamados comunidades.	7
WMI (Puerto 135)	Es un protocolo para sistemas operativos Windows, el cual proporciona información detallada de las estaciones de trabajo, siendo este la mejora del protocolo SNMP.	7

Fuentes: <https://www.es.paessler.com/wmi-monitoring>, 2020.

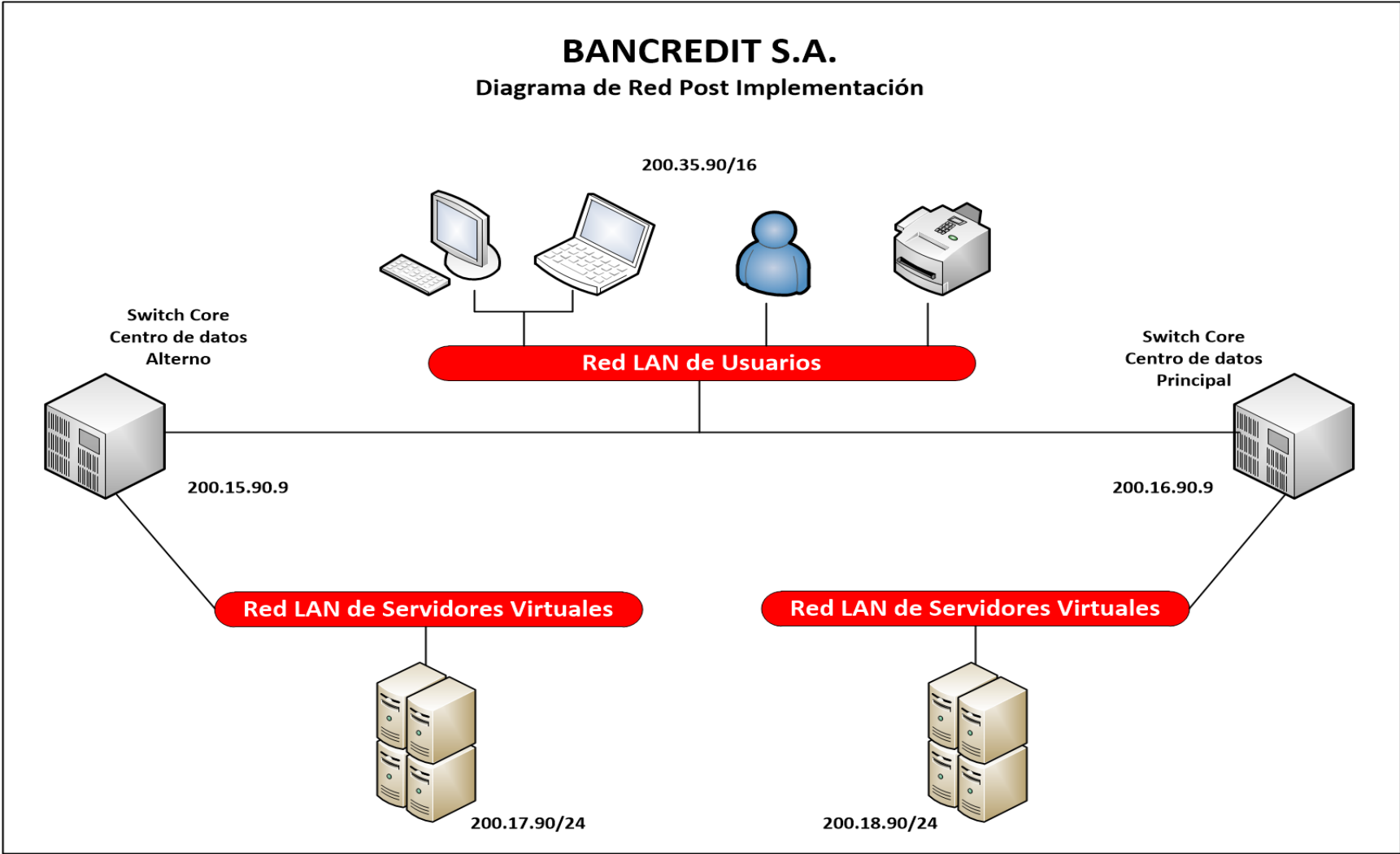
<https://es.ryte.com/wiki/HTTPS>, s.f.

<http://www.redesyseguridad.es/el-protocolo-dns/>, s.f.

E. Arquitectura de red antes de implementación



F. Arquitectura de red después de implementación



Fuente: Elaboración propia.

G. Seguridad

Seguridad lógica

SSH	La administración por consola de los dispositivos se realiza por medio del protocolo SSH para resguardar la integridad.
VLAN	El esquema de red no es plano, es segmentado por medio de VLANs, ayudando a separar departamentos y áreas de trabajo sensibles de manera lógica, evitando accesos no autorizados por medio de ACLs.
TLS 1.2	El sitio web de donde se encuentra el Dashboard, los reportes y las revisiones rápidas se encuentra cifrado por medio del protocolo de seguridad de TLS 1.2, siendo esta la versión actualmente segura.
HTTPS	Se tiene acceso por medio de Web al Dashboard ejecutivo en el cual se muestra el cumplimiento de los dispositivos en la red LAN, así también acceso a reportes y revisiones rápidas de los dispositivos.

Seguridad física

Sistema anti-incendio	Se cuenta con sensores de humo y temperatura para detectar un incendio dentro del centro de datos, por medio de gas FM200.
Sistema de control de acceso	El acceso al centro de datos se encuentra restringido por medio de dispositivo biométrico con autenticación por PIN.

Fuentes: <https://inube.com/blog/que-es-protocolo-ssh>.

https://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_de_la_capa_de_transporte#TLS_1.2.

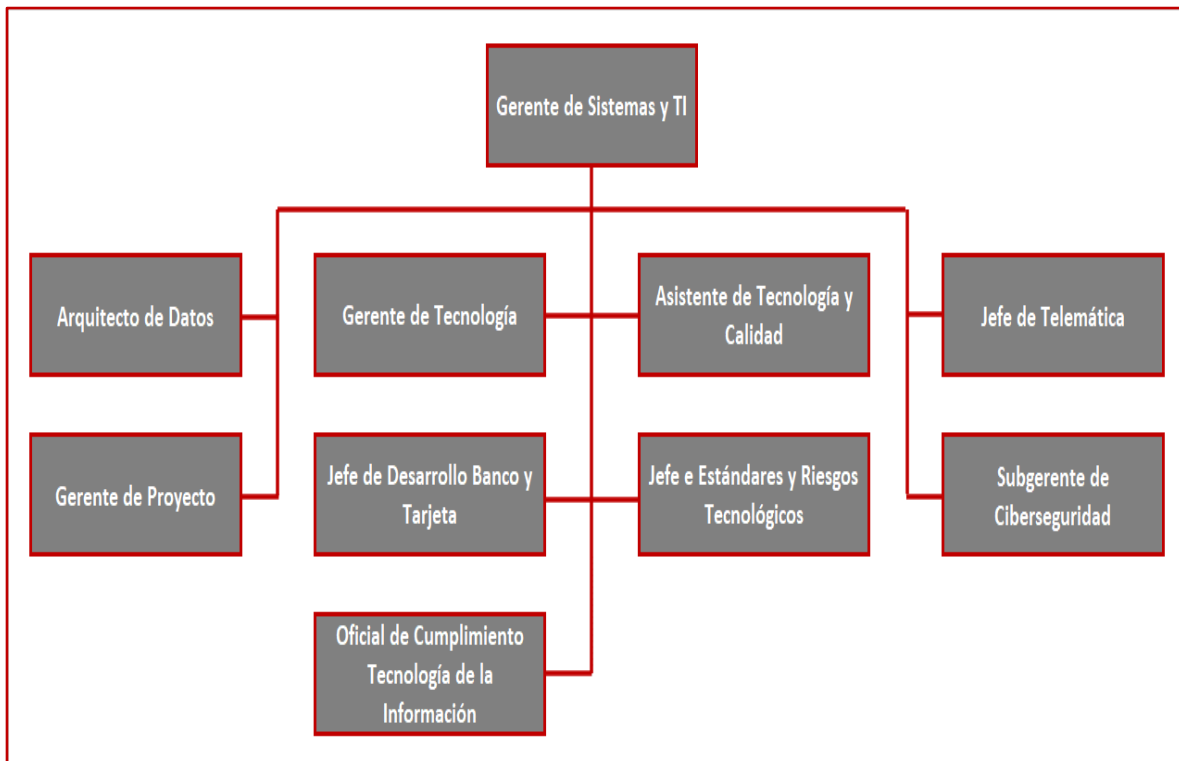
<https://translate.google.com/?hl=es&sl=auto&tl=es&text=poweredge&op=translate>.

<https://es.wikipedia.org/wiki/VLAN>.

V. Factibilidad Administrativa

A. Organigrama propuesto

Se detalla a continuación el organigrama actual del Departamento de Tecnología, el cual no debe de realizar ningún cambio en su estructura, debido a que las tareas propuestas para la administración de la herramienta nueva la deben de realizar los 5 administradores de servidores, bajo la supervisión del oficial de cumplimiento de la información.



Fuente: Departamento de Recursos Humanos.

B. Manual de funciones

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO			
Fecha de Elaboración:	28/09/2020	Elaborado por:	Oficial de Cumplimiento
Fecha de Actualización:	01/02/2021	Revisado por:	Jefe de Infraestructura y Soporte
Número de Revisión:	4		
IDENTIFICACIÓN			
Empresa a la que pertenece	BANCREDIT SA.		
Nombre del puesto a evaluar:	ADMINISTRADOR DE SERVIDORES		
Departamento y Gerencia al que pertenece:	INFRAESTRUCTURA Y SOPORTE - GERENCIA DE TECNOLOGIA		
Rol de usuario asociado al puesto	ADMINISTRADOR DE SERVIDORES		
SUPERVISIÓN			
Puesto del Jefe Inmediato:	SUPERVISOR DE SERVIDORES		
Tiene el puesto a evaluar personal a cargo? A cuántas personas supervisa?	1-5		
MISIÓN DEL PUESTO (descripción u objetivo genérico del puesto)			
Administrar los servicios y aplicaciones que se mantienen en servidores que no son AS400 de la compañía, así como dar soporte a los incidentes por estos generados.			
PRINCIPALES FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES			
<ol style="list-style-type: none"> 1 Administrar y Monitorear las servicios y aplicaciones que se ejecutan en los servidores de sistemas abiertos. 2 Instalación, actualización y administración de sistemas operativos y aplicaciones de sistemas abiertos. 3 Resolución de incidentes en aplicativos o servidores de la compañía. 4 Administración del correo electrónico. 5 Implementación de estándares de seguridad en servidores de sistemas abiertos. 6 Administración de Bases de datos de servidores sistemas abiertos. 7 Administración de Active Directory y políticas de Dominio. 8 Administración y Monitoreo del inventario de Activos Tecnológicos. 			

C. Perfil del puesto

PERFIL DE PUESTO									
Fecha de Elaboración:	28/09/2020	Elaborado por:	Oficial de Cumplimiento						
Fecha de Actualización:	01/02/2021	Revisado por:	Jefe de Infraestructura y Soporte						
Número de Revisión:	4								
IDENTIFICACIÓN									
Empresa a la que pertenece:	BAN CREDIT S.A.								
Nombre del puesto a evaluar:	ADMINISTRADOR DE SERVIDORES								
Departamento y Gerencia a la que pertenece:	INFRAESTRUCTURA Y SOPORTE - GERENCIA DE TECNOLOGIA								
Rol de usuario asociado al puesto:	ADMINISTRADOR DE SERVIDORES								
<u>Edad:</u>	25 a 45	<u>Sexo:</u>	Indistinto						
<u>Años de Experiencia en el Puesto</u>	DE 3 A MENOS DE 5 AÑOS								
<u>Área de Conocimiento</u>	Ejem. Calidad, leventas, recursos humanos								
1	Tecnología	2		3		4		5	
<u>Subárea de Conocimiento</u>	Ejem. 6 sigma, Call Center, Reclutamiento y Selección								
1	Hardware Servidores	2	Windows server 2012 o superior	3	Bases de datos	4		5	
<u>Educación</u>	4 años de licenciatura								
<u>Tipo de Estudios</u>	Ejem. Ingeniero Electrónico, Ingeniero Industrial, Administración de Empresas								
1	Informática	2		3		4			
<u>Paquetes de Computo</u>	Ejem. Office, Lotus etc..								
1	Windows	2	Office	3	Lotus	4	Visio	5	Project
<u>Conocimientos específicos</u>	(certificaciones)								
1	Hardware Servidores	2	Windows Server 2012 o superior	3	Lotus Domino Server	4	Microsoft SQL Server	5	Active Directory

Fuente: Departamento de Recursos Humanos.

VI. Factibilidad Operativa

A. Diagrama de Gantt, Implementación

No.	Actividad	Antecesor	Semanas														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	Análisis de la solución		x	x													
2	Cotización Licenciamiento de software	1			x												
3	Presentación del proyecto a la Gerencia	2				x											
4	Elaboración y aprobación del presupuesto	3					x	x									
5	Compra de licencias	4							x								
6	Recepción de licencias	5								x	x						
7	Ingreso de boletas a las áreas de apoyo interno y proveedor	6									x						
8	Coordinación de trabajo con los equipos de apoyo interno y proveedor	7										x					
9	Provisión e instalación de SO y motor de base de datos en servidores virtuales	8											x				
10	Instalación y configuración del software CMDB por parte del proveedor	9													x		
11	Puesta en marcha ambiente de pruebas	10														x	
12	Creación de comunidades snmp, gpo's, ssh y credenciales en equipos para el descubrimiento	11															x
13	Puesta en marcha ambiente de producción	12															x

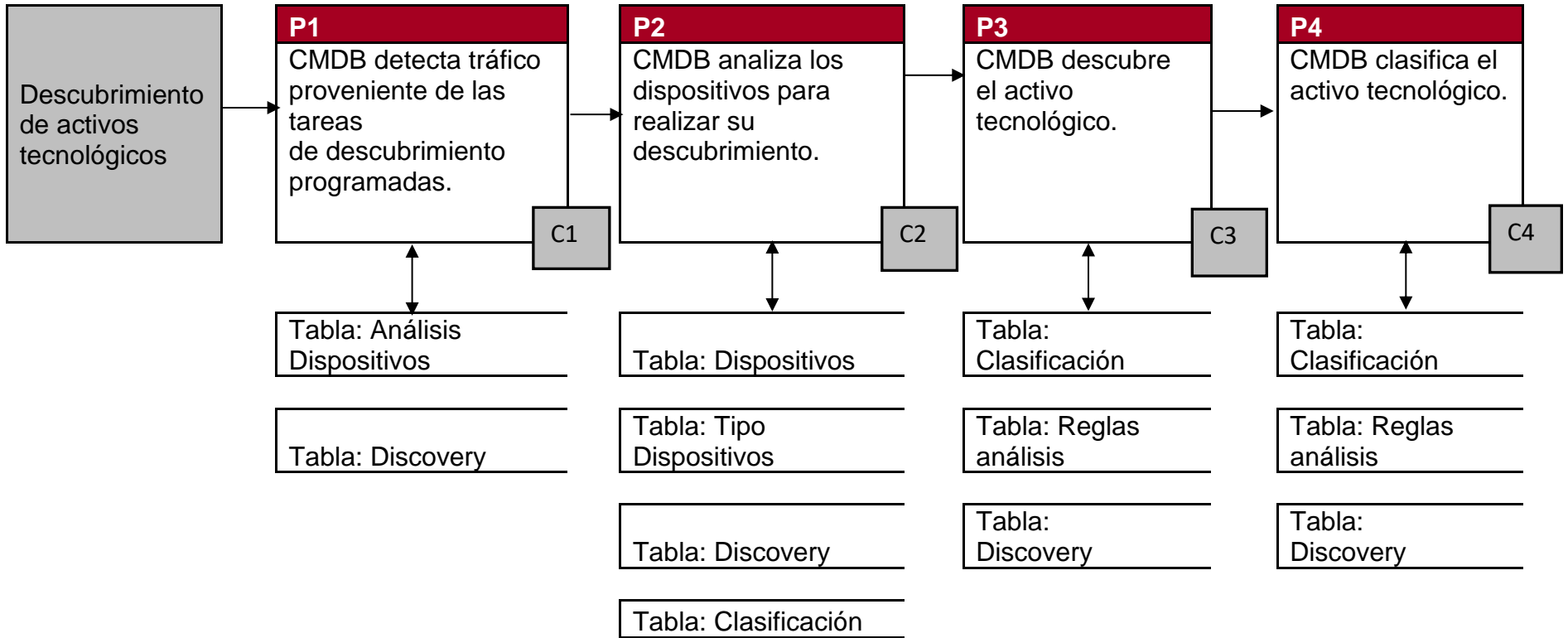
B. Diagrama de Gantt, para capacitación

No.	Actividad	Antecesor	Semanas			
			1	2	3	4
1	Aspectos técnicos sobre administración de la herramienta		x	x		
2	Problemas más comunes y su resolución		x	x		
3	Generación de dashboard técnico de rendimiento de los equipos		x	x		
4	Generación de dashboard técnico de resolución de problemas		x	x		
5	Directriz de escalamiento para resolución de problemas con el proveedor		x	x		
6	Navegación en sitio para conocimiento de los menús a nivel de usuario				x	x
7	Generación de indicadores uso de licenciamiento de hardware				x	x
8	Generador de indicadores de licenciamiento de software				x	x
9	Creación de relaciones bajo demanda (servidores con software, servidores con bases de datos)				x	x
10	Relación de servicios críticos de negocio con sus componentes (hardware, software, enlaces)				x	x
11	Casos de uso				x	x

Fuente: Elaboración propia.

C. Planes de contingencia

Análisis de riesgo y planes de contingencia



Fuente: Elaboración propia.

Rastreo de auditoría

Paso del sistema	P1	P2	P3	P4
Punto de riesgo	PR1	PR2	PR3	PR4
Punto de control	C1	C2	C3	C4

Puntos de control

Control	Tipo	Descripción
C1	Detectivo	Validar que las tareas programadas de descubrimiento corran en horario fuera de oficina y de manera correcta sin afectar la red lan y wan, mediante la herramienta de monitoreo nagios.
C2	Detectivo	Verificar que las credenciales creadas para la conectividad, descubrimiento y actualización de los dispositivos o componentes; las contraseñas sean mancomunadas por el área de seguridad de sistemas y servidores. Las mismas deben de almacenarse correctamente en el banco de seguridad de la aplicación cyberark.
C3	Detectivo	Se debe de confirmar que se hayan descubierto todos los dispositivos preparados y programados, para lo anterior se creará una regla de configuración que envía correo con el reporte de finalización exitosa o fallida con los logs de los eventos.
C4	Detectivo	Crear y configurar una regla que alerte y envíe un correo de notificación al grupo de incidentes y del proveedor con los componentes que fueron mal clasificados, luego de finalizadas las tareas de descubrimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Rastreo de auditoría

Paso del sistema	P1	P2	P3	P4
Punto de riesgo	PR1	PR2	PR3	PR4
Punto de control	C1	C2	C3	C4

Puntos de control

Control	Tipo	Descripción
C1	Detectivo	Validar que las tareas programadas de descubrimiento corran en horario fuera de oficina y de manera correcta sin afectar la red lan y wan, mediante la herramienta de monitoreo nagios.
C2	Detectivo	Verificar que las credenciales creadas para la conectividad, descubrimiento y actualización de los dispositivos o componentes; las contraseñas sean mancomunadas por el área de seguridad de sistemas y servidores. Las mismas deben de almacenarse correctamente en el banco de seguridad de la aplicación cyberark.
C3	Detectivo	Se debe de confirmar que se hayan descubierto todos los dispositivos preparados y programados, para lo anterior se creará una regla de configuración que envía correo con el reporte de finalización exitosa o fallida con los logs de los eventos.
C4	Detectivo	Crear y configurar una regla que alerte y envíe un correo de notificación al grupo de incidentes y del proveedor con los componentes que fueron mal clasificados, luego de finalizadas las tareas de descubrimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla de análisis de contingencia

Paso	Descripción	Contingencia	Solución	Tipo
P1	Falla en tareas programadas de descubrimiento.	Se tiene un servidor de contingencia que tiene los mismos servicios en automático y que corren un día después del productivo.	Colocar scripts como tareas programadas para que reinicien los servicios en horarios fuera de oficina.	Inspección.
P2	Error en descubrimiento de activos tecnológicos.	Se tiene una bitácora de logs de la aplicación, la cual indica el por qué no fue posible descubrir el activo.	Corrección manual en activo o activos no descubiertos.	Inspección.
P3	Información incorrecta en los campos del activo tecnológico descubierto.	Se cuenta con en el log de base de datos si hubo algún cruce de información con algún otro dispositivo, o el motivo por el cual no llenó el campo.	Corregir de manera manual en la tabla de la base de datos o llenar el campo manualmente.	Inspección.
P4	Clasificación incorrecta del dispositivo.	Revisar el log de base de datos para ver la causa que originó la clasificación.	Se debe corregir manualmente, y se debe de abrir un incidente con el proveedor.	Inspección/Llamada.

Tabla de llamadas

No.	Puesto	Teléfono	Correo electrónico
1	Administrador de incidentes	5690-3764	aincidentes@bancredit.com
2	Administrador de servidores	4215-6724	aservidores@bancredit.com
3	Jefe de infraestructura	3127-8534	jinfraestructura@bancredit.com

Fuente: Elaboración propia.

VII. Factibilidad legal

En cumplimiento de las leyes con la nación, Bancredit S.A, se debe de regir a cada una de ellas irrestrictamente para poder operar de manera legal.

Para efectos de cumplimiento regulatorio para el presente proyecto, se debe de considerar la ley de derechos de autor y derechos conexos y sus reformas contenidas en el decreto 56-2000 del Congreso de la República, por la compra licencias de software, y por último la que destaca en la ley de bancos y grupos financieros decreto 19-2002, que regula a los bancos, sus operaciones y servicios. Para ello se apega en cumplimiento de las siguientes leyes:

LEY DE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS TÍTULO I CAPÍTULO ÚNICO DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.

Que la Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos, Decreto Número 33-98 del Congreso de la República, reformada por Decreto Número 56-2000, tiene por objeto la protección de los derechos de los autores de obras literarias y artísticas, de los artistas intérpretes o ejecutantes, de los productores de fonogramas y de los organismos de radiodifusión.

TITULO IV LOS BANCOS, SUS OPERACIONES Y SERVICIOS CAPÍTULO ÚNICO

ARTÍCULO 41.

Operaciones y servicios. Los bancos autorizados conforme esta Ley podrán efectuar las operaciones en moneda nacional o extranjera y prestar los servicios siguientes:

- Operaciones pasivas
- Operaciones activas
- Operaciones de confianza
- Pasivos contingentes
- Servicios

Por lo expuesto con anterioridad, el presente proyecto es factible.

Fuentes: (https://leyes.infile.com/index.php?id=182&id_publicacion=24452, 2020).

(https://www.contraloria.gob.gt/imagenes/i_docs/i_leg_ley/LEY%20DE%20BANCOS%20Y%20GRUPOS%20FINANCIEROS.pdf, 2002).

Factibilidad Ambiental

Bancredit S.A, es una entidad bancaria comprometida con el medio ambiente y respetuosa de las leyes, de tal manera que se norma en las leyes del Ministerio de ambiente y recursos naturales.

ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 137-2016 Guatemala, 11 de julio de 2016

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO

Que la Constitución Política de la República de Guatemala en el artículo 97 establece que el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico, por lo que se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente evitando su depredación.

Analizando el impacto ambiental, del presente proyecto, el impacto es de tipo descarte del hardware utilizado, al finalizar su período de vida útil, el cual es de 5 años.

Actualmente la organización mantiene un contrato con la organización ambiental “amigos de la naturaleza”, cuando los equipos utilizados lleguen a su período de obsolescencia, estos son trasladados a la empresa en mención, con el objetivo que realice la destrucción total mediante el reciclaje.

De tal manera el presente proyecto es factible.

Fuentes: (<https://www.marn.gob.gt/Multimedios/4739.pdf>, 2020).

(<http://www.amigosdelanaturaleza.net/fivers.html>).

VIII. Factibilidad financiera

A. Costos de inversión

Se detallan a continuación los costos que corresponden al proyecto implementación de escaneo de red para el descubrimiento y actualización de activos tecnológicos en Bancredit S.A.

Para llevar a cabo la culminación de dicho proyecto se requiere del trabajo del personal interno de la organización como del equipo de trabajo del proveedor que es de 8 horas diarias durante 13 semanas para esta fase, en las cuales se requiere de personal dedicado al proyecto.

Dentro de los costos de inversión no se consideran, cableado eléctrico, cableado de red, racks, hardware y el espacio físico, debido a que estos ya se encontraban instalados previamente a la implementación del presente proyecto, lo anterior forma parte del procedimiento interno llamado "Crecimiento Tecnológico"¹.

Los valores que forman parte de la cotización se encuentran en moneda extranjera (dólar), las cifras que se muestran en moneda local (Quetzal) se encuentran representadas según el tipo de cambio de la fecha 09/03/2021 del banco de Guatemala Q.7.72.

Cantidad	Descripción	Valor unitario	Valor total
4	Licencias de windows server 2019 std (1 año).	Q8,886.18	Q35,544.73
2	Licencia de Sql (2 años).	Q45,796.82	Q91,593.63
1	Licencia de Aranda cmdb (1 año).	Q54,040.00	Q54,040.00
280	Horas Servicios Profesionales por acompañamiento.	Q1,047.71	Q293,360.00
40	Licenciamientos para clientes (estaciones de trabajo).	Q10,219.20	Q408,767.82
280	Horas de trabajo invertidas del Administrador de Servidores.	Q25.42	Q7,117.60
	Inversión Total	Q119,949.59	Q842,555.29

Fuentes:<http://www.banguat.gob.gt/cambio/historico.asp?kmoneda=02&ktipo=5&kdia=01&kmes=01&kanio=2019&kdia1=06&kmes1=06&kanio1=2019&submit1=Consultar>.

B. Costo de operación

Para la operatoria no se requiere de personal adicional; actualmente se cuenta con 5 administradores de servicios en el área de Servidores y Aplicaciones, y cada uno de ellos ya tiene a su cargo esa actividad.

Costo operativo de consumo de energía eléctrica					
Descripción	Periodo	Unidad de medida individual por mes	Unidad de medida individual por año	Costo anual	Total
Consumo energía eléctrica CPP	Anual	238.84 KW	2866.08 KW	Q1.25	Q3,582.60
Consumo energía eléctrica CPA	Anual	238.84 KW	2866.08 KW	Q1.25	Q3,582.60
Inversión total anual					Q7,165.20

Fuente: Elaboración propia.

Costo operativo de mantenimiento con soporte			
Descripción	Periodo	Costo mensual	Total
Contrato por soporte extendido por un año	Anual	Q6,433.33	Q77,200.00
Inversión total anual			Q77,200.00

Fuente: Elaboración propia.

Costo de consumo de energía eléctrica y costo de mantenimiento y soporte			
Descripción	Periodo	Costo mensual	Total
Mantenimiento y soporte	Anual	Q6,433.33	Q77,200.00
Consumo energía eléctrica CPP y CPA	Anual	Q597.10	Q7,165.20
Inversión total anual		Q7,030.43	Q84,365.20

Fuente: <https://eegsa.com/boletin-de-prensa/varian-las-tarifas-de-eegsa>.

C. Descripción de Beneficios

La implementación de la gestión de activos tecnológicos mediante la aplicación CMDB otorga los siguientes beneficios:

Cualitativos

- Relación de los componentes de software como de hardware, para tener acceso en todos los diagramas de red a los que se está expuesto ante auditorías externas e internas.
- Contar con inventario de activos tecnológicos, sus atributos, para el control de obsolescencia de estos.
- Contar con una herramienta centralizada, que disminuye el tiempo empleado para la búsqueda de información de activos tecnológicos, y sus relaciones.
- Cumplimiento con normas de administración de riesgo tecnológico, JM 42-2020, evitando de esta manera multas elevadas mensualmente, o bien cuando la Auditoría de la Junta Monetaria realice el estudio de cumplimiento de estas normas.
- Evitar multas por incumplimiento de normas establecidas por la Superintendencia de Bancos de Panamá aplicadas en Guatemala, las cuales son arriba de cientos de miles de dólares.
- Evitar multas por incumplimiento de la norma SOX, que van desde los miles hasta los millones de dólares en un año.
- Evitar multas mensuales por incumplimiento de las normas PCI, que van desde los miles hasta los cientos de miles de dólares por mes.

Cuantitativos

Los siguientes beneficios son de carácter preventivo al evitar multas de miles hasta millones de dólares, que se pueden presentar mensual o anualmente:

- Multas por incumplimiento de normas de Administración Riesgo Tecnológico de JM 42-2020, que es de \$10,000.
- Multa por incumplimiento de normas de la Superintendencia de Panamá aplicadas en Guatemala, que son de \$100,000.
- Las multas por incumplimiento de PCI pueden ser desde los \$5,000 hasta \$100,000.
- Las multas por incumplimiento de SOX pueden ser desde los \$100,000 hasta \$2.5 millones.

Descripción	Periodicidad	Valor de la multa	Total, Anual
Multa por incumplimiento de la norma JM 42-2020	Mensual	Q77,200.00	Q926,400.00
Multa por incumplimiento de normas de la SIB Panamá	Mensual	Q772,000.00	Q9,264,000.00
Multa por incumplimiento de norma PCI	Mensual	Q769,000.00	Q9,228,000.00
Multa por incumplimiento de norma SOX	Anual	Q19,225,000.00	Q19,225,000.00
Total		Q849,200.00	Q10,190,400.00

Fuentes:

(<https://www.aguilarcastillolove.com/assets/covid-19/guatemala/documents/24.04.2020%20Resolucion%20Junta%20Monetaria%2042-2020%20Riesgo%20Tecnologico.pdf>, s.f.).

(https://es.slideshare.net/hwyler/sox-fcpa-coso-2013-cobit-hernan-huwyler?next_slideshow=1, s.f.).

(<https://blog.isecauditors.com/2020/06/posibles-saciones-por-incumplimiento-pcidss.html>, s.f.).

Las cifras que se muestran en moneda local (Quetzal) se encuentran representadas según el tipo de cambio de la fecha 09/03/2021 del banco de Guatemala Q.7.72.

IX. Costo-Beneficio

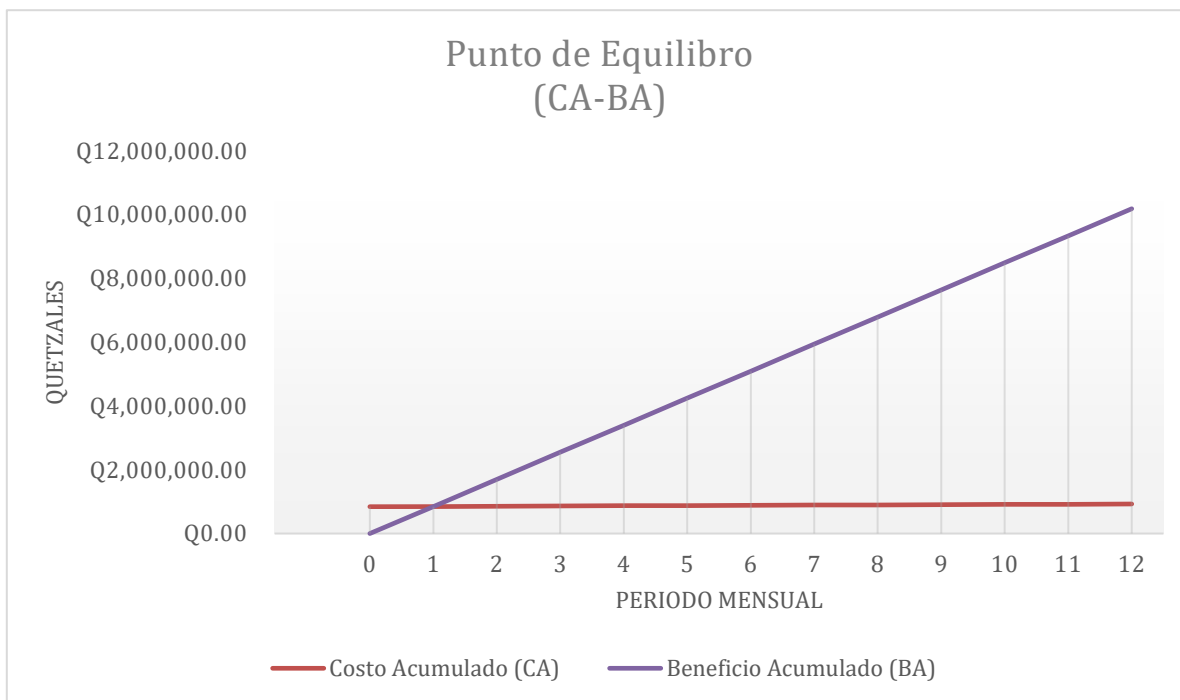
A. Matriz costo-beneficio

Periodo Mensual	Costo	Costo Acumulado (CA)	Beneficio	Beneficio Acumulado (BA)	Utilidad (BA-CA)
0	Q842,555.29	Q842,555.29	Q0.00	Q0.00	-Q842,555.29
1	Q7,030.43	Q849,585.72	Q849,200.00	Q849,200.00	-Q385.72
2	Q7,030.43	Q856,616.15	Q849,200.00	Q1,698,400.00	Q841,783.85
3	Q7,030.43	Q863,646.58	Q849,200.00	Q2,547,600.00	Q1,683,953.42
4	Q7,030.43	Q870,677.01	Q849,200.00	Q3,396,800.00	Q2,526,122.99
5	Q7,030.43	Q877,707.44	Q849,200.00	Q4,246,000.00	Q3,368,292.56
6	Q7,030.43	Q884,737.87	Q849,200.00	Q5,095,200.00	Q4,210,462.13
7	Q7,030.43	Q891,768.30	Q849,200.00	Q5,944,400.00	Q5,052,631.70
8	Q7,030.43	Q898,798.73	Q849,200.00	Q6,793,600.00	Q5,894,801.27
9	Q7,030.43	Q905,829.16	Q849,200.00	Q7,642,800.00	Q6,736,970.84
10	Q7,030.43	Q912,859.59	Q849,200.00	Q8,492,000.00	Q7,579,140.41
11	Q7,030.43	Q919,890.02	Q849,200.00	Q9,341,200.00	Q8,421,309.98
12	Q7,030.43	Q926,920.45	Q849,200.00	Q10,190,400.00	Q9,263,479.55

Fuentes: Elaboración propia.

<http://www.banguat.gob.gt/cambio/historico.asp?kmoneda=02&ktipo=5&kdia=01&kmes=01&kanio=2019&k>.

Punto de equilibrio



Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de TREMA

Tasa de interés promedio ponderada²	6.84%
Tasa de inflación³	4.75%
Tasa de retorno esperada⁴	35.00%
TREMA	46.59%

Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de VAN y TIR (esperado)

VAN	Q24,336,714.21
TIR	720%

Fuente: Elaboración propia.

Fuentes: <https://www.sib.gob.gt/ConsultaDinamica/?cons=21>
<http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=imm/imm01&e=569>.
 Dato entregado por el área de finanzas de Bancredit S.A.

X. Conclusiones

- El presente proyecto surge de una necesidad de carácter urgente, debido a que entidades externas a la organización necesitan que se les demuestre de manera física y electrónica, el inventario de activos tecnológicos y sus relaciones.
- El 90% de los usuarios indicaron que utilizan más de una fuente de información para poder realizar sus funciones, y únicamente el 10% indicó únicamente utilizar un repositorio como debería de ser.
- El tiempo en que se resuelven los problemas técnicos es demasiado tardío, de los afectados el 57,1% indicó que el área técnica tarda 1 día, el 28,6% de 2 a 3 días, el resto indicó una tardanza de más de 3 días.
- Los colaboradores concordaron con un resultado del 45,5%, con fallas a nivel técnico en la utilización de los recursos tecnológicos y el 54,5 indicó no tenerlas, siendo el primero un pésimo indicador para los intereses de la organización y usuarios finales.
- El indicador de amonestaciones indica que a el 54,5, le amonestan con producto no conforme, el 18,2, con oportunidad de mejora y al 27,3%, con requiere corrección.
- El presente proyecto cumple con todas las normativas a las que está sujeta como institución bancaria, (legal, ambiental y financiera), debido a que está expuesta a diversas auditorías, las cuales regulan su condición como actores ante la sociedad con la amplia cartera de productos que ofrece al público en general.

XI. Recomendaciones

- La implementación del presente proyecto genera valor a la organización, en cuanto a temas de cumplimiento regulatorio, debido a que cumple con una misión importante que es el ciclo de vida de los activos tecnológicos, por ello es importante el seguimiento y actualización diario de la herramienta.
- Delegar responsabilidades a todas las áreas del departamento de Tecnología, con el cumplimiento de los lineamientos internos a los cuales se deben apegar para el uso correcto de la aplicación, la cual está inmersa a los cambios constantes que se efectúan diariamente según los requerimientos propios o del negocio.
- Crear un plan de mantenimiento quincenal o mensual, en horarios fuera de oficina para el buen funcionamiento de todos los componentes que integran Aranda administración de la configuración, y así no afectar la operación diaria.
- Extender los casos de uso a los cuales puede pueda llegar a dar solución la aplicación, como es el caso del inventario de licencias de sistemas operativos, licenciamiento de productos de software, órdenes y aprobación de compras.
- Adaptar y publicar los manuales de uso de la aplicación, partiendo por los brindados por el proveedor y publicarlos en la plataforma de QSI, (sistema de información de calidad), para su actualización y utilización por parte de los usuarios.

XII. E grafía

- Bac Credomatic. Historia [en línea]. Actualizada 2021. [Fecha de consulta: 25 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.baccredomatic.com/es-gt/nuestra-empresa/historia>.
- Top 5 de Bancos en Guatemala [en línea]. Actualizada 2020. [Fecha de consulta: 1 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.estrategiaynegocios.net/finanzas/1382524-330/top-5-de-bancos-en-guatemala-en-2020>.
- Servidor en torre PowerEdge T140 [en línea]. Actualizada 2021. [Fecha de consulta: 31 de enero 2021]. Disponible en: <https://www.dell.com/es-es/work/shop/productdetailstxn/poweredge-t140>.
- VMware ESXi 6.5.0 build-4887370 [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 31 de enero 2021]. Disponible en: <https://kb.vmware.com/s/article/2143832>.
- Servidor en rack Dell PowerEdge R910 de 4U [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 31 de enero 2021]. Disponible en: <http://www1.la.dell.com/content/products/productdetails.aspx/poweredge-r910?c=co&l=es&s=corp&cs=cocorp1>.
- Encuestas [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 9 de febrero de 2021]. Disponible en: https://docs.google.com/forms/d/1smVpwq8l4kw_Wujed3ThxQsdU0XrR9xmnOb8SV-N6sQ/edit#responses.

- Infraestructura hiperconvergente HP. [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: de febrero 2021]. Disponible en: http://www.wni.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=62:antena_ssoporte&catid=31:general&Itemid=79.
- Hiperconvergencia [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.gbm.net/es/hiperconvergencia>.
- Infraestructura hiperconvergente Dell [en línea]. Actualizada 2021. [Fecha de consulta: 16 febrero 2021]. Disponible en: <https://www.delltechnologies.com/es-es/converged-infrastructure/hyper-converged-infrastructure.htm>.
- Nube administrada [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.softwareone.com/es-gt/solutions/managed-cloud>.
- Microsoft Windows server [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.microsoft.com/es-mx/windows-server>.
- Microsoft SQL server [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.microsoft.com/es-mx/sql-server/developer-tools>.
- Grupo Segá [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.gruposega.net/>.
- Empresa tecnológica [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://martinexsa.com/>.

- Cmdb empresa Manage Engine [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.manageengine.com/products/service-desk/itil/itil-cmdb-software.html>.
- Cmdb Aranda software [en línea]. Actualizada 2020 [Fecha de consulta: 16 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://arandasoft.com/aranda-cmdb>.
- Dell EMC VxRail P570F Review [en línea]. Actualizada 2020 [Fecha de consulta: 23 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.storagereview.com/review/dell-emc-vxrail-p570f-review>.
- Hipervisor vmware [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 23 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://my.vmware.com/web/vmware/downloads/details?downloadGroup=ESXI650&productId=614>.
- Protocolo ssh [en línea]. [Fecha de consulta: 23 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://linube.com/blog/que-es-protocolo-ssh>.
- Protocolo wmi [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 23 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.es.paessler.com/wmi-monitoring>.
- Protocolo https: [en línea]. Actualizada 2020 [Fecha de consulta: 23 de febrero de 2021]. Disponible: <https://es.ryte.com/wiki/HTTPS>.
- Protocolo dns: [en línea]. Actualizada 2020 [Fecha de consulta: 23 de febrero de 2021]. Disponible: <https://www.redeszone.net/tutoriales/configuracion-puertos/puertos-tcp-udp/>.

- Protocolo snmp: [en línea]. [Fecha de consulta: 23 de febrero de 2021]. Disponible: <https://pandorafms.com/blog/es/monitorizacion-snmpl/>.
- Derechos de autor: [en línea]. [Fecha de consulta: 02 de marzo de 2021]. Disponible: https://leyes.infile.com/index.php?id=182&id_publicacion=24452.
- Ley de bancos y grupos financieros: [Fecha de consulta: 02 de marzo de 2021]. Disponible: https://www.contraloria.gob.gt/imagenes/i_docs/i_leg_ley/LEY%20DE%20BANCOS%20Y%20GRUPOS%20FINANCIEROS.pdf.
- Ministerio de ambiente y recursos naturales: [en línea]. [Fecha de consulta: 02 de marzo de 2021]. Disponible: <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/4739.pdf>.
- Amigos de la naturaleza: [en línea]. [Fecha de consulta: 02 de marzo de 2021]. Disponible: <http://www.amigosdelanaturaleza.net/fivers.html>.
- Tasa de cambio Banguat: [en línea]. [Fecha de consulta: 09 de marzo de 2021]. Disponible: <http://www.banguat.gob.gt/cambio/historico.asp?kmoneda=02&ktipo=5&kdia=01&kmes=01&kanio=2019&kdia1=06&kmes1=06&kanio1=2019&submit1=Consultar>.
- Resolución JM 42-2020: [en línea]. [Fecha de consulta: 09 de marzo de 2021]. Disponible: <https://www.aguilarcastillolove.com/assets/covid-19/guatemala/documents/24.04.2020%20Resolucion%20Junta%20Monetaria%2042-2020%20Riesgo%20Tecnologico.pdf>.
- Sanciones SOX: [en línea]. [Fecha de consulta: 09 de marzo de 2021]. Disponible: https://es.slideshare.net/hwyler/sox-fcpa-coso-2013-cobit-hernan-hwyler?next_slideshow=1.

- Sanciones PCI: [en línea]. [Fecha de consulta: 09 de marzo de 2021].
Disponible:
<https://blog.isecauditors.com/2020/06/posibles-saciones-por-incumplimiento-pcidss.html>.
- Tasa de interés promedio ponderada: [en línea]. [Fecha de consulta: 09 de marzo de 2021]. Disponible:
<https://www.sib.gob.gt/ConsultaDinamica/?cons=21>.
- Poweredge: [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de marzo de 2021]. Disponible:
<https://translate.google.com/?hl=es&sl=auto&tl=es&text=poweredge&op=translate>.
- Socket: [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de marzo de 2021]. Disponible: https://es.wikipedia.org/wiki/Z%C3%B3calo_de_CPU.
- Dimm: [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de marzo de 2021]. Disponible: <https://es.wikipedia.org/wiki/DIMM>.
- DDR3: [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de marzo de 2021]. Disponible: https://es.wikipedia.org/wiki/DDR3_SDRAM.
- MHZ: [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de marzo de 2021]. Disponible: <https://es.wikipedia.org/wiki/Megahercio>.
- Vmware: [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de marzo de 2021]. Disponible: <https://es.wikipedia.org/wiki/VMware>.
- Vlan: [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de marzo de 2021]. Disponible: <https://es.wikipedia.org/wiki/VLAN>.

- TLS_1.2: [en línea]. Actualizada 2021 [Fecha de consulta: 16 de marzo de 2021]. Disponible:
https://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_de_la_capa_de_transporte#TLS_1.2.

XIII. Bibliografía

- Cifuentes, R. E. (2019). Seminario de Telecomunicaciones. Serviprensa, S.A.
- Ramazzini, N.G. (2006). Control y evaluación de proyectos I. Italprosa.
- Ramazzini, N.G. (2011). Automatización de procesos Administrativos III. Italprosa.

XIV. Glosario

- CPA: Centro de procesamiento alterno.
- CPP: Centro de procesamiento principal.
- DDR3: es un tipo de memoria RAM, de la familia de las SDRAM usadas desde principios de 2011.
- Dimm: Los DIMM son, al igual que sus precedentes SIMM, módulos de memoria RAM que se conectan directamente en las ranuras de la placa base de las computadoras personales y están constituidos por pequeños circuitos impresos que contienen circuitos integrados de memoria.
- DNS: Es un sistema de nombres dado a los dispositivos conectados en redes IP, enmascarando una dirección IP por palabras siendo así, más fáciles de recordar.
- GB: Un gigabyte es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es el GB, equivalente a 10^9 .
- HTTPS. Es un protocolo web de transferencia de hipertexto que implementa seguridad por medio de cifrado. Es utilizado por servidores que alojan sitios web.
- MHZ: Un megahercio (MHz) es una unidad de medida de la frecuencia, equivale a 10^6 hercios (1 millón). Se utiliza muy frecuentemente como unidad de medida de la frecuencia de trabajo de un dispositivo de algo, o bien como medida de ondas.
- Poweredge: Borde energético.

- SNMP: Es un protocolo utilizado para proporcionar información detallada de los dispositivos, funciona por medio de accesos otorgados en grupos llamados comunidades.
- Socket: El zócalo de CPU es un tipo de zócalo electrónico instalado en la placa base, que se usa para fijar y conectar el microprocesador, sin soldarlo lo cual permite ser extraído después.
- SSH: Este protocolo es utilizado para realizar conexiones seguras hacia servidores en modo consola, por medio de métodos de cifrado.
- TLS 1.2: El sitio web de donde se encuentra el Dashboard, los reportes y las revisiones rápidas se encuentra cifrado por medio del protocolo de seguridad de TLS 1.2, siendo esta la versión actualmente segura.
- VLAN: El esquema de red no es plano, es segmentado por medio de VLANs, ayudando a separar departamentos y áreas de trabajo sensibles de manera lógica, evitando accesos no autorizados por medio de ACLs.
- VMware: VMware Inc., es una filial de EMC Corporation (propiedad a su vez de Dell Inc) que proporciona software de virtualización disponible para ordenadores compatibles X86.
- Vxrail p570f: Dispositivo hiperconvergente para vmware.
- WMI: Es un protocolo para sistemas operativos Windows, el cual proporciona información detallada de las estaciones de trabajo, siendo este la mejora del protocolo SNMP.

XV. Anexos

A. ¿Qué, quién, cómo, cuándo y dónde?

- ¿Quién?: Marvin Alexander Rivas Martínez.
- ¿Qué?: Realizará el proyecto de escaneo de red para el descubrimiento y actualización de activos tecnológicos.
- ¿Cuándo?: Desde el mes de enero 2021 hasta marzo 2021.
- ¿Dónde?: En el perímetro interno y externo de Bancredit S.A.
- ¿Cómo?: Mediante la implementación de cuatro equipos virtuales que harán un escaneo en la red mediante tareas programadas que permitirán su descubrimiento y actualización.
- ¿Por qué?: Porque nace de una necesidad, debido a que en la actualidad se hacen las consultas a distintos sitios de información, y esto hace que la recolección de la información sea demasiado tardía y esto hace que se atrasen las tomas de decisiones que se quieren de manera inmediata.

Fuente: Elaboración propia

B. Cadena de valor de Porter

<p>Infraestructura de la empresa: La organización cuenta con dos sitios, un principal y un alterno con Redundancia de red, alta disponibilidad y un nivel óptimo de escalamiento.</p>				
<p>Gestión de recurso humano: El talento humano es el activo principal de Bancredit, es por lo que se promueve al personal e incentiva con capacitaciones constantes, y también se contrata talento externo.</p>				
<p>Desarrollo de tecnología: Se cuenta con sistemas hechos a la medida, los cuales necesitan de mantenimiento y actualización, también se realiza compra de software licenciado para contar con herramientas de alta calidad.</p>				
<p>Compras: La organización cuenta con proveedores calificados, los cuales se han sometido a las pruebas de calidad por parte de la Gerencia de Compras, Ventas y Recursos Humanos, de tal manera se cuenta con más de un proveedor.</p>				
<p>Logística interna: Manejable por los estándares de calidad existentes, no se puede fallar a un cliente, desde que llega el insumo, se transforma y se entrega de la mejor manera.</p>	<p>Operaciones: Se cuenta con área de operaciones donde se procesa toda la información que apoya a la logística. El buen manejo se debe al cumplimiento de las normas internas.</p>	<p>Logística Externa: Hay outsourcing contratado para la entrega final del producto terminado. Empresas calificadas que cumplen con los acuerdos pactados al ser confirmados.</p>	<p>Marketing-ventas: Las ventas se realizan de dos maneras: física y electrónica. Es todo un grupo de trabajo que ofrece los productos finales de la empresa.</p>	<p>Servicio postventa: Estos se realizan en los siguientes canales: Digitales y agentes en puntos de venta.</p>

Fuente: Elaboración propia.

C. Encuesta

¿Al tratar de ingresar o al ingresar ha encontrado fallas técnicas que le impidan acceder?

- Sí
- No

¿Si la respuesta anterior fue positiva, en cuánto tiempo soporte técnico resuelve el problema o problemas reportados?

- 1 a 2 días
- 2 a 3 días
- Más de 3 días

¿Encuentra siempre lo requerido o deseado?

- Sí
- No

¿La información está actualizada?

- Sí
- No

¿Cuánto tiempo dura recopilando la información?

- 1 hora
- 2 horas
- 3 horas o más

¿Qué amonestaciones internas le amerita el no cumplir con la información completa, de calidad y justo a tiempo?

- Pnc (Producto no conforme)
- Odm (Oportunidad de mejora)
- Rc (Requiere corrección)
- Planes de riesgos

¿Qué sanciones externas le amerita el no cumplir con la información completa, de calidad y justo a tiempo?

- Económicas
- Cierre de operaciones
- Legales
- Penales

Fuente: Elaboración propia.

Manual de uso para el usuario

El manual siguiente, simplifica los pasos para el ingreso y uso de la aplicación CMDB de gestión de activos tecnológicos.

Paso # 1

En su navegador predeterminado, ingrese al siguiente sitio:

<https://www.cmdbonline.bancredit.com>

Paso # 2

Ingrese su nombre de usuario de dominio, contraseña y token.

Se encuentra en: 

Para seleccionar otro dominio haga [Clic Aquí](#)

Nombre de usuario

Contraseña

PIN + Token

[Iniciar sesion](#)

Paso #3

Presione click en el enlace todos los activos en la barra de menús principal.

Todos los activos

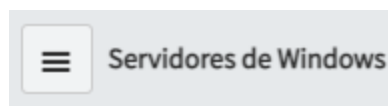
Paso #4

Elija la categoría de hardware o software de su elección.



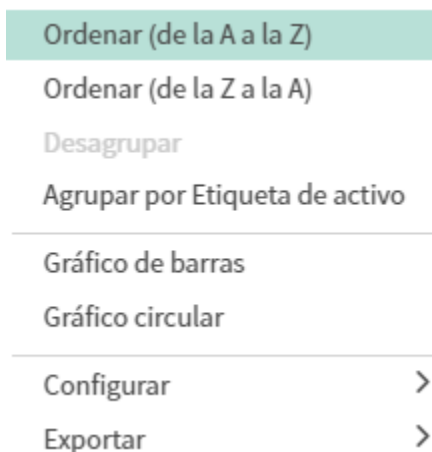
Paso #5

Seleccione el elemento de configuración que desea consultar. Para ejemplificar se eligió la categoría servidores de Windows.



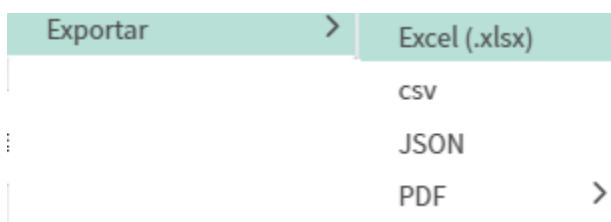
Paso #6

Una vez desplegada la información que eligió, debe de elegir si la desea ordenar agrupar, graficar, configurar o exportar.



Paso#7

En el menú exportar, elija el formato de su preferencia, presione click derecho y descargue su documento.



Paso#8

Fin del proceso.

Fuente: Departamento de Recursos Humanos.

D. Cálculo de tasa de cambio Banguat

[Portada](#) | [Página anterior](#)

Tipo de Cambio

Tipo de Cambio de Referencia vigente para el Viernes 19 de Marzo, 2021

7.72156

Consulta de cuadros diarios (detalle)

Día Mes Año

[Consultar](#)

Consulta de todos los tipos de cambios de una fecha

Cotización de monedas del:

Día Mes Año

Generar archivo para EXCEL

[Consultar](#)

Consulta de una moneda específica en un rango de fechas

Seleccione la moneda y el rango de fechas de la serie que desea consultar

Moneda:

A partir del: Día Mes Año

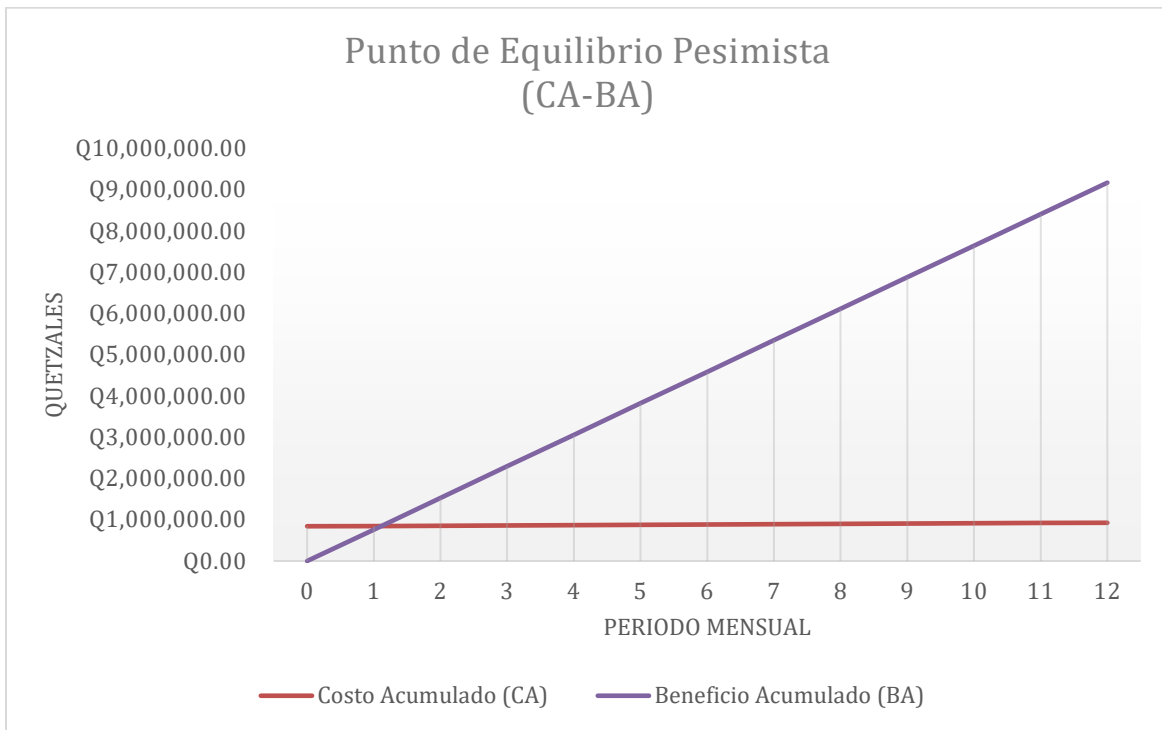
Fuente: <https://www.banguat.gob.gt/cambio/>.

E. Matriz costo beneficio pesimista

Periodo Mensual	Costo	Costo Acumulado (CA)	Beneficio	Beneficio Acumulado (BA)	Utilidad (BA-CA)
0	Q842,555.29	Q842,555.29	Q0.00	Q0.00	-Q842,555.29
1	Q7,030.43	Q849,585.72	Q764,280.00	Q764,280.00	-Q85,305.72
2	Q7,030.43	Q856,616.15	Q764,280.00	Q1,528,560.00	Q671,943.85
3	Q7,030.43	Q863,646.58	Q764,280.00	Q2,292,840.00	Q1,429,193.42
4	Q7,030.43	Q870,677.01	Q764,280.00	Q3,057,120.00	Q2,186,442.99
5	Q7,030.43	Q877,707.44	Q764,280.00	Q3,821,400.00	Q2,943,692.56
6	Q7,030.43	Q884,737.87	Q764,280.00	Q4,585,680.00	Q3,700,942.13
7	Q7,030.43	Q891,768.30	Q764,280.00	Q5,349,960.00	Q4,458,191.70
8	Q7,030.43	Q898,798.73	Q764,280.00	Q6,114,240.00	Q5,215,441.27
9	Q7,030.43	Q905,829.16	Q764,280.00	Q6,878,520.00	Q5,972,690.84
10	Q7,030.43	Q912,859.59	Q764,280.00	Q7,642,800.00	Q6,729,940.41
11	Q7,030.43	Q919,890.02	Q764,280.00	Q8,407,080.00	Q7,487,189.98
12	Q7,030.43	Q926,920.45	Q764,280.00	Q9,171,360.00	Q8,244,439.55

Fuente: Elaboración propia.

Punto de equilibrio



Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de VAN y TIR (esperado)

VAN	Q221,235,362.79
TIR	909%

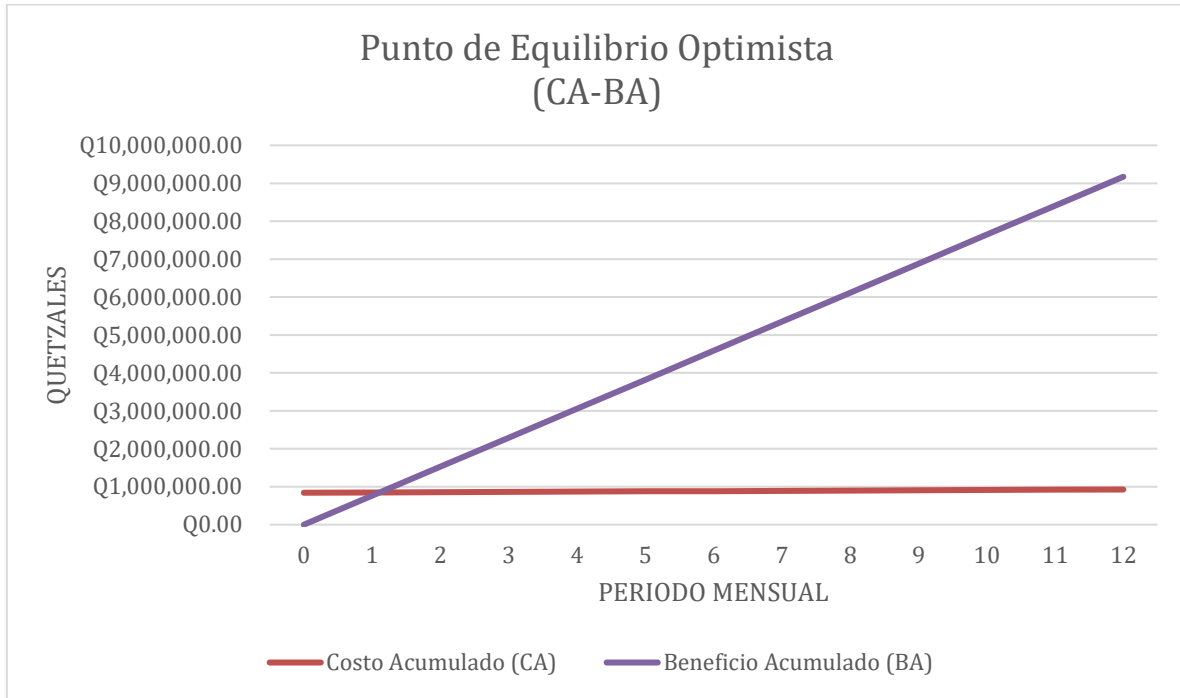
Fuente: Elaboración propia.

F. Matriz costo beneficio optimista

Periodo Mensual	Costo	Costo Acumulado (CA)	Beneficio	Beneficio Acumulado (BA)	Utilidad (BA-CA)
0	Q842,555.29	Q842,555.29	Q0.00	Q0.00	-Q842,555.29
1	Q7,030.43	Q849,585.72	Q764,280.00	Q764,280.00	-Q85,305.72
2	Q7,030.43	Q856,616.15	Q764,280.00	Q1,528,560.00	Q671,943.85
3	Q7,030.43	Q863,646.58	Q764,280.00	Q2,292,840.00	Q1,429,193.42
4	Q7,030.43	Q870,677.01	Q764,280.00	Q3,057,120.00	Q2,186,442.99
5	Q7,030.43	Q877,707.44	Q764,280.00	Q3,821,400.00	Q2,943,692.56
6	Q7,030.43	Q884,737.87	Q764,280.00	Q4,585,680.00	Q3,700,942.13
7	Q7,030.43	Q891,768.30	Q764,280.00	Q5,349,960.00	Q4,458,191.70
8	Q7,030.43	Q898,798.73	Q764,280.00	Q6,114,240.00	Q5,215,441.27
9	Q7,030.43	Q905,829.16	Q764,280.00	Q6,878,520.00	Q5,972,690.84
10	Q7,030.43	Q912,859.59	Q764,280.00	Q7,642,800.00	Q6,729,940.41
11	Q7,030.43	Q919,890.02	Q764,280.00	Q8,407,080.00	Q7,487,189.98
12	Q7,030.43	Q926,920.45	Q764,280.00	Q9,171,360.00	Q8,244,439.55

Fuente: Elaboración propia.

Punto de equilibrio



Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de VAN y TIR (esperado)

VAN	Q18,447,273.04
TIR	568.80%

Fuente: Elaboración propia.

G. Cotizaciones

Cotización de Aranda Software

Inversión Estimada Servicios Profesionales

A continuación, se muestra la inversión requerida conforme al alcance descrito en este documento:

Servicios	Precio (USD)*
Servicios profesionales por instalación	\$ 12,000.00
Servicios Profesionales por acompañamiento (280 horas por Tiempo, materiales y capacitación técnica y administrativa)	\$ 38,000.00
Licenciamiento de software Aranda CMDB anual (1 licencia)	\$ 7,000.00
Licenciamiento para 40 clientes (estaciones de trabajo) costo unitario \$1,323.73 anual	\$ 52,949.20
Contrato por soporte extendido por un año	\$ 10,000.00
<i>*Precio en Dólares Americanos, antes de impuestos.</i>	TOTAL \$ 119,949.20

Notas generales de la inversión

- La presente estimación tiene una vigencia al 30 de abril de 2021 y reemplaza cualquier otra estimación sobre la misma solución entregada con anterioridad.
- Los precios no incluyen gastos de viaje o viáticos de la ciudad de origen de los consultores hacia las instalaciones del cliente. En caso de requerirse, los gastos serán responsabilidad del cliente, conforme a la Política de Gastos de Viaje de Aranda.

Fuente: https://arandasoft.com/downloads/datasheets/aranda_CMDB.pdf.

Cotización licenciamiento SQL



PROPUESTA ECONOMICA MPSA CON SOFTWARE ASSURANCE			
Descripción del Producto	Cantidad	Precio Unitario con IVA	Precio Total con IVA
SQL Server Std Core 2 LSA	2	\$5,932.23	\$11,864.46
Inversión total a junio 2023			\$11,864.46

Cotización Licenciamiento Windows



PROPUESTA ECONOMICA Licenciamiento Windows Server 2019 Bancredit S.A.			
Descripción del Producto	Cantidad	Precio Unitario con IVA	Precio Total con IVA
Licenciamiento Windows server 2019 standard core 2 (Mar 1 2021- Mar 1 2022)	4	\$1151.06	\$4,604.24
Inversión Total anual \$3,453.18			

Fuente: <https://www.gruposega.net/>.



Guatemala, 15 de diciembre de 2022

Señores:
Universidad Galileo
IDEA
Presente.

Por este medio de la presente YO Marvin Alexander Rivas Martínez que me identifico con número de carné 08170225 y con DPI 2438556720101 actualmente asignado (a) en la carrera:

"Autorizo a Instituto de Educación Abierta (IDEA) a la publicación, en el Tesario virtual de la Universidad, de mi proyecto de Graduación titulado:"

"Implementación de escaneo para el descubrimiento de activos tecnológicos en la red de Bancredit S.A"

Como autor (a) del material de la investigación sustentada mediante el protocolo de IDEA. Expreso que la misma es de mi autoría y con contenido inédito, realizado con el acompañamiento experto del coordinador de área y por tanto he seguido los parámetros éticos y legales respecto de las citas de referencia y todo tipo de fuentes establecidas en el Reglamento de la Universidad Galileo

Sin otro particular, me suscribo.

F. 