

Implementación y suministro de una herramienta de monitoreo centralizada para dispositivos de red, aplicaciones y eventos de seguridad que permita una medición efectiva y automatizada en los KPI (Key Performance Indicator) asociados al desempeño de la red en el área de tecnología de una compañía del sector salud.

Fernando Palma Villanueva
Alber Luis Martinez Sepulveda

Universidad Santo Tomás
Proyecto Dirigido II
Jesús David Parra
29 de Julio de 2021

ABSTRACT

This project focused on determining the contribution made by a monitoring tool in the KPIs of the technology area. For this, the SOLARWINDS tool was implemented, which aimed to centralize the events generated, optimize response time and processes, be proactive and support, in a justified manner, decision-making. The data extraction was made from the configuration of the SNMP, Syslog protocols, the Windows WMI service and / or agents of the tool that will be configured in each of the network devices to be monitored. The information extracted from the devices was collected by the monitoring and management platform, in this platform the reports and alerts were configured in a personalized way to be delivered to the areas that had interference. During the project, data on unavailability of services and response times to the incident and solution time were taken. For the project, the leading personnel in the technology area were involved with the respective leaders of each division, such as: infrastructure, servers, applications, databases and security; the general management and the other areas that are directly involved by the implementation of the tool.

Tabla de Contenido

1.	Introducción	11
2.	Objetivos	12
2.1.	Objetivo General	12
2.2.	Objetivos específicos	13
3.	Conceptualización de la gerencia de Proyectos	14
4.	Desarrollo del proyecto dirigido	15
4.1.	Presentación de la compañía	16
4.2.	Ética y valores de la compañía y su aplicación en los proyectos a desarrollar.	16
4.3.	Factores ambientales y activos de procesos de la empresa; cultura de la compañía.	17
4.4.	Descripción General del Proyecto.....	18
4.4.1.	Resumen Ejecutivo del Proyecto.....	19
4.4.1.1.	Antecedentes Generales	21
4.4.1.1.1.	Relación del proyecto a desarrollar con la Visión, la Misión y la estrategia de la compañía .	23
4.4.1.2.	Alcance General y Diseño del proyecto	24
4.4.1.2.1.	Ingeniería general de la solución.....	25
4.4.1.3.	Costos generales del Proyecto/Modelo de Negocios utilizado.	26
4.4.1.4.	Recursos Humanos Involucrados.....	28
4.4.1.5.	Tiempo de diseño, aprobación y puesta en operación del proyecto	29
4.4.1.6.	Interesados en el desarrollo del proyecto y su influencia.....	29
4.5.	Alcance del Proyecto	30
4.5.1.	Alcance total del proyecto.....	30
4.5.1.1.	Se incluye en el proyecto	34
4.5.1.2.	No se incluye en el proyecto	59
4.5.2.	Definición de entregables del Proyecto.....	61
4.5.3.	Esquema de desglose de trabajo.....	62
4.6.	Metodología de Dirección del Proyecto.....	62
4.6.1.	Inicio del proyecto	63
4.6.1.1.	Acta de constitución y aprobación del proyecto	63
4.6.2.	Fases del Proyecto. Debe incluir la formulación y evaluación del proyecto, aprobación, ejecución (planeación, implementación, pruebas) y el cierre.	73
4.6.2.1.	Alcance por fase.....	74
4.6.2.2.	Desarrollo de la Fase, Control y Seguimiento.....	76
4.6.2.3.	Entregables por fase	78
4.6.3.	Plan de Gestión del Proyecto reuniones y actas de seguimiento.....	79
4.6.4.	Plan para el manejo del control integrado de Cambios	81

4.6.5.	Cierre Total del Proyecto-Entregables	83
4.6.5.1.	Actas de Cierre.....	85
4.6.5.2.	Finalización del Contrato o contratos asociados al proyecto	85
4.6.5.3.	Documentación final del proyecto	85
4.6.5.4.	Lecciones aprendidas	87
4.7.	Gestión del Tiempo del Proyecto.....	87
4.7.1.	Definición de actividades (Descripción de actividades y responsables internos, externos, etc.)	87
4.7.2.	Secuencia de actividades.....	90
4.7.3.	Estimar los recursos humanos y en equipos necesarios para el proyecto.....	90
4.7.4.	Definir la duración de las actividades	92
4.7.5.	Cronograma General del Proyecto	92
4.7.6.	Cronograma detallado por fases.....	93
4.7.7.	Definición y análisis de Rutas críticas	94
4.7.8.	Análisis de holguras	96
4.7.9.	Definición de metodología para el control del cronograma	97
4.7.10.	Análisis de Ejecución del proyecto (línea base vs. Línea real ejecutada)	97
4.8.	Gestión de Costos del Proyecto.....	98
4.8.1.	Estimación de costos del proyecto (inversión y operación)	98
4.8.2.	Determinación del Presupuesto.....	98
4.8.3.	Modelo de negocio del proyecto	100
4.8.4.	Control de costos del proyecto en ejecución. Análisis del Valor Ganado.....	101
4.9.	Gestión de Recursos Humanos del Proyecto.....	103
4.9.1.	Organigrama de la compañía	103
4.9.2.	Organigrama interno del proyecto	103
4.9.3.	Organigrama externo del proyecto (cliente-proveedores).....	104
4.9.4.	Metodología utilizada para la adquisición del equipo de trabajo del proyecto	105
4.9.5.	Definición del plan salarial para el equipo de trabajo asociado al proyecto	106
4.9.6.	Matriz de cargas de trabajo por equipos o personas.....	107
4.9.7.	Matriz RACI	108
4.9.8.	Formatos de Roles y perfiles para los principales cargos y metodología de evaluación.....	109
4.9.9.	Planes de capacitación	137
4.10.	Gestión de Riesgos del Proyecto.....	138
4.10.1.	Identificación y definición de Riesgos	139
4.10.2.	Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación, clasificación de riesgos. Análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos	141
4.10.3.	Estructuración de matrices probabilidad vs. Impacto	147
4.10.4.	Seguimiento y Control de Riesgos.....	148

4.10.5.	Explicación de riesgos materializados	152
4.11.	Gestión de Compras del Proyecto	153
4.11.1.	Planificación de compras y adquisiciones.....	155
4.11.2.	Planificación de contratos	155
4.11.3.	Asignación de contratos	156
4.11.4.	Administración de contratos	157
4.11.5.	Cierre de contratos	158
4.12.	Gestión de Calidad del Proyecto	158
4.12.1.	Factores ambientales de la organización en frente a Calidad.....	158
4.12.2.	Activos de procesos de la Calidad en la empresa	159
4.12.3.	Planificación de la calidad	162
4.12.4.	Manejo de Indicadores de Gestión, por ejemplo: Acuerdos de Nivel de Servicio (Disponibilidades y Tiempo de Atención), otros.	163
4.12.5.	Herramientas de Gestión para medición de ANS.....	171
4.13.	Gestión de Comunicaciones del Proyecto.....	172
4.13.1.	Manejo de documentación interna y externa del proyecto.....	172
4.13.1.1.	Almacenamiento de información	173
4.13.1.2.	Distribución de información	174
4.13.2.	Herramientas para seguimiento.....	175
4.13.3.	Metodología para informes de Gestión	175
4.14.	Gestión de Interesados	175
4.14.1.	Análisis de interesados internos	175
4.14.2.	Análisis de interesados externos	177
4.14.3.	Matriz de Interesados	177
4.14.4.	Análisis de gestión de interesados.....	178
5.	Implementaciones y Configuraciones	180
6.	Anexos	193
6.1.	Diagrama de Proceso	193
6.2.	Actas de Inicio	193
6.3.	Check List Kickoff.....	200
6.3.	Plan de Trabajo Implementación	202
6.4.	Actas de seguimiento	202
6.5.	Actas de cierre.....	203
6.6.	Solicitudes de Control de Cambios	205
6.7.	Acta de Liquidación de Contrato	206
6.8.	Manuales de equipos (solo indicar páginas web, de ser necesario)	207
7.	Conclusiones	208

8. Bibliografía	211
-----------------------	-----

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Diagrama de Red de la solución	26
Ilustración 2 Esquema de Desglose de trabajo.....	62
Ilustración 3 Diagrama Organizacional de E-Dea Networks.....	103
Ilustración 4 Organigrama interno del Proyecto	104
Ilustración 5 Organigrama Externo del Proyecto.....	105
Ilustración 6 Niveles de Escalamiento	165
Ilustración 7 Matriz de Escalamiento.....	170
Ilustración 8 Mapa de Georreferenciación.....	180
Ilustración 9 Mapa de MPLS de la plataforma de SolarWinds.....	181
Ilustración 10 Mapa de Servidores SAP HANA.....	181
Ilustración 11 Top 10 de porcentaje de utilización por interfaces	182
Ilustración 12 Top 10 de Interfaces por tráfico.....	182
Ilustración 13 Top 10 de errores y descartes.....	183
Ilustración 14 Top 10 de Clientes inalámbricos por tráfico.....	183
Ilustración 15 Top 10 de conversaciones	184
Ilustración 16 Top 10 de dispositivos finales.....	185
Ilustración 17 Algunas aplicaciones	186
Ilustración 18 Estado de Salud de las aplicaciones.....	186
Ilustración 19 Métricas de monitoreo de la aplicación Active Directory	187
Ilustración 20 Métricas de monitoreo de la aplicación Windows DNS Server.....	187
Ilustración 21 Panel de administración y gestión de alertas	188
Ilustración 22 Envío de alertas mediante correo electrónico construidas en HTML	188
Ilustración 23 Notificaciones de alertas mediante Telegram	189
Ilustración 24 Reportes	189
Ilustración 25 Vista de KPI.....	190
Ilustración 26 Proyección de capacidades	190
Ilustración 27 Herramienta SEM Dashboard.....	191
Ilustración 28 Creación de reglas.....	192
Ilustración 29 Creación de Alertas SEM.....	192
Ilustración 30 Diagrama de Proceso	193

Índice de Tablas

Tabla 1 Costos de Recursos Humanos	26
Tabla 2 Costos Softwares de Monitoreo SolarWinds	27
Tabla 3 Dispositivos para llevar a cabo las actividades	27
Tabla 4 Costo de Servicios	27
Tabla 5 Costo del consumo de energía	28
Tabla 6 Equipos que hacen parte del monitoreo de NPM y NTA	38
Tabla 7 Licencias SolarWinds	38
Tabla 8 Dimensionamiento SAM	38
Tabla 9 Licencia SAM	38
Tabla 10 Dimensionamiento SEM	38
Tabla 11 Licencia SEM	39
Tabla 12 Identificación del proyecto	63
Tabla 13 Entregables Acta de Inicio	66
Tabla 14 Supuestos. Acta de Inicio	68
Tabla 15 Restricciones. Acta de Inicio	68
Tabla 16 Responsabilidad por Área. Acta de Inicio	70
Tabla 17 Identificación del Responsable. Acta de Inicio	71
Tabla 18 Autoridad del Líder del Proyecto	72
Tabla 19 Glosario. Acta de Inicio	73
Tabla 20 Aprobaciones. Acta de Inicio	73
Tabla 21 Fases del Proyecto	74
Tabla 22 Entregables por Fase	79
Tabla 23 Acta de Reuniones	81
Tabla 24 Plantilla Control Integrado de Cambios	82
Tabla 25 Información General. Acta de Cierre	83
Tabla 26 Entregables Acta de Cierre	84
Tabla 27 Acta de Liquidación	86
Tabla 28 Definición de Actividades	90
Tabla 29 Cronograma General del Proyecto Parte 1	92
Tabla 30 Cronograma General del Proyecto Parte 2	93
Tabla 31 Cronograma detallado por fases Parte 1	94
Tabla 32 Cronograma detallado por fases Parte 2	94

Tabla 33 Cronograma Ruta Critica Parte 1	95
Tabla 34 Cronograma Ruta Critica Parte 2	96
Tabla 35 Actividades con Holgura. Cronograma.....	97
Tabla 36 Recursos humanos. Costos.....	99
Tabla 37 Costo de Licencias	99
Tabla 38 Costo de Equipos	99
Tabla 39 Costo de Servicios	100
Tabla 40 Costo específico de Energía.....	100
Tabla 41 Modelo de Negocio Parte 1.....	100
Tabla 42 Modelo de Negocio Parte 2.....	101
Tabla 43 Definición Plan Salarial	107
Tabla 44 Matroz de Cargas de Trabajo.....	108
Tabla 45 Matriz RACI	109
Tabla 46 Plan de Capacitación.....	138
Tabla 47 Plan de Capacitación por área específica.....	138
Tabla 48 Identificación y descripción de riesgos.....	140
Tabla 49 Análisis de Riesgos.....	144
Tabla 50 Análisis de Riegos. Puntuación.....	147
Tabla 51 Matriz de Probabilidad vs Impacto	148
Tabla 52 Categoría del Riesgo	148
Tabla 53 Mitigación del Riesgo.....	152
Tabla 54 Características del Servidor de Aplicaciones.....	153
Tabla 55 Características del Servidor de Base de Datos.....	153
Tabla 56 Características del Equipo Celular	154
Tabla 57 Características de Laptop.....	154
Tabla 58 Características del Servicio de Banda Ancha	155
Tabla 59 Características del Servicio de datos MPLS	155
Tabla 60 Planificación de compras y adquisiciones	155
Tabla 61 Manejo de Indicadores de Gestión.....	164
Tabla 62 Nivel de Soporte 0	166
Tabla 63 Nivel de Soporte 1	167
Tabla 64 Nivel de Soporte 2	167
Tabla 65 Nivel de Soporte 3	168
Tabla 66 Manejo de documentación interna y externa del proyecto.....	173

Tabla 67 Distribución de Información	174
Tabla 68 Matriz de Interesados	178

1. Introducción

En la actualidad las áreas de tecnología se han convertido en un factor fundamental para el desarrollo y competitividad de las compañías, esto debido a que el internet se ha vuelto en el canal de comunicación más importante en el planeta y cada vez el consumo de este servicio se ha vuelto indispensable para llegar e interactuar con los clientes, así mismo las herramientas tecnológicas se hacen presente para facilitar esta interacción cada vez siendo más robustas e indispensables. Estas en si mantienen la competitividad de las compañías, es por ello que, mejorar u optimizar los procesos en el área de tecnología se vuelve fundamental en los planes de las compañías. Pero todo esto debe venir con un componente fundamental, la seguridad, los ciberdelitos cada año aumentan, tanto para personas naturales como para compañías, y ponen en jaque uno de los activos mas importantes, los datos, ya sea secuestrando la información o usándola con fines delictivos para estafar o robar sus cuentas financieras.

De acuerdo con lo anterior se hace necesario que los profesionales de estas áreas deben estar a la vanguardia y dedicar un mayor tiempo para proyectos que hagan competitiva al área y a la compañía. Actualmente muchas empresas no cuentan con herramientas que ayuden a centralizar y optimizar los procesos de monitoreo a nivel de redes, aplicativos y seguridad, en ocasiones porque no tienen el conocimiento o no lo ven necesario, pues llevan su control con diferentes herramientas y sólo cuando se presenta un evento recurren a la revisión sobre cada uno de las plataformas que conforman la solución, lo que los lleva a perder tiempo y maximizar las pérdidas a nivel de compañía, impactando los KPIs del área de tecnología. Otro factor es el hecho de realizar informes de manera manual donde deben integrar diferentes fuentes de información lo que conlleva a invertir más tiempo y estar sujeto a errores humanos. Adicional para realizar un capacity planning

con el fin de identificar los dispositivos de infraestructura que requieren recursos adicionales para incluirlo dentro del presupuesto lo deben de hacer de manera manual sin un sustento totalmente justificado, por lo cual se requiere de una herramienta que le permita sintetizar toda esta información para ser justificada ante la gerencia y comité de la compañía. A esto se le suma la seguridad de los datos, que sin duda se ha vuelto en una actividad indispensable en la compañía puesto que los datos son el segundo activo más importante, después del recurso humano, y en caso de presentar un incidente de seguridad se debe actuar de manera inmediata, pero esto por sí solo no será fácil de detectar por el administrador de seguridad, así que debe apoyarse en herramientas como los correlacionadores de eventos, los cuales pueden identificar rápidamente una amenaza sobre la red y poner en alerta al administrador para tomar las acciones respectivas, incluso la propia herramienta podría tomar ciertas acciones como el bloqueo de una IP, por ejemplo. Los factores anteriormente mencionados impactan de manera negativa a la efectividad de los recursos de tecnologías de la información y en sí a la compañía. Usualmente cuando se presenta un problema a nivel de red se realizan escalamientos internos a los líderes o encargados de las diferentes divisiones de tecnología como lo pueden ser la de infraestructura, servidores, aplicaciones, bases de datos y seguridad, muchas veces sin ponerse de acuerdo en la causa raíz del problema.

2. Objetivos

Los objetivos es la meta a la que se quiere llegar en los cuales se enfocan las actividades para alcanzarlos, los planteados en el proyecto se muestran a continuación:

2.1. Objetivo General

Implementar una herramienta de monitoreo que permita centralizar, tener estadísticas y visualizar todos los eventos generados en los dispositivos de red, aplicaciones y de seguridad que hacen parte

de una red corporativa y a partir de ello generar alertas y reportes automáticos que permitan automatizar la gestión de KPIs, asociados al desempeño de los elementos de red monitoreados y que conlleve una toma de decisiones efectiva (Eficiente y eficaz) a nivel operativo y gerencial del área de tecnología.

2.2. Objetivos específicos

- Implementar la herramienta SOLARWINDS de monitoreo que permita centralizar los eventos que se generan en una red a través de los protocolos SNMP en versión 1, 2 o 3, Syslog, servicios WMI y/o agente.
- Recolectar estadística (Tiempo de solución de la falla, tiempo de preparación de los informes, ANS, capacity planning, dedicación del personal en el monitoreo) una vez implementado la herramienta de monitoreo.
- Implementar la herramienta de seguridad SEM de SolarWinds para correlacionar eventos de seguridad e identificar vulnerabilidades en los dispositivos y aplicaciones.
- Determinar los costos y beneficios de la herramienta
- Determinar las horas y días de mayor consumo de recursos tanto para los colaboradores de la compañía.
- Determinar las pérdidas económicas que se generan a partir de una caída tanto horas de alto consumo como en horas de consumo regular.
- Identificar puntos de mejora en la red por medio de informes y capacity planning.

- Justificar presupuestos por medio del capacity planning tomado de la herramienta de monitoreo.
- Parametrización de la herramienta para generar reportes que se envíen de forma automático a los interesados.
- Parametrizar alertas de acuerdo para la respectiva gestión del área de injerencia.
- Proporcionar información de los informes generados de manera automática a la gerencia para la toma de decisiones.
- Optimizar la generación de informes y respuestas ante incidentes que se generan en la red de la compañía.
- Involucrar a las diferentes divisiones del área de tecnología (infraestructura, servidores, aplicaciones, bases de datos y seguridad) y la gerencia general para la implementación de la herramienta mostrando los beneficios o el valor agregado que aporta dicha implementación
- Generación y entrega de informes mensuales de eventos presentados y alertas críticas generados por los equipos y registrada por la herramienta de monitoreo durante la vigencia del servicio.
- Presentación de informe final ante la gerencia general y de tecnología, del análisis completo basado en la recolección de datos de la plataforma donde se pretende demostrar los beneficios obtenidos.

3. Conceptualización de la gerencia de Proyectos

Los proyectos se inician a partir de una necesidad que se desea suplir y están compuestos por unas acciones definidas en un periodo de tiempo que tienen como finalidad la creación de un bien o servicio. Entre tanto, La gerencia de proyectos es una composición de habilidades, conocimiento, herramientas y técnicas aplicadas para el cumplimiento de los objetivos y requerimientos del proyecto.

Para iniciar un proyecto es importante determinar el alcance y los beneficios que este pueda generar, ya sean tangibles como activos económicos o intangibles como la reputación, con ello se puede determinar si el proyecto es viable. Se deben plantear objetivos y metas que sean medibles, es importante tener en cuenta que lo que no podemos medir no lo podemos gestionar. Adicionalmente, y no menos importante, debemos identificar los riesgos que puedan impactar positiva o negativamente en el desarrollo del proyecto.

Es importante tener en cuenta que un proyecto debe tener un líder o gerente de proyecto quien como rol principal debe velar por el balance, la integración y la comunicación con los involucrados en el proyecto. El gerente de proyecto o líder debe tener claro el por qué o el objetivo del desarrollo del proyecto, lo que se debe hacer, los riesgos y los recursos a nivel de personal, presupuestal y de tiempo. Una parte muy importante en el desarrollo del proyecto es tener claro quienes son todos los interesados tanto internos como externos y estar en constante comunicación con ellos. Dentro de los interesados tenemos al cliente, la organización, el grupo de trabajo y el patrocinador. Como parte de sus habilidades debe ser un buen comunicador y líder, entendiendo que sus principales aliados son sus colaboradores y que de ellos depende en gran parte el éxito del proyecto.

4. Desarrollo del proyecto dirigido

A continuación, se describirán los aspectos fundamentales que se tuvieron en cuenta para el

desarrollo y gestión del proyecto.

4.1. Presentación de la compañía

E-Dea Networks, compañía quien suministro y prestó el servicio de monitoreo sobre la infraestructura del cliente en el área de la salud, es una compañía Colombiana, que desde 2009 aporta a sus clientes y aliados experiencia y trayectoria en soluciones de optimización, monitoreo y gestión de infraestructura tecnológica. Con ello cubre necesidades relacionadas con planeación de capacidad, automatización, elaboración y generación de reportes, gestión de alarmas y visibilidad del desempeño de ambientes híbridos de T.I, aprovechando al máximo la inversión del cliente y enfocando sus esfuerzos y recursos de la mejor manera. Todo esto con el respaldo y trayectoria de SolarWinds, la cual representa en los mercados colombiano y latinoamericano. (E-Dea Networks, s.f.)

Por otra parte, la compañía del sector de la salud a la cual se le implementó el proyecto, es una entidad privada sin ánimo de lucro de más de 35 años de experiencia como hospital de alta complejidad, con reconocimiento nacional e internacional, siempre a la vanguardia en la investigación, innovación y educación en materia de salud y ciencia.

4.2. Ética y valores de la compañía y su aplicación en los proyectos a desarrollar.

Los valores corporativos de E-dea Networks son: análisis objetivo y ágil, comunicación interactiva, entrega oportuna, creatividad, espíritu de servicio (E-Dea Networks, s.f.).

E-Dea Networks es un referente del sector para el suministro de herramientas y servicios de SolarWinds, Esto se ha logrado gracias a los valores que definen a todos los miembros de la compañía y que se trasladan a todas las interacciones no solo a sus clientes sino también a sus proveedores y entre sus colaboradores. Muestra de esto es la confianza que ha depositado el cliente

del sector de la salud, quienes se encuentran entre los más grandes del país, para llevar a cabo su proyecto de monitoreo de infraestructura tecnológica

Los valores corporativos de la compañía de la salud son: Integridad, respeto, pensamiento crítico, trabajo en equipo, seguridad y servicio humanizado.

4.3. Factores ambientales y activos de procesos de la empresa; cultura de la compañía.

E-Dea Networks es una compañía con más de 12 años de experiencia inmersa en el campo de la tecnología, el cual, sin duda, se encuentra en constante evolución, por ello busca siempre estar a la par para adoptar, competir y brindar la mejor experiencia no solo a sus clientes sino también a sus proveedores y colaboradores teniendo como core de negocio el monitoreo y gestión de infraestructura tecnológica. Gracias a los años de experiencia y su excelencia en el servicio ha logrado llegar a las compañías corporativas más grandes del país y trascender fronteras en países como Brasil, Ecuador, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Panamá, Argentina y Chile.

Para asegurar la calidad de prestación de los servicios, brindar mayor confianza y cumplir con los requerimientos de los clientes la compañía ha establecido políticas y procesos que están en evolución y que certifican ante normas internacionales sus procesos, tales normas son la ISO 9001:2015 (Gestión de Calidad) y la ISO 45001:2018 (Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo) de las cuales se hace una mayor referencia en capítulos posteriores, próximamente ISO 27001:2013 (Gestión de Seguridad de la Información). Lo anterior complementado dentro del marco legal asignado por el gobierno como por ejemplo la ley 1341 de 2009 que establece los principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones, la ley 1978 de 2019 por el cual se modernización el sector de las TIC's, la ley 1581 de 2012 que trata sobre la protección de datos personales, la 1266 de

2008 que dicta las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales y leyes como la ley 1314 que regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera. Acuerdos internacionales como el de la Organización Mundial de Comercio del cual Colombia hace parte desde 1995 que incluye acuerdos como el de ADPIC (Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio).

Adicionalmente a las certificaciones mencionadas inicialmente, la compañía busca siempre brindar las mejores prácticas en sus procesos tanto para clientes como para sus colaboradores por ello, siempre se encuentra abierta al cambio y busca constantemente aquellas metodologías y buenas prácticas que aportan un beneficio global, capacitando constantemente y motivando a sus empleados a obtener certificados como ITIL, SCRUM, PMP, Design Thinking.

Para asegurar un ambiente laboral sano la compañía cuenta con una política de convivencia cuyo objetivo primordial es hacer que sus colaboradores estén en un ambiente armónico y tengan conciencia colectiva para unas interrelaciones sanas, de crecimiento personal y grupal.

Todo lo anterior prepara a la compañía para hacer frente al creciente número de empresas que compiten en el sector y que buscan ganar terreno en el mercado.

4.4. Descripción General del Proyecto

El presente proyecto se centró en el suministro de licencias de monitoreo y servicios de implementación (dos meses) y soporte durante un periodo de 6 meses, que permitió determinar el aporte que realiza una herramienta de monitoreo en los KPI del área de tecnología. Para ello se realizó la implementación de la herramienta SOLARWINDS la cual pretendía centralizar los

eventos generados, optimizar el tiempo de respuesta y procesos, ser proactivos y apoyar, de manera justificada, la toma de decisiones. La extracción de los datos se hizo a partir de la configuración de los protocolos SNMP, Syslog, el servicio WMI de Windows y/o agentes de la herramienta que se configurarán en cada uno de los dispositivos de red que se desean monitorear. La información extraída de los dispositivos se recolectó mediante la plataforma de monitoreo y gestión, en dicha plataforma se configuraron los reportes y alertas de manera personalizada para ser entregadas a las áreas que tenían injerencia. Durante el proyecto se tomaron los datos de indisponibilidad de los servicios y los tiempos de respuesta al incidente y tiempo de solución. Para el proyecto se involucró al personal líder del área de tecnología con los respectivos líderes de cada división como lo son: infraestructura, servidores, aplicaciones, bases de datos y seguridad; la gerencia general y las demás áreas que se ven involucradas directamente por la implementación de la herramienta.

4.4.1. Resumen Ejecutivo del Proyecto

E-Dea Networks es una compañía con experiencia de más de 12 años que aporta a sus clientes y aliados experiencia y trayectoria en soluciones de optimización, monitoreo y gestión de infraestructura tecnológica.

El cliente requiere una solución que le permita canalizar y visualizar todos los eventos generados en su red que le permitan tomar decisiones prontas con un tiempo de solución reducido ante cualquier eventualidad y que le permita automatizar las tareas de generación de informes de disponibilidad y eventos de seguridad de la herramienta y de esta manera optimizar sus recursos y procesos. Con ello también pretenden que todas las áreas encargadas de tecnología estén sincronizadas y utilicen este recurso como base para la gestión de su red ya que actualmente no

cuentan con una herramienta de este tipo y deben ingresar a cada equipo o software propietario de cada marca.

Para ello E-Dea Networks puso a su disposición la herramienta de monitoreo SolarWinds, la cual cuenta con más de 20 años en el mercado y 300.000 clientes a nivel mundial, con los módulos adecuados de acuerdo con la necesidad expresada por los interesados del lado del cliente y se les ofreció el servicio de implementación (dos meses) y soporte durante 6 meses en total actividades respaldadas por ingenieros con la experiencia necesaria y certificaciones expedidas por el fabricante SolarWinds. Actualmente contamos con 15 ingenieros certificados por el fabricante convirtiendo a E-Dea Networks como la compañía con más ingenieros certificados a nivel latinoamericano.

Se tiene plena confianza que esta herramienta y los servicios prestados les dará beneficios a nivel de optimización de recursos, proactividad y finalmente económicamente, ya que tener sus sistemas fuera de línea, ya sea por problemas de red, servidores, bases de datos o seguridad representa pérdidas económica y reputacionales, las cuales una compañía con más de 35 años de experiencia evita a toda costa.

Las herramientas a implementar son:

Network Performance Monitor (NPM): es un monitor de redes e infraestructura de TI que ofrece monitoreo exhaustivo del rendimiento, administración de errores y disponibilidad de la red para garantizar que ésta siempre esté funcionando con un rendimiento óptimo.

Netflow Traffic Analyzer (NTA): permite capturar datos de flujos continuos de tráfico de red y convertir esos números en bruto en gráficos y tablas fáciles de interpretar que cuantifican

exactamente cómo se utiliza la red corporativa, quién la utiliza y con qué fin.

Así mismo NTA permite realizar el análisis de tráfico de forma centralizada para obtener información puntual y de fácil interpretación

Server & Application Monitor (SAM): provee una administración, monitoreo de desempeño y capacity planning a los servidores físicos y virtuales basados en Windows o cualquier otro sistema operativo, como lo es Unix, Linux, AIX o AS400. Los administradores pueden recibir la información que necesitan del rendimiento de los servidores, de las aplicaciones y de los sistemas operativos subyacentes y servidores en los que se ejecutan. SAM ofrece una solución todo en uno para el monitoreo constante de aplicaciones de misión crítica y de servidores mediante un único panel intuitivo, en el que puede aislar los problemas de rendimiento de aplicaciones esenciales, incluso antes de que lleguen a afectar a los usuarios finales.

Security Event Manager (SEM): Esta herramienta combina administración de registros, detección de amenazas, normalización y correlación, reenvío, informes, monitoreo de integridad de archivos, monitoreo de actividad del usuario, detección y prevención de USB, inteligencia de amenazas y respuesta activa en un dispositivo.

Para la implementación la compañía tendrá asignado un ingeniero de implementación con un respectivo backup en caso de cualquier eventualidad y en la fase de soporte contarán con ingeniero asignado que tendrá plena conocimiento de la solución del cliente y que estará respaldado por el equipo de ingenieros de soporte de la mesa de ayuda garantizando los acuerdos de nivel de servicio.

4.4.1.1. Antecedentes Generales

La compañía del área de la salud cuenta con más de 6.000 empleados y proyectos a nivel nacional.

Su infraestructura tecnológica se encuentra en ambiente híbrido (cloud - Onpremise) cuentan con cinco sedes conectadas por medio de canales MPLS. Mas de 600 dispositivos de red entre ellos routers, switches, Access Points y firewalls y más de 250 servidores físicos y virtuales

Anteriormente las áreas de tecnología de la entidad de sector salud solo eran reactivas y ante cualquier evento debían revisar las herramientas de cada uno de los fabricantes que integraban su infraestructura, lo que lo hacía poco optimo a la hora de la revisión y la solución impactando en los tiempos de solución a fallas lo que generaba insatisfacción entre sus clientes internos y externos. Las áreas tardaban mucho y en ocasiones no se encontraba la solución siempre pasando la responsabilidad a otras áreas, por ello, en el proyecto se involucran las áreas de servidores, bases de datos, redes, y seguridad. Cuando requerían un informe debían revisar los eventos generados por cada una de las marcas que componían la infraestructura o ingresar a cada uno de los dispositivos para revisar los eventos generados y posteriormente consolidar todo en un informe, lo que les hacía invertir mucho tiempo haciéndolo un proceso totalmente ineficiente que impactaba a nivel de operación y finalmente económico ya que era tiempo que el ingeniero podía invertir en labores más afines al core de la compañía. En cuanto a la seguridad por temas de auditoria se encontraron con incumplimientos ya que las herramientas con las que contaban no eran las acertadas para dar cumplimiento y que además tomaban mucho tiempo para generar los informes y asegurar la integridad y confidencialidad de la información por ello deciden implementar una herramienta de correlación de eventos que le permitiera cumplir con la normativa. Observando este comportamiento, la gerencia de TI con el apoyo del comité de la compañía decidieron implementar una solución que les permitiera ser proactivos y eficientes en sus actividades.

Por lo anterior la entidad inició el proceso de búsqueda con el objetivo de centralizar todos los eventos de los diferentes dispositivo de múltiples marcas, tanto en temas de seguridad como en

desempeño de dispositivos de red y aplicaciones, y que a través de una sola herramienta pudieran condensar la información y presentarla de manera sencilla, que permitiera generar alertas e informes de disponibilidad y que permitiera generar diferentes perfiles para las diferentes áreas y entregar vistas y reportes gerenciales.

4.4.1.1.1. Relación del proyecto a desarrollar con la Visión, la Misión y la estrategia de la compañía

La entidad del sector salud tiene como misión Satisfacer las necesidades de salud de alta complejidad de nuestros pacientes, integrando la práctica clínica, la educación y la investigación y como visión Consolidarnos como un Hospital Universitario líder en Latinoamérica con énfasis en los servicios de salud de alta complejidad, mediante un modelo de atención integral, humanizado y seguro, con enfoque de gestión sostenible por su eficiencia, superávit, responsabilidad social e innovación con capacidad y liderazgo. Con un modelo estratégico basado en 5 pilares centrado en el paciente: 1 aumentar la oferta y la capacidad, 2 implementar estrategias financieras y administrativas, 3 garantizar los altos estándares de calidad, 4, asegurar el liderazgo institucional y 5 desarrollar estrategias que generen valor en la comunidad.

Para apoyar esos procesos de investigación, educación y brindar servicios de alta complejidad se deben soportar en plataformas y equipos tecnológicos que faciliten y hagan eficiente esta labor. En la búsqueda de la excelencia también participa la tecnología, la cual brinda una mejora en los servicios a los pacientes y a los procesos internos de la compañía. Las plataformas tecnológicas e infraestructura de TI deben estar monitoreadas para garantizar su visualización, medición e identificar puntos de mejora.

En cuanto a la visión, la innovación es parte fundamental en la evolución de las compañías, y hoy en día la tecnología va inmersa en esa innovación, por ello se debe garantizar que dichas tecnologías y plataformas de acceso a la información funcionen de manera óptima y respondan en el menor tiempo posible ante cualquier eventualidad, es allí donde juega un papel muy importante el monitoreo de esas plataformas.

Teniendo en cuenta lo anterior el proyecto se ajusta perfectamente con la misión la visión y la estrategia de la compañía ya que se busca implementar tecnología que les permita optimizar sus recursos, responder más rápido ante eventos que generen caídas e indisponibilidad en sus servicios los cuales, conllevan a su vez a la insatisfacción de usuarios internos y externos y que finalmente puedan tener una compensación económica

Por ello la compañía decide buscar 3 marcas que le ofrezca estas funcionalidades e inician con el juicio de expertos y búsqueda en la web para posteriormente seleccionar a SolarWinds, Manage Engine y PRTG y dar inicio con las diferentes comparativas de funcionalidades, precios, prueba de concepto y soporte local.

4.4.1.2. Alcance General y Diseño del proyecto

El alcance del proyecto de implementación de la herramienta de monitoreo se determinó mediante el levantamiento de la información de acuerdo con la asesoría realizada al líder de seguridad informática, el líder de redes de la compañía y el líder de servidores, con la participación del gerente de tecnología quien avala el proyecto. Para ello se acordó una sesión donde estuvieron presente los interesados de parte del cliente, el comercial a cargo de la cuenta, el ingeniero líder de ingeniería. Se detallaron los requerimientos técnicos y se resolvieron todas las inquietudes por

parte del cliente. Se determinó el tiempo de inicio y de finalización deseado del proyecto, el presupuesto asignado, se determinaron todos los interesados y cuáles eran los procesos internos. Posterior a ello se realizó la propuesta con el costo y el alcance, realizando el dimensionamiento respectivo de los recursos físicos, de tiempo y humanos necesarios para el desarrollo del proyecto. Se socializó nuevamente con el cliente. Luego del respectiva revisión y aprobación por parte del cliente, se dio inicio formal al proyecto mediante la emisión de una Orden de Compra (OC) o contrato. Semanalmente se realizaron reuniones para identificar los avances del proyecto en la fase de implementación. Posteriormente se realizó la entrega al área de soporte (Fase de soporte) donde se programaron seguimientos mensuales. Los tiempos definidos de seguimiento fueron determinado por el juicio de expertos. En la fase de implementación se requiere un mayor seguimiento, pues en ella se garantiza un gran porcentaje de éxito del proyecto.

4.4.1.2.1. Ingeniería general de la solución

Mediante el levantamiento de información, realizado en conjunto por parte del comercial y el ingeniero líder de proyectos, quien actúa como preventa, se dimensionaron las licencias a proveer (de acuerdo al número de dispositivos de red que se desean monitorear, se sugieren mínimo los equipos críticos de la red como por ejemplo router y switches core, servidores de producción críticos y dispositivos y consolas de seguridad), el equipo que estará involucrado, las actividades, tiempos y los elementos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Para efectos del proyecto se determinaron los equipos necesarios que deben ser implementados para la instalación de las licencias y la arquitectura que debe implementar, las configuraciones que deben realizar dentro de los equipos a monitorear y los puertos que deben estar habilitados para la comunicación entre estos y los servidores donde se encuentra instalado el aplicativo de monitoreo.

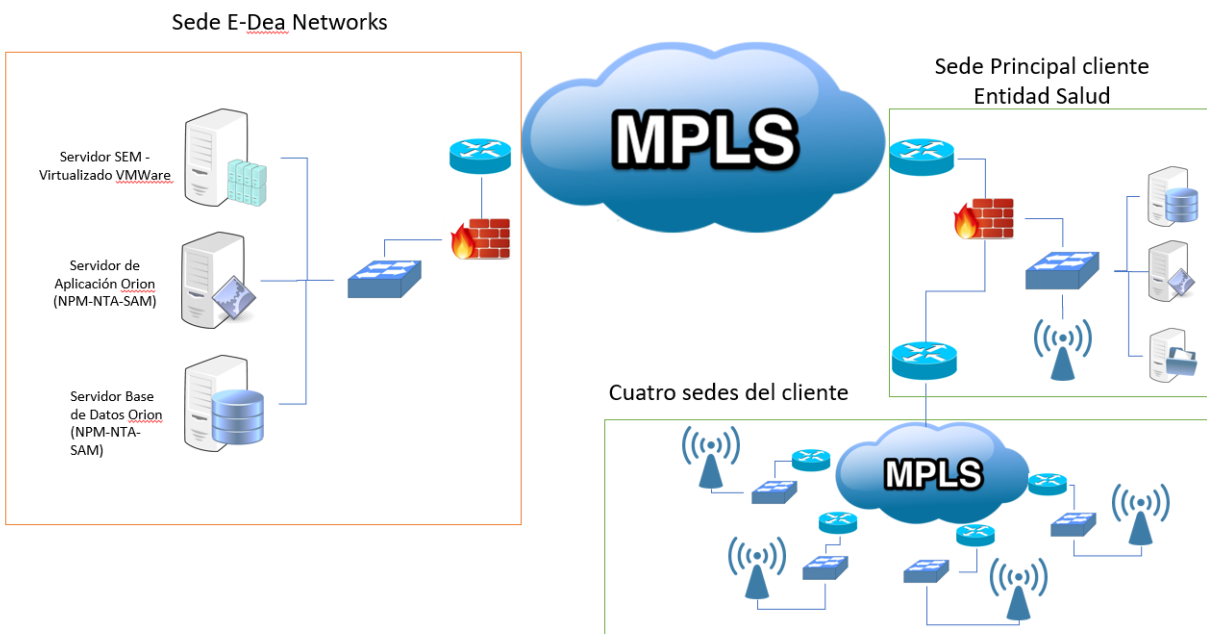


Ilustración 1 Diagrama de Red de la solución

4.4.1.3. Costos generales del Proyecto/Modelo de Negocios utilizado.

Los costos generales del proyecto están relacionados con:

Recursos humanos:

Cargo	Salario Mensual	Prestaciones Mensuales	Total Mensual	Salario Diario	Tiempo real en días laborales	Total Valores destinados al proyecto	Total Valores destinados al proyecto USD
Project Enginner II	\$ 3.400.000,00	\$ 1.802.000,00	\$ 5.202.000,00	\$ 173.400,00	21,7	\$ 3.762.780,00	\$ 1.003,41
Project Enginner Faciliter	\$ 3.500.000,00	\$ 1.855.000,00	\$ 5.355.000,00	\$ 178.500,00	2,55	\$ 455.175,00	\$ 121,38
Key Account Manager	\$ 3.200.000,00	\$ 1.696.000,00	\$ 4.896.000,00	\$ 163.200,00	7,2	\$ 1.175.040,00	\$ 313,34
Operation Manager	\$ 4.600.000,00	\$ 2.438.000,00	\$ 7.038.000,00	\$ 234.600,00	1,35	\$ 316.710,00	\$ 84,46
Customer Service	\$ 1.900.000,00	\$ 1.007.000,00	\$ 2.907.000,00	\$ 96.900,00	46,25	\$ 4.481.625,00	\$ 1.195,10
Administrative Manager	\$ 4.000.000,00	\$ 2.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 204.000,00	1,5	\$ 306.000,00	\$ 81,60
Administrative Analyst	\$ 1.100.000,00	\$ 583.000,00	\$ 1.683.000,00	\$ 56.100,00	4,5	\$ 252.450,00	\$ 67,32
Chief Human Resources Officer	\$ 3.800.000,00	\$ 2.014.000,00	\$ 5.814.000,00	\$ 193.800,00	3	\$ 581.400,00	\$ 155,04
					Total	\$ 11.331.180,00	\$ 3.021,65

Tabla 1 Costos de Recursos Humanos

Softwares de Monitoreo SolarWinds:

Tipo	Producto	Valor USD
Licencia	Throughput) - License with 1st-year Maintenance (Hasta 11.000 elementos)	\$ 34.191
Licencia	Monitor SLX - License with 1st-year Maintenance	\$ 18.329
Licencia	Server & Application Monitor SAM300 (up to 300 nodes) - License with 1st-Year Maintenance	\$ 53.995
Licencia	SolarWinds Security Event Manager (formerly LEM)-SEM50 (up to 50 nodes) - License with 1st Year Maintenance	\$ 8.029
TOTAL		\$ 114.544
IVA		\$ 21.763
TOTAL CON IVA		\$ 136.307

Tabla 2 Costos Softwares de Monitoreo SolarWinds

Dispositivos para llevar a cabo las actividades:

Equipos	Presupuesto us\$ total
Licencia Microsoft S.O Office	\$ 450
Portatil, monitor, Teclado y mouse	\$ 2.400
Celular	\$ 450
Servidor S.O y Servidor D.B	\$ 6.600
Total	\$ 9.900
IVA	\$ 1.881
Total con IVA	\$ 11.781

Tabla 3 Dispositivos para llevar a cabo las actividades

Servicios:

Servicios	Presupuesto us\$ total
Plan Movil	\$ 540,00
Conectividad Internet BA Empresarial	\$ 480,00
Conectividad MPLS (10 Mbps)	\$ 1.920,00
Energia	\$ 1.012,00

Tabla 4 Costo de Servicios

Nota: Servicios con IVA incluido

El consumo de energía se toma del consumo de los servidores y los equipos de computo de los ingenieros.

Equipos	Vatios	Cantidad Equipos	Total Vatios	Horas	Total W por día	Días en total	Cantidad de W en el mes	Precio por KW/Hora	Total	meses en total	Valor total
Servidores	500	2	1000	24	24000	30	720	570	\$ 410.400,00	8	\$ 3.283.200,00
Portátiles	45	3	135	5	675	30	20,25	570	\$ 11.542,50	9	\$ 103.882,50
									\$ 421.942,50		\$ 3.387.082,50
										Valor en USD	\$ 903,22

Tabla 5 Costo del consumo de energía

4.4.1.4. Recursos Humanos Involucrados

El recurso humano es la parte fundamental para el desarrollo del proyecto sin el recurso humano adecuado y capacitado en las labores que demanda el proyecto, en caso de no tener el conocimiento que exige el cargo para el proyecto se pueden generar retrasos y perdidas a nivel económico. En el presente proyecto hicieron parte el siguiente número de colaboradores esenciales para el desarrollo del proyecto:

- Key Account Manager (Gerente de Cuenta)
- Operation Manager (Gerente de Ingeniería)
- Project Engineer Facilitator (Líder de Proyectos)
- Project Engineer II (Ingeniero de Proyectos)
- Customer Service (Ingeniero de Soporte)
- Administrative Manager (Gerente Administrativa)
- Administrative Analyst (Analista Administrativa)

- Humans Resources Officer (Gerente de Recursos Humanos)

En secciones posteriores se ampliará la información sobre las funciones y perfiles de los principales cargos

4.4.1.5. Tiempo de diseño, aprobación y puesta en operación del proyecto

El tiempo total hasta la entrega en operación del servicio se concretó en 96 días involucrando la fase comercial, contratación, compras e implementación, esta última fase es la de mayor tiempo con 64 días ya que en esta es donde se garantiza el éxito del proyecto de acuerdo a lo estipulado en el alcance.

4.4.1.6. Interesados en el desarrollo del proyecto y su influencia

De parte de la entidad de salud los interesados en el proyecto y la influencia que ejercieron en este se encuentran:

- Ingeniero líder de Redes
- Ingeniero Líder de Servidores y aplicaciones
- Ingeniero de Seguridad
- Director de Tecnología
- Gerente de Tecnología
- Gerente General
- Analista de Redes

- Analista de Servidores
- Analista de Aplicaciones
- Analista de Seguridad

El nivel de influencia se indica en la sección de gestión de interesados.

4.5. Alcance del Proyecto

En esta sección se define el alcance detallado del proyecto teniendo en cuenta la información entregada por el cliente la cual fue consultada luego de establecer sesiones con los interesados e identificar sus necesidades.

El alcance define el rumbo del proyecto y el cumplimiento de los requerimientos y expectativas del cliente por ellos fue vital que las consultas realizadas a los involucrados de parte del cliente fueran totalmente acertadas para no dejar espacio a interpretaciones ni vacíos en la elaboración del alcance

4.5.1. Alcance total del proyecto

El dimensionamiento y alcance de la solución se establece de acuerdo con la siguiente información suministrada por los líderes del proyecto (cliente):

- Requieren centralizar los eventos de los dispositivos de red, aplicaciones y de seguridad. Actualmente deben ingresar a cada uno de los equipos para identificar el inconveniente.
- Revisión en tiempo real del funcionamiento y eventos de la infraestructura TI.
- Requieren identificar el consumo por aplicaciones y quién o qué genera el consumo, con

el objetivo de aplicar políticas de calidad e identificar posibles eventos de seguridad en la red.

- Número de Sedes: 5 sedes
- Tipo de interconexión entre las sedes: MPLS en proyecto a futuro para migrar a SD-WAN
- Número de Routers, (marca) y cantidad de interfaces a monitorear: 5 dispositivos, 5 interfaces
- Número de Switches, (marca) y cantidad de interfaces a monitorear: 261 Dispositivos, 2140 Interfaces
- Número de Firewalls, (marca) y cantidad de interfaces a monitorear: 2 Cisco ASA
- Número de APs o controladores, (marca) y cantidad de interfaces a monitorear, por cada sede: 315 AP's, 315 Interfaces
- Número de Servidores físicos, tipos Sistemas operativos: No Aplica
- Número de Servidores Virtuales, tipos Sistemas operativos: 266 Servidores Virtuales
- Aplicaciones a monitorear: Active Directory, Controlador de dominio y Contadores y servicios, DHCP, DNS, Print Services, Bases de Datos Microsoft SQL Server, Oracle, SAP HANA, office 365.
- Número de Equipos a los que desean realizar monitoreo de seguridad (Firewall, Servidores): 50 entre Firewalls, consola de antivirus, file servers, servers críticos, Directorio Activo, bases de datos.

- Almacenamiento de la información para históricos: 6 meses
- Reportes Automatizados.
- Alarmas Automatizadas.
- Informe: Informe mensual y final del proyecto donde se incluya la estadística y el análisis de la información para toma de decisiones operativas y gerenciales.

De acuerdo con lo anterior se presenta el alcance de la solución:

- Servicio de monitoreo del desempeño de infraestructura (Memoria, CPU, Estado up/down, disponibilidad, consumo por interfaz, tablas de enrutamiento, Capacity Planning, Netpath, Monitoreo en tiempo real, con la herramienta NPM (Network Performance Monitor) Incluye monitoreo de hasta 12.000 elementos (Nodos, interfaces y volúmenes).
- Servicio de monitoreo de análisis de tráfico que permite identifica el consumo por aplicativo y quien o que lo genera. Incluye monitoreo de hasta 12.000 interfaces de red físicas o virtuales.
- Servicio de monitoreo de servidores y aplicativos con la herramienta SAM (Server & Application Monitor). Incluye monitoreo de hasta 300 servidores físicos y/o virtuales con la capacidad de monitorear todos los aplicativos que se encuentren en operación dentro de los servidores.
- Servicio de monitoreo de seguridad SIEM (Security and Information and Event Manager), con característica FIM, fuentes de inteligencia contra amenazas y cumplimiento de normas PCI e ISO 27001. Monitoreo con la herramienta SEM (Security & Event Manager). Incluye

monitoreo de hasta 50 dispositivos.

- Actualizaciones de la herramienta NPM, NTA, SAM y SEM
- Diseño, personalización y puesta en marcha NPM, NTA, SAM y SEM
- Creación de informes y alertas automáticos.
- Soporte Local Nivel II 5x8x365 (Horario 8:00 AM a 6:00 PM Lunes a Viernes).
- Almacenamiento de históricos 6 meses. Granularidad: de 1 minuto hasta 15 días; de 5 minutos de 15 a 30 días; de 60 minutos de 1 mes hasta 6 meses; de 12 horas de 6 meses a 12 meses.
- Modelo SaaS (Software as a Service): Incluye Servidores, base de Datos, Sistema Operativo para la instalación de los módulos durante el término del contrato o meses adquiridos. Incluye actualizaciones.
- Mensualmente se entregará un informe con el respectivo análisis de los eventos más relevantes (caída de nodos, intermitencia, consumos altos de hardware, tiempos altos en las interfaces, descarte de paquetes, eventos que degraden una aplicación, eventos de seguridad) presentados durante el periodo de monitoreo.
- El cliente no contará con permisos para modificar las configuraciones del monitoreo, su perfil será de visualización.
- Habilitación de una MPLS entre la sede de E-Dea Networks y la sede principal del cliente.
- Duración del servicio: 6 meses

- Tiempo de implementación: 60 días

4.5.1.1. Se incluye en el proyecto

➤ Diseño de Requerimientos basado en:

- Interfaces; Las interfaces incluyen puertos de switches, Interfaces físicas, interfaces virtuales, sub-interfaces, VLANs y cualquier otro punto sencillo de tráfico de red. El número de interfaces típicamente es el más alto en la mayoría de redes. Se monitorean los descritos en el alcance de acuerdo con la capacidad de la licencia NPM
- Nodos: Los nodos incluyen dispositivos completos, por ejemplo, enrutadores, switches, servidores, access points y módems. Se monitorean los descritos en el alcance de acuerdo con la capacidad de la licencia NPM y SAM
- Volúmenes: Los volúmenes son iguales a las unidades físicas o lógicas de almacenamiento. Se monitorean los descritos en el alcance de acuerdo con la capacidad de la licencia SAM y NPM
- Aplicaciones: Una aplicación es un software o programa informático desarrollado para cumplir con ciertas tareas o funciones específicas. Se monitorean los descritos en el alcance de acuerdo a la capacidad de la licencia SAM
- Servidores: Los servidores son dispositivos físicos creados a partir de componentes electrónicos en los cuales se instalan los sistemas operativos y aplicaciones. Por lo general se conectan a una red para entregar un servicio informático. Los componentes electrónicos

más destacados son el procesador, la memoria RAM, el almacenamiento y la tarjeta de red. Se monitorean los descritos en el alcance de acuerdo a la capacidad de la licencia SAM y NPM

- **Nodos de seguridad:** Son aquellos equipos que generan eventos de seguridad tales como routers, switches, firewalls, consolas de antivirus, servidores ordenadores. Generalmente cuentan con el protocolo Syslog y SNMP Trap. Se monitorean los descritos en el alcance de acuerdo a la capacidad de la licencia SEM

Personalización Usuarios: Esta actividad hace referencia a la definición de usuarios administradores, supervisores o de usuarios con limitaciones de acceso a componentes o áreas que se monitorizan. Para ellos se tiene en cuenta:

- Usuarios
- Roles
- Vistas
- Permisos

Personalización de Alarmas: La personalización de alarmas hace referencia a la configuración de alarmas básicas y avanzadas que, de acuerdo con su criticidad ejecuten acciones de acuerdo con:

- Estatus
- Consumo de interfaces

- Consumo de CPU
- Capacidad de volúmenes
- Eventos anormales de seguridad (Logueos fallidos, número de intentos de logueo, cambios en los archivos, entre otros)

Generación de acciones (envío de email, mensajes mediante Teams de Microsoft, Telegram y/o SMS , ejecución de scripts, ejecución de sonidos de alarmas, escalamientos, alertas inteligentes, bloqueo de IP's, entre otros).

Generación de Reportes: Con el fin de obtener el mayor desempeño de la plataforma SolarWinds Orion que en la actualidad se tienen implementada, existen informes predeterminados y que se pueden personalizar para ser enviados o publicados en línea con el fin de realizar mediciones, tomar acciones y que pueden influir en la toma de decisiones para la mejora y optimización de la infraestructura que está siendo monitoreada. Para ello se realizará la configuración y personalización para:

- Generación de Reportes
- Reportes Personalizados
- Reportes Web
- Reportes de Envío Automático

Dashboards La configuración y personalización incluye la creación de dashboards para la generación de mapas de servicio e indicadores críticos de la infraestructura para que estos sean

consultados por los usuarios de las herramientas.

Optimización: Dentro de los alcances del servicio propuesto se encuentra la revisión de la plataforma de forma periódica con el fin de brindar las mejores prácticas para la optimización de la en términos de rendimiento.

- Servidores y sistemas operativos para la instalación de las herramientas de monitoreo
- Soporte técnico 5x8 remoto – Ingeniero asignado certificado en las herramientas (Horario 8:00 AM a 6:00 PM Lunes a Viernes).
- Soporte ilimitado con fábrica 7x24
- Acuerdos de Niveles de Servicio
- Análisis de datos de acuerdo con los reportes personalizados
- Proyección de red (forecast)
- Implementación de la red MPLS entre la sede principal de E-Dea Networks y la sede principal del cliente
- Datasheet de las herramientas NPM, NTA, SAM y SEM
- Documentación del fabricante sobre las herramientas
- Licenciamiento (NPM, NTA, SAM, SEM)

Dimensionamiento de la licencia de acuerdo con la información consultada y entregada por el cliente:

NPM y NTA				
Equipos	Marca	Numero de equipos	Interfases por equipo	Total de interfaces
Routers	Cisco	5	1	5
Switches de Acceso	Cisco	210	4	840
Switches de Distribución	Cisco	24	24	576
Switches de Core/DC	Cisco	19	28	532
Switeches de SAN	Brocade	8	24	192
Firewalls	Cisco	2	10	20
Aps	Cisco	315	1	315
Total				2480

Tabla 6 Equipos que hacen parte del monitoreo de NPM y NTA

Licencia	SolarWinds Network Performance Monitor SLX (unlimited elements-Standard Polling Throughput) - License with 1st-year Maintenance (Hasta 11.000 elementos)
Licencia	SolarWinds NetFlow Traffic Analyzer Module for SolarWinds Network Performance Monitor SLX - License with 1st-year Maintenance

Tabla 7 Licencias SolarWinds

SAM		
Equipos	Marca	Numero de Servidores
Servidores Fisicos	N/A	0
Servidores Virtuales	VMWare	266
Total		266

Tabla 8 Dimensionamiento SAM

Licencia	Server & Application Monitor SAM300 (up to 300 nodes) - License with 1st-Year Maintenance
----------	---

Tabla 9 Licencia SAM

SEM		
Equipos	Marca	Equipos
Almacenamiento	Cisco ASA, consola de Antivirus, file Servers, Servers Directorio Activo	50
Total		50

Tabla 10 Dimensionamiento SEM

Licencia	SolarWinds Security Event Manager (formerly LEM)-SEM50 (up to 50 nodes) - License with 1st Year Maintenance
----------	---

Tabla 11 Licencia SEM

Descripción y alcance de las herramientas propuestas:

Orion Network Performance Monitor (NPM)

NPM es un monitor de redes e infraestructura de TI que ofrece monitoreo exhaustivo del rendimiento, administración de errores y disponibilidad de la red para garantizar que ésta siempre esté funcionando con un rendimiento óptimo.

Gracias a una interfaz web innovadora y personalizable, Network Performance Monitor le ofrece una vista unificada del rendimiento de miles de nodos e interfaces de red. Desde una única página web, puede analizar en detalle cualquier objeto monitoreado para ver qué es lo que está sucediendo en tiempo real y con análisis histórico.

La interfaz web de NPM ofrece vistas en tiempo real sobre el rendimiento de la red y estadísticas de disponibilidad, así como un monitoreo y un análisis detallados de los datos procedentes de routers, switches, servidores y otros dispositivos que permitan ICMP y SNMP en cualquier versión. Estos datos le alertan sobre condiciones de red deterioradas como tráfico lento, pérdida de paquetes o dispositivos dañados, y muestran el estado de la interfaz a lo largo del tiempo.

Con NPM también se pueden monitorear automáticamente y establecer alertas y acciones inteligentes sobre cualquier variable monitoreada como carga de la CPU y la utilización de la memoria, consumos de anchos de banda, errores, capacidad, latencias y jitters para los dispositivos de red. Gracias a la compatibilidad desde el primer momento con muchas marcas y sistemas

operativos, NPM garantiza la facilidad en la recopilación y las alertas de las situaciones que podrían causar un tiempo de inactividad de la red o una degradación del rendimiento.

Algunas de las capacidades de la herramienta NPM se describen a continuación:

- Interfaz web intuitiva y personalizable
- NPM simplifica la detección y solución de problemas de red con una interfaz basada web personalizable, intuitiva y sencilla que permite entre muchas otras cosas:
- Simplificar la detección y solución de problemas con una interfaz basada en web interactiva.
- Administrar por excepción y enfocarse en resaltar problemas que atraviesen umbrales predefinidos y/o basados en tendencias.
- Personalizar y ver los datos en gráficas, tablas, mapas y listas de los 10 elementos principales.
- La interfaz basada en la web simple pero eficaz de Network Performance Monitor (NPM), ayuda al personal de redes e infraestructura a saber rápidamente si la red está experimentando un desempeño deficiente, a identificar los errores, a diagnosticar los problemas de desempeño y a tomar acciones y decisiones.
- NPM brinda adicionalmente una vista NOC lista para usar. Es perfecto para quienes les gusta ver más información sobre desempeño y disponibilidad de la red en sus pantallas.

Inspección profunda de paquetes y calidad experiencia en la red

NPM permite obtener un resumen de las mediciones de rendimiento de la red y las aplicaciones utilizando inspección y análisis exhaustivos de paquetes e identificar rápidamente reducciones y cambios en el rendimiento de las aplicaciones y determinar si ha sido la aplicación o la red la que ha causado el cambio o la lentitud.

Los sensores de análisis de paquetes de SolarWinds capturan y analizan los paquetes de las interfaces para calcular las mediciones utilizadas en el monitoreo del rendimiento de las aplicaciones y estos sensores de análisis de paquetes de NPM permiten ver el estado de las aplicaciones en tiempo real y ayudan a identificar potenciales problemas de rendimiento de las aplicaciones, incluso antes de que los usuarios finales informen de ellos.

Monitoreo de hardware

NPM permite obtener información rápida sobre el estado del hardware de red mediante el monitoreo y generación de alertas e informes sobre el estado de sensores clave de dispositivos, incluyendo temperatura, velocidad y estado de los ventiladores y estado de fuentes de alimentación, incluyendo seriales de los equipos monitoreados.

La interfaz basada en la web LUCID de NPM brinda información rápida sobre el estado del hardware de red para determinar rápidamente en dónde hay problemas potenciales. Además, NPM brinda reportes personalizados y listos para ser utilizados que permiten crear y distribuir informes de estado del hardware personalizables y automatizados.

Planificación de capacidad y proyección de uso de recursos.

Network Performance Monitor facilita la administración y optimización de la infraestructura de red mediante alertas sobre el agotamiento de la capacidad prevista basándose en mediciones clave

tales como la utilización de ancho de banda, la utilización de la memoria, CPU, el espacio en disco, etc., permitiendo realizar:

- Planeación y alertas sobre la utilización y el agotamiento de la capacidad.
- Crear alertas definiendo umbrales de utilización críticos y de advertencia.
- Prever cuándo se agotará la capacidad crítica basándose en los cálculos de uso máximo y promedio.
- Generar reportes individuales o globales de planes de capacidad de los recursos monitoreados.

Alertas inteligentes

NPM permite configurar rápidamente alertas para eventos correlacionados, condiciones sostenidas y combinaciones complejas de los estados de los dispositivos. La supresión de alertas basadas en dependencias y topología permiten escalar de manera inteligente alertas para problemas verdaderamente críticos.

Igualmente permite configurar rápida y fácilmente sólidos motores de alertas personalizadas para responder a cientos de diferentes escenarios de red, incluidos múltiples chequeos de condiciones. Estas alertas de red ayudan a reconocer y corregir problemas antes de que los usuarios experimenten una degradación del desempeño o problemas de disponibilidad.

Gracias a las alertas para eventos correlacionados y condiciones sostenidas, NPM garantiza que no se reciban mensajes innecesarios. Además, NPM puede escalar automáticamente las alertas de red hasta que se resuelva el problema creando equipos de reacción con múltiples acciones de

respuesta, incluyendo sonidos personalizados por PC, email, syslog, traps, ejecución de scripts, publicación en sitios web o comandos get y post y si se requiere, todas las acciones al mismo tiempo para responder a un evento crítico.

Monitoreo de enrutamiento

NPM permite monitorear y alertar sobre rutas de red complejas y grandes, que incluye compatibilidad de los principales protocolos de enrutamiento como RIP v2, OSPF v2 y v3, EIGRP, BGP.

Este monitoreo permite detectar y monitorear la disponibilidad y el estado de enrutadores configurados para VRF y ver la información sobre tablas de sondeo (EIGRP, OSPF, BGP) e interfaces.

También permite ver tablas de enrutamiento, cambios de las rutas predeterminadas, transiciones BGP, caídas de protocolos y rutas adyacentes.

A medida que el tamaño y complejidad de la red varían, se torna más difícil monitorear, detectar y solucionar problemas relacionados con el desempeño y recuperar manualmente información de enrutamiento usando CLI consume tiempo y es una tarea propensa a errores, es por ello que NPM permite ver la topología de enrutamiento en una interfaz web personalizable y generar alarmas de acuerdo a los eventos que sean detectados.

Estadísticas dinámicas de red y líneas base

NPM permite calcular umbrales automáticos aprendiendo del comportamiento de la red monitoreada permitiendo obtener alarmas visuales e inteligentes para generar acciones que van

más allá del correo electrónico, garantizando un mecanismo de alertas preciso mediante umbrales calculados basándose en tendencias de utilización de los recursos monitoreados.

Informes personalizables de disponibilidad y rendimiento

El motor de informes avanzado de Network Performance Monitor (NPM) permite generar rápidamente informes personalizados que se pueden ver o imprimir en la web. Network Performance Monitor, con numerosos informes integrados, facilita la creación de informes sobre datos de desempeño por periodos concretos o por segmentos de red.

Adicionalmente, NPM permite personalizar los informes predeterminados para amoldarlos a las necesidades de cada entorno y automatizar las notificaciones de los informes para el equipo de dirección y así ofrecerles los datos relevantes que se requieren para tomar decisiones.

Grupos de servicio dinámicos

NPM permite agrupar los dispositivos de red por prácticamente cualquier categoría y distribuirlos basándose en estados de nivel de servicio y desempeños de red por ubicación, centro empresarial, cliente, proveedor, o cualquier otro grupo personalizado que sea necesario.

Estos agrupamientos dinámicos permiten adicionalmente:

- Organizar dispositivos, interfaces, servidores y volúmenes en grupos y distribuya estados de nivel de servicio en todos los equipos de administración de infraestructura.
- Agrupar objetos por categorías, como ubicación o centro empresarial para que se pueda determinar de manera rápida el impacto de los problemas de red.

- Emparejar enlaces redundantes para determinar de manera rápida si uno está activo o ambos están inactivos.

Sondeo inalámbrico integrado

Network Performance Monitor permite realizar el monitoreo de puntos de acceso autónomos y ligeros inalámbricos junto con los dispositivos conectados, lo cual quiere decir que se detectan las controladoras y los APs asociados para determinar disponibilidades, métricas de rendimiento, calidad de señal a los usuarios conectados y SSIDs. Además, permite monitorear múltiples marcas por defecto como lo son Aruba®, Cisco®, Ruckus®, Motorola®, Meru Networks®, Aerohive® y Juniper®.

Monitoreo de multicast

NPM permite realizar monitoreo del Multicast habilitado en las redes permitiendo entre otros, obtener métricas gráficas y de estado de:

- Grandes topologías de multicast.
- Mostrar información de multicast, información sobre rutas y sobre dispositivos en una única vista unificada.
- Ver topologías de multicast en una interfaz web personalizable.
- Generar alertas inteligentes basadas en errores de multicast.

Monitoreo avanzado para F5 BIG-IP

NPM realiza monitoreo avanzado de balanceadores de carga F5, permitiendo tener visibilidad de

la salud y desempeño de todos los componentes para la entrega de servicios y aplicaciones, incluyendo WideIPs, virtual servers o pool members y de esta manera visualizar todo el entorno de balanceo para la entrega de aplicaciones mediante dependencias y relaciones entre componentes.

NetPath

Netpath de SolarWinds es una nueva funcionalidad diseñada específicamente para brindar análisis visual de todos los saltos que realizan las peticiones a servicios web, hacia servidores o aplicaciones, permitiendo ver todos los dispositivos, aplicaciones, redes y marcas en una única página de análisis muy fácil de interpretar. Netpath es más que un tracert gráfico, pues permite obtener latencias con históricos, disponibilidad de los servicios y tiempo real de las consultas, esto permite realizar pruebas de experiencia de usuario a nivel de red.

Vistas móviles para iPhone®, Blackberry® y Android™

NPM permite visualizar el desempeño de la red en navegadores web móviles conocidos, como iPhone, Blackberry y Android.

Orion NetFlow Traffic Analyzer (NTA)

Orion NetFlow Traffic Analyzer (NTA), permite capturar datos de flujos continuos de tráfico de red y convertir esos números en bruto en gráficos y tablas fáciles de interpretar que cuantifican exactamente cómo se utiliza la red corporativa, quién la utiliza y con qué fin.

Así mismo NTA permite realizar el análisis de tráfico de forma centralizada para obtener

información puntual y de fácil interpretación para:

- Detectar posibles problemas potenciales rápidamente con las diez vistas principales, que se incluyen listas para usar.
- Llegar hasta la raíz de los problemas del ancho de banda con una interfaz intuitiva y sencilla.
- Identificar a los usuarios más activos de la red y las aplicaciones principales para que se pueda conocer siempre quién está utilizando la mayor parte del ancho de banda.
- Obtener gráficos interactivos con una granularidad de visibilidad de un minuto para el diagnóstico rápido de los problemas del tráfico de red, picos de uso del ancho de banda y micro ráfagas de paquetes.
- Monitorear el ancho de banda de la red y los patrones de tráfico a nivel de la interfaz.
- Identificar qué usuarios, aplicaciones y protocolos consumen la mayor parte del ancho de banda.
- Señalar las direcciones IP de los usuarios más activos, almacenar y mostrar datos de flujo con una granularidad de visibilidad de hasta un minuto.
- Analizar los datos de Cisco® NetFlow, Juniper® J-Flow, IPFIX, sFlow®, Huawei NetStream™ y otros datos de flujo.

SolarWinds NetFlow Traffic Analyzer (NTA) brinda un panel de análisis del tráfico de red en una sola página con capacidad de análisis en profundidad. Ver lo que está pasando con una vista rápida

y analizar en profundidad las áreas problemáticas. Analizar patrones de tráfico, comprender el rendimiento de los dispositivos y ver cómo se consume el ancho de banda disponible.

Las funcionalidades más sobresalientes se describen a continuación:

Compatibilidad con dispositivos de múltiples proveedores

NTA permite analizar datos de NetFlow, J-Flow, sFlow, IPFIX y Huawei NetStream en dispositivos de Cisco Systems®, Extreme Networks®, HP®, Juniper, Nortel Networks® y cualquier dispositivo con SNMP y estos protocolos compatibles.

Uso del ancho de banda por aplicación

NTA cuenta con capacidades avanzadas de asignación de aplicaciones que brindan información valiosa de cuáles aplicaciones están consumiendo más ancho de banda de la red.

Adicionalmente permite realizar la personalización de aplicaciones por puertos y direcciones destino con el fin de clasificar las aplicaciones de negocio de las aplicaciones de uso diferente.

Alertas de umbrales de ancho de banda

Orion NetFlow Traffic Analyzer brinda una notificación instantánea de alertas, que incluye una lista de “usuarios más activos”, cuando una interfaz excede el umbral de uso del ancho de banda.

Las notificaciones de alertas incluyen una lista de usuarios más activos y presentan formatos especiales para los dispositivos móviles.

Presenta una alerta cuando la utilización del ancho de banda de la interfaz traspasa un umbral predefinido.

Generación de informes basada en flujos

NTA permite crear informes de tráfico de red detallados con solo unos clics o programar automáticamente entregas semanales para el equipo de redes e igualmente permite:

- Crear flujos personalizados para datos de NetFlow, J-Flow, sFlow®, Huawei para Netstream™ y IPFIX.
- Aprovechar los múltiples informes listos para usar.
- Programar informes semanales para lograr entregas automáticas a la gerencia de TI.
- Uso del ancho de banda por grupo de direcciones IP

NTA permite realizar el análisis de tráfico de red con grupos de direcciones IP personalizadas, lo cual constituye una gran ayuda al momento de gestionar redes y de realizar análisis de tráfico específicos permitiendo, además:

- Crear grupos regionales (por ejemplo: Nueva York, París, Roma, Singapur) para esclarecer cómo se está comportando su tráfico de red a nivel geográfico.
- Ver el uso del ancho de banda por departamentos (contabilidad, ingeniería, marketing, ventas).

Mediante los grupos de direcciones IP de NTA, se pueden designar múltiples intervalos de direcciones IP (incluso direcciones IP traslapadas) por ubicación, departamento o incluso por tipo de dispositivo como firewalls, enrutadores, switches y servidores. A través de los grupos de direcciones designadas de forma personalizada, se podrá saber si son los usuarios de Poughkeepsie

o los dispositivos de Dinamarca los que están gastando el ancho de banda de la red WAN.

Análisis forenses del tráfico de red

Nuestro analizador del tráfico de red permite analizar en profundidad el tráfico de cualquier elemento mediante múltiples vistas para obtener una perspectiva de lo que está buscando permitiendo:

- Investigar y aislar el uso excesivo del ancho de banda de la red y el tráfico de aplicaciones inesperado.
- Ver el tráfico de NetFlow, J-Flow, sFlow®, IPFIX y Huawei para Netstream™ en periodos de tiempo específicos para diagnosticar qué sucedió durante un periodo de tiempo específico.
- Analizar el rendimiento de QoS por usuario, grupo, aplicación, país, protocolo, clase de servicio, ingreso/egreso, punto final, conversación o dominio.
- Adquirir visibilidad superior de la red mediante el almacenamiento del historial de datos de todas las conversaciones IP con una granularidad de visibilidad de un minuto.

Border Gateway Protocol (BGP)

NTA permite configurar vistas personalizadas del tráfico de Internet para ISP y organizaciones a fin de comprender cómo se equilibra el tráfico entre los proveedores. Adicionalmente permite:

- Asignar el número AS a un nombre fácil de usar.
- Ver su resumen AS.

- Crear vistas de resúmenes filtrados para un AS o una conversación AS particular con Flow Navigator.
- Con Border Gateway Protocol (BGP) de SolarWinds NetFlow Traffic Analyzer, se puede rastrear a través de qué proveedor de servicio fluye el tráfico. Además, ver, renombrar y crear resúmenes personalizados para números AS ubicados en registros NetFlow v9 e IPFIX. O bien, capturar una vista AS específica para una fuente origen o interfaz de NetFlow particular de manera rápida y fácil.

Vistas de rendimiento de CBQoS

NTA permite ver el tráfico de red segmentado mediante métodos de clase de servicio, medir la eficacia de las políticas CBQoS y cuantificar el consumo del ancho de banda por mapa de clases y permite adicionalmente:

- Medir la eficacia de las políticas CBQoS con niveles de tráfico pre y pos antes y después de la aplicación de las políticas por mapa de clase.
- Ver el tráfico de red segmentado mediante métodos de clase de servicio, como tipo de servicio o DSCP.
- Cuantificar el consumo del ancho de banda de las aplicaciones críticas de negocio.
- Mediante NTA, se puede ver el tráfico de red segmentado por método de clase de servicio, como tipo de servicio o DSCP, garantizando que el tráfico crítico como voz y video se priorice, se esté consumiendo correctamente y no se reduzca. Mediante el monitoreo del ancho de banda de cada uno de los niveles de CBQoS críticos con granularidad de un

minuto.

Se integrada completamente a NPM

NTA se integra con Orion Network Performance Monitor (NPM) a fin de brindar una solución unificada para el monitoreo del rendimiento de toda la red con vistas integradas que brindan una visibilidad completa a nivel de desempeño y análisis de tráfico permitiendo:

- Visualizar el tráfico de red y anticiparse a los problemas mediante los informes, las listas de los 10 principales, las tablas y los gráficos basados en la web intuitivos y conocidos de SolarWinds.
- Combinar la administración del rendimiento y el análisis del tráfico para comprender y optimizar el rendimiento de la red.

Orion Server & Application Monitor (SAM)

La herramienta Orion Server & Application Monitor (SAM), provee una administración, monitoreo de desempeño y capacity planning a los servidores físicos y virtuales basados en Windows o cualquier otro sistema operativo, como lo es Unix, Linux, AIX o AS400. Los administradores pueden recibir la información que necesitan del rendimiento de los servidores, de las aplicaciones y de los sistemas operativos subyacentes y servidores en los que se ejecutan. SAM ofrece una solución todo en uno para el monitoreo constante de aplicaciones de misión crítica y de servidores mediante un único panel intuitivo, en el que puede aislar los problemas de rendimiento de aplicaciones esenciales, incluso antes de que lleguen a afectar a los usuarios finales.

Acceso Web para Monitoreo en Línea de los Servidores

La consola Web puede ser fácilmente personalizada a las necesidades de los administradores de servidores y aplicaciones. Si se quiere segregar su utilización, se pueden diseñar vistas específicas, mapas de servicio, se pueden crear cuentas de consolas y perfiles Web por departamentos, áreas geográficas o cualquier campo definido por el usuario administrador.

Reportes y Alertas Personalizadas

La herramienta dispone de un motor de reportes avanzados que provee un mecanismo fácilmente configurable para presentar la información que los administradores de servidores desean ver, marcando el periodo de tiempo que se requiera, desde la base de datos y los vistazos históricos aparecen en un fácil y entendible reporte que puede verse a nivel de la consola Web o en el editor de reportes de Orion. Los reportes ayudarán a los administradores a proyectar tendencias futuras y necesidades de capacidad, mientras provee acceso a la disponibilidad, funcionamiento y a estadísticas de utilización. Hay cerca de 80 reportes preconcebidos y la capacidad para crear los reportes personalizados, igualmente se pueden descargar e importar nuevos reportes del sitio del fabricante.

La herramienta permite configurar motores de alertas poderosos para responder cientos de diferentes eventos, incluyendo múltiples condiciones de chequeo, ayudando a reconocer y corregir eventos antes que los usuarios experimenten impactos de productividad. Los siguientes métodos y respuestas de entrega de alertas están contruidos en Orion SAM: email, páginas, tramas de SNMP, texto leído, mensajes de logs, el lanzamiento de aplicaciones externas, ejecución de scripts, automatización de reset o inicio de servicios, publicación de los resultados en sitios web externos o escalamientos a las personas y áreas encargadas y creación y cierre de tickets automatizados en la mesa de servicio del cliente.

Características Claves de Orion Server & Application Monitor

- Con Orion SAM se identifica rápidamente qué está provocando problemas de rendimiento en las aplicaciones con una vista unificada de los datos de la red, las aplicaciones, los servidores, las unidades de discos, hosts virtuales, grupos y dependencias.
- Con Orion SAM se controla una amplia variedad de tipos de servidores y aplicaciones, incluidos los sistemas operativos, servidores web, URL, aplicaciones de reserva, bases de datos, directorios, servidores de aplicaciones, servidores de mensajería, servicios de red y puertos de aplicaciones, como pruebas conexión a puertos TCP y UDP.
- Con Orion SAM se comienzan a supervisar las aplicaciones más relevantes para la misión crítica en cuestión de segundos con las plantillas de monitoreo sin agente predefinidas.
- Con Orion SAM se crean monitores de aplicaciones personalizados de forma rápida y fácil y se pueden compartir plantillas y scripts en Thwack, la comunidad en línea de SolarWinds.
- Con Orion SAM se obtiene una visión unificada de un sólo vistazo mediante una consola Orion intuitiva y sus gráficos, diagramas, tablas, alertas, listas Top 10 y vistas de informes son fáciles de interpretar
- Con Orion SAM se puede simular y medir la calidad de experiencia (QoE) con el Monitor de experiencia de usuario para encontrar y resolver problemas antes de que afecten a los usuarios finales
- Con Orion SAM se pueden monitorear servidores Windows, Unix y Linux realizando el seguimiento de las estadísticas clave relativas al rendimiento, como son los servicios en

ejecución, la disponibilidad de procesos y servicios, el uso de la memoria, la utilización de recursos, tendencias y modelado de planes de capacidad automatizados.

- Con Orion SAM se puede apuntar y hacer clic para supervisar remotamente contadores de rendimiento WMI y garantizar así una rápida identificación y resolución de problemas relacionados con las aplicaciones.
- Rápidamente permite determinar la raíz de los problemas de desempeño de aplicaciones con una vista unificada dentro de la red, aplicaciones e información de monitoreo de servidores.
- Ejecuta monitoreo avanzado de servidores Windows, Unix y Linux al grabar y monitorear servicios, procesos, disponibilidad, número de instancias corriendo al mismo tiempo, consumo de memoria y utilización de CPU vía SNMP o WMI.
- Monitorea activamente la disponibilidad de cualquier puerto en la red, al igual que servicios críticos de red tales como DNS, IMAP4, POP3 y más.
- Monitorea la experiencia de los usuarios finales en aplicaciones web utilizando transacciones sintéticas para chequear y verificar el desempeño y contenido de las páginas HTML.
- Permite crear plantillas de monitoreo de aplicaciones con grupos, monitores y parámetros personalizables que pueden ser aplicados a múltiples servidores, ahorrando tiempo y eliminando tareas repetitivas de configuración.
- Monitoree IaaS, PaaS y SaaS de Azure y AWS.

Security & Event Manager (SEM)

Miles de profesionales de TI y seguridad con recursos limitados confían en SolarWinds® Security Event Manager (SEM) por lo asequible y eficiente en la detección de amenazas, por el análisis y respuesta de incidentes automatizados e informes de cumplimiento para su infraestructura de TI. Nuestro SIEM todo en uno combina administración de registros, detección de amenazas, normalización y correlación, reenvío, informes, monitoreo de integridad de archivos, monitoreo de actividad del usuario, detección y prevención de USB, inteligencia de amenazas y respuesta activa en un dispositivo virtual que es fácil de implementar, administrar, y use. Hemos diseñado nuestro SIEM para proporcionar la funcionalidad que necesita sin la complejidad y el costo de la mayoría de las otras soluciones empresariales SIEM.

Algunas de las características de SEM se describen a continuación:

- Recopila, consolida, normaliza y visualiza registros y eventos desde firewalls, dispositivos y aplicaciones IDS / IPS, conmutadores, enrutadores, servidores, SO y otras aplicaciones.
- Realiza una correlación en tiempo real de los datos de la máquina para identificar amenazas y patrones de ataque.
- Responde automáticamente a actividades sospechosas con Active Response, que incluye el bloqueo de dispositivos USB, la eliminación de procesos maliciosos, el cierre de sesión de usuarios y más.
- Facilita los informes de cumplimiento y las auditorías con informes y filtros listos para usar para HIPAA, PCI DSS, SOX, ISO, DISA STIGs, FISMA, FERPA, NERC CIP, GLBA y más.

- La interfaz intuitiva y la amplia selección de contenido listo para usar significa que no necesita ser un experto en seguridad o cumplimiento para obtener valor de nuestra solución SIEM.
- Licencias asequibles y escalables basadas en fuentes emisoras de registros, no en volúmenes de registro.
- Fácil recopilación y normalización de dispositivos de red y registros de máquinas
- Security Event Manager viene con cientos de conectores listos para usar para simplificar el proceso de recopilación, estandarización y catalogación de datos de eventos y registros generados en su red. Nuestra tasa de compresión de registros líder en la industria permite almacenar más datos con menos recursos necesarios.

Visualizaciones y paneles personalizables

Identifique rápidamente patrones importantes o sospechosos en los datos de la máquina con una amplia variedad de visualizaciones personalizables y un tablero flexible. Profundice en patrones interesantes con un clic de un botón y vea la lista completa de registros relacionados y sus detalles.

Búsqueda potente y simple de análisis forense y resolución de problemas

Security Event Manager está diseñado para permitir a los usuarios encontrar rápidamente datos de registro importantes utilizando una simple búsqueda de palabras clave tanto en datos de eventos en tiempo real como en datos históricos en períodos de tiempo predefinidos o personalizados. Los filtros listos para usar y definidos por el usuario también proporcionan un refinamiento rápido de los datos.

Correlación de eventos en tiempo real en memoria

Al procesar y normalizar los datos de registro antes de que se escriban en la base de datos, Security Event Manager puede ofrecer una verdadera correlación de eventos y registros en tiempo real. Las reglas de correlación predefinidas y personalizadas permiten al Administrador de eventos de seguridad alertar automáticamente sobre posibles violaciones de seguridad y otros problemas críticos.

Plantillas de informes de seguridad y cumplimiento listas para usar

Security Event Manager facilita la generación y programación de informes de cumplimiento rápidamente utilizando más de 300 plantillas de informes y una consola que permite informes personalizables para satisfacer las necesidades específicas de su organización.

Feed de inteligencia de amenazas y grupos

Las reglas de correlación se mejoran con un feed de inteligencia de amenazas que se actualiza regularmente y está completamente integrado, y que identifica y etiqueta automáticamente la actividad maliciosa de las IP defectuosas conocidas. Cree fácilmente grupos que contengan valores relevantes para su entorno, como nombres de usuarios y computadoras, ubicaciones de archivos confidenciales y dispositivos USB aprobados. Estos grupos pueden rellenarse automáticamente mediante reglas de correlación y simplificar la búsqueda y los informes.

Respuesta activa incorporada

Security Event Manager puede hacer mucho más que activar alertas por correo electrónico. SEM está diseñado para responder de inmediato a eventos de seguridad, operativos y basados en

políticas utilizando respuestas predefinidas, como poner en cuarentena máquinas infectadas, bloquear direcciones IP, eliminar procesos y ajustar la configuración de Active Directory®.

Monitoreo mejorado de integridad de archivos en tiempo real

Embedded File Integrity Monitoring (FIM) está diseñado para brindar un soporte de cumplimiento más amplio e inteligencia de seguridad más profunda para amenazas internas, malware de día cero y otros ataques avanzados.

Aproveche las capacidades de filtro mejoradas para un ajuste más preciso y reduzca significativamente el ruido asociado con cambios de archivos de menor prioridad, aumentando la productividad y la eficiencia.

Detección y Prevención USB

Security Event Manager puede ayudar a prevenir la pérdida de datos del punto final y proteger los datos confidenciales con notificaciones en tiempo real cuando los dispositivos USB se conectan, la capacidad de bloquear automáticamente su uso y los informes integrados para auditar el uso de USB.

Reenvío y exportación de registros

Security Event Manager reenvía datos de registro sin procesar con protocolos syslog (RFC3164 y RFC 5244) a otras aplicaciones para su uso posterior. Además, los usuarios pueden exportar registros a un archivo CSV para que los datos puedan compartirse con otros equipos y proveedores externos, cargarse en otras herramientas o adjuntarse a tickets de la mesa de ayuda.

4.5.1.2. No se incluye en el proyecto

- Licenciamiento de sistemas operativos, bases de datos o cualquier otra licencia diferente a las suministradas.
- Adecuaciones físicas y/o eléctricas en el cliente.
- Cables y/o accesorios en cliente.
- Medios físicos para instalación de software en cliente.
- No contarán con un usuario que permita modificar los parámetros o vista de la herramienta.
- Desarrollos particulares.
- Reportes, vistas o configuraciones que involucren desarrollos adicionales. En caso de ser requerido este tipo de servicio, se realizará la respectiva validación de requerimientos y posterior cotización.
- Soporte sobre infraestructura de servidores, sistemas operativos o bases de datos, router, switches, etc., de propiedad del cliente.
- Soporte a desarrollos o integraciones implementadas por terceros.
- Servicios de atención en sitio. En caso de requerirse este tipo de servicio, se realizará la cotización correspondiente
- Configuraciones de cualquier índole sobre los equipos (routers, switches, firewalls, servidores, etc.) del cliente. El cliente debe configurar los protocolos SNMP, ICMP SNMP Traps y Syslogs sobre los dispositivos a monitorear.
- Capacitaciones

4.5.2. Definición de entregables del Proyecto

Los entregables del proyecto podemos definirlos como evidencias de las diferentes actividades realizadas que nos ayudaran a sustentar los procesos culminados y entregados a satisfacción o en común acuerdo entre el cliente y la compañía quien presta el servicio.

Para nuestro en proyecto en partículas se definieron y suministraron los siguientes entregables:

- Propuesta Técnico-Comercial
- Documento con los Detalles de la Licencia de SolarWinds Adquirida. El cual incluye el Customer ID y Password, para acceso al portal de clientes de SolarWinds.
- Acta de Inicio del Proyecto
- Resumen Ejecutivo
- Acta de Reuniones
- Plan de Trabajo
- Documento con el Plan de Pruebas de las Herramientas.
- Datasheet de la Herramientas instaladas
- Documento con los Detalles de la Licencia de SolarWinds Adquirida por (Cliente). El cual incluye el Customer ID y Password, para acceso al portal de clientes de SolarWinds.
- Documentación del fabricante

- Documento con el Procedimiento de Soporte que brindará E-dea Networks a (Cliente).
- Aceptación y cierre del proyecto
- Acta de Liquidación del contrato

4.5.3. Esquema de desglose de trabajo

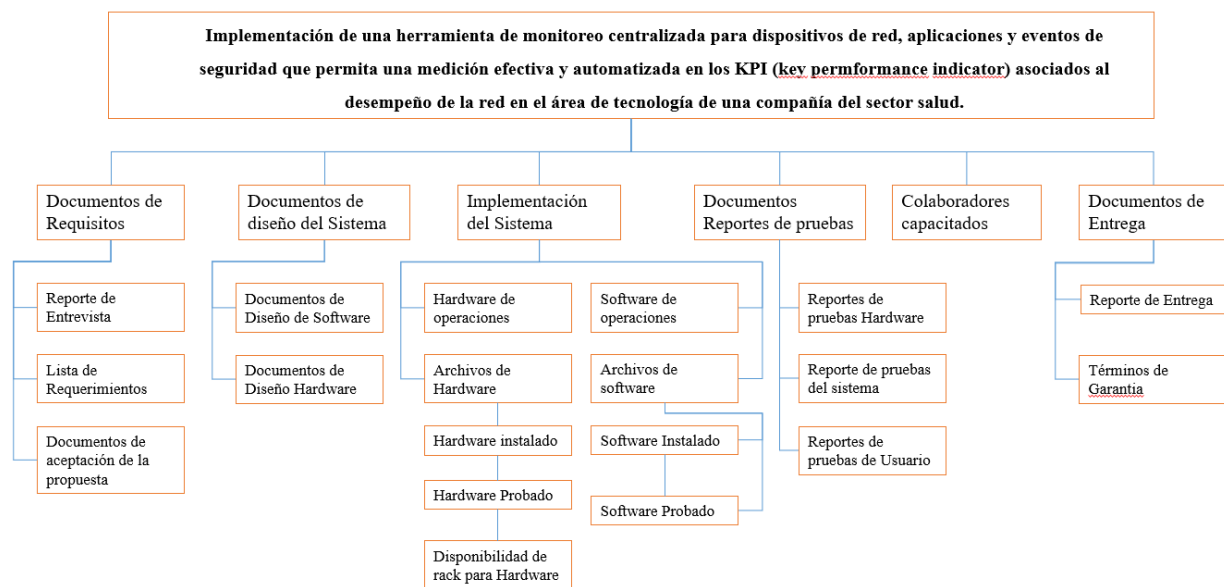


Ilustración 2 Esquema de Desglose de trabajo

4.6. Metodología de Dirección del Proyecto

Para este proyecto se implementó la metodología de la organización PMI (Project Managment Institute) quienes definen un conjunto de directrices para el desarrollo de la dirección y gestión de proyectos, las cuales son altamente aceptadas en todos los sectores de la industria a nivel mundial. En la guía del PMBOK desarrollado por el PMI se definen las buenas prácticas que han demostrado gran efectividad en el manejo de todo tipo de proyectos y la cual ha servido de hilo conductor para

el desarrollo de este proyecto.

El plan de proyecto será desarrollado por el Gerente para dar inicio a la ejecución del mismo, teniendo en cuenta que contemple los planes adyacentes de alcance, tiempo, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos y gestión de compras o adquisiciones.

Durante la ejecución del proyecto, los entregables descritos en el plan deben llevar la firma a satisfacción de la parte receptora.

En los capítulos posteriores se presentará la información tomando como base dicha metodología.

4.6.1. Inicio del proyecto

Para decretar el inicio formal del proyecto se realiza el documento de Acta de constitución el cual es aprobada por el patrocinador del proyecto en ella se consignan los aspectos básicos del proyecto.

A continuación, se expone el documento que dio inicio al proyecto:

4.6.1.1. Acta de constitución y aprobación del proyecto

A continuación, se muestra el formato del acta de constitución usado por la compañía, por confidencialidad no se pueden difundir el acta original:

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre	Suministro e Implementación de las herramientas de monitoreo NPM, NTA, SAM y NPM de solarwinds
Líder del proyecto	Walter Delgado
Sponsor	Confidencial
Solicitado por	Confidencial
Fecha de inicio	1 de diciembre de 2020
Fecha de Finalización	1 de julio de 2021

Tabla 12 Identificación del proyecto

Código: Código único de registro del proyecto en la PMO.

Nombre: Nombre del proyecto deberá incluir para que se realiza, que mejora, a quién Beneficia

Líder del proyecto: Nombre de la persona encargada de la administración global del proyecto.

Sponsor: Patrocinador del proyecto dentro de la organización
Solicitado por: Nombre del usuario asignado al proyecto
Fecha Inicio: Fecha de inicio del Proyecto.
Fecha Finalización: Fecha de Finalización Estimada del Proyecto.

2. ALCANCE DEL PROYECTO

El dimensionamiento y alcance de la solución se establece de acuerdo con la siguiente información suministrada por los líderes del proyecto (cliente):

- Requieren centralizar los eventos de los dispositivos de red, aplicaciones y de seguridad. Actualmente deben ingresar a cada uno de los equipos para identificar el inconveniente.
- Revisión en tiempo real del funcionamiento y eventos de la infraestructura TI.
- Requieren identificar el consumo por aplicaciones y quién o qué genera el consumo, con el objetivo de aplicar políticas de calidad e identificar posibles eventos de seguridad en la red.
- Número de Sedes: 5 sedes
- Tipo de interconexión entre las sedes: MPLS en proyecto a futuro para migrar a SD-WAN
- Número de Routers, (marca) y cantidad de interfaces a monitorear: 5 dispositivos, 5 interfaces
- Número de Switches, (marca) y cantidad de interfaces a monitorear: 261 Dispositivos, 2140 Interfaces
- Número de Firewalls, (marca) y cantidad de interfaces a monitorear: 2 Cisco ASA
- Número de APs o controladores, (marca) y cantidad de interfaces a monitorear, por cada sede: 315 AP's, 315 Interfaces
- Número de Servidores físicos, tipos Sistemas operativos: No Aplica
- Número de Servidores Virtuales, tipos Sistemas operativos: 266 Servidores Virtuales
- Aplicaciones a monitorear: Active Directory, Controlador de dominio y Contadores y servicios, DHCP, DNS, Print Services, Bases de Datos Microsoft SQL Server, Oracle, SAP HANA, office 365.
- Número de Equipos a los que desean realizar monitoreo de seguridad (Firewall, Servidores): 50 entre Firewalls, consola de antivirus, file servers, servers críticos, Directorio Activo, bases de datos.
- Almacenamiento de la información para históricos: 6 meses

- Reportes Automatizados.
- Alarmas Automatizadas.
- Informe: Informe mensual y final del proyecto donde se incluya la estadística y el análisis de la información para toma de decisiones operativas y gerenciales.

De acuerdo con lo anterior se presenta el alcance de la solución:

- Servicio de monitoreo del desempeño de infraestructura (Memoria, CPU, Estado up/down, disponibilidad, consumo por interfaz, tablas de enrutamiento, Capacity Planning, Netpath, Monitoreo en tiempo real, con la herramienta NPM (Network Performance Monitor) Incluye monitoreo de hasta 12.000 elementos (Nodos, interfaces y volúmenes).
- Servicio de monitoreo de análisis de tráfico que permite identifica el consumo por aplicativo y quien o que lo genera. Incluye monitoreo de hasta 12.000 interfaces de red físicas o virtuales.
- Servicio de monitoreo de servidores y aplicativos con la herramienta SAM (Server & Application Monitor). Incluye monitoreo de hasta 300 servidores físicos y/o virtuales con la capacidad de monitorear todos los aplicativos que se encuentren en operación dentro de los servidores.
- Servicio de monitoreo de seguridad SIEM (Security and Information and Event Manager), con característica FIM, fuentes de inteligencia contra amenazas y cumplimiento de normas PCI e ISO 27001. Monitoreo con la herramienta SEM (Security & Event Manager). Incluye monitoreo de hasta 50 dispositivos.
- Actualizaciones de la herramienta NPM, NTA, SAM y SEM
- Diseño, personalización y puesta en marcha NPM, NTA, SAM y SEM
- Creación de informes y alertas automáticos.
- Soporte Local Nivel II 5x8x365 (Horario 8:00 AM a 6:00 PM Lunes a Viernes).
- Almacenamiento de históricos 6 meses. Granularidad: de 1 minuto hasta 15 días; de 5 minutos de 15 a 30 días; de 60 minutos de 1 mes hasta 6 meses; de 12 horas de 6 meses a 12 meses.
- Modelo SaaS (Software as a Service): Incluye Servidores, base de Datos, Sistema Operativo para la instalación de los módulos durante el término del contrato o meses adquiridos. Incluye actualizaciones.
- Mensualmente se entregará un informe con el respectivo análisis de los eventos más relevantes (caída de nodos, intermitencia, consumos altos de hardware, tiempos altos en las interfaces, descarte de paquetes, eventos que degraden una aplicación, eventos de

seguridad) presentados durante el periodo de monitoreo.

- El cliente no contará con permisos para modificar las configuraciones del monitoreo, su perfil será de visualización.
- Habilitación de una MPLS entre la sede de E-Dea Networks y la sede principal del cliente.
- Duración del servicio: 6 meses
- Tiempo de implementación: 60 días

3. ENTREGABLES

Nombre del Entregable	Especificación
Acta de Inicio	Estipula el resumen general del proyecto de acuerdo al alcance técnico y comercial
Acta de Reuniones	Se enviará luego de las sesiones establecidas a los interesados de acuerdo a la matriz de interesados
Plan de Trabajo	Se detalla las actividades y cronograma
Acta Kickoff	Se confirma la metodología y el alcance del proyecto
Acta de entrega y cierre	Se estipula la entrega formal del proyecto donde se incluyen todas las actividades realizadas y aprobadas por el cliente

Tabla 13 Entregables Acta de Inicio

4. EXCLUSIONES AL ALCANCE

- Licenciamiento de sistemas operativos, bases de datos o cualquier otra licencia diferente a las suministradas.
- Adecuaciones físicas y/o eléctricas en el cliente.
- Cables y/o accesorios en cliente.
- Medios físicos para instalación de software en cliente.
- No contarán con un usuario que permita modificar los parámetros o vista de la herramienta.
- Desarrollos particulares.
- Reportes, vistas o configuraciones que involucren desarrollos adicionales. En caso de ser requerido este tipo de servicio, se realizará la respectiva validación de

requerimientos y posterior cotización.

- Soporte sobre infraestructura de servidores, sistemas operativos o bases de datos, router, switches, etc., de propiedad del cliente.
- Soporte a desarrollos o integraciones implementadas por terceros.
- Servicios de atención en sitio. En caso de requerirse este tipo de servicio, se realizará la cotización correspondiente
- Configuraciones de cualquier índole sobre los equipos (routers, switches, firewalls, servidores, etc.) del cliente. El cliente debe configurar los protocolos SNMP, ICMP SNMP Traps y Syslogs sobre los dispositivos a monitorear.
- Capacitaciones

5. JUSTIFICACIÓN

El cliente requiere una solución que le permita canalizar y visualizar todos los eventos generados en su red que le permitan tomar decisiones prontas con un tiempo de solución reducido ante cualquier eventualidad y que le permita automatizar las tareas de generación de informes de disponibilidad y eventos de seguridad de la herramienta y de esta manera optimizar sus recursos y procesos. Con ello también pretenden que todas las áreas encargadas de tecnología estén sincronizadas y utilicen este recurso como base para la gestión de su red ya que actualmente no cuentan con una herramienta de este tipo y deben ingresar a cada equipo o software propietario de cada marca.

6. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO

- Entrega del inventario por parte de las diferentes áreas de la entidad del sector salud
- Que la entidad cuente con las configuraciones de SNPM, Netflow, Syslog, WMI sobre los dispositivos a monitorear
- Que la entidad cuente con las credenciales de administrador de los dispositivos de red, servidores y aplicaciones
- Que los ingenieros de parte del cliente cuenten con la disponibilidad de tiempo para las sesiones de implementación
- Que el alcance del proyecto sea claro para todos los interesados

7. SUPUESTOS Y RESTRICCIONES

Supuesto	Descripción
Cumplimiento del cronograma	Se debe cumplir con lo especificado en el cronograma del proyecto, el cual fue determinado de acuerdo al requerimiento del cliente
El cliente cuenta con las configuraciones de los protocolos en sus dispositivos	EL cliente debe contar con las configuraciones de los protocolos SNMP, Netflow, WMI, Syslog
El cliente cuenta con las credenciales de administrador de los equipos	El cliente debe contar con las credenciales de administrador para permitir el acceso al dispositivo y autorizar los cambios en la configuración o envío de información a la herramienta de monitoreo
E-Dea Networks será el encargado de realizar el mantenimiento y actualización sobre la plataforma de monitoreo, los servidores, base de datos y sistemas operativos donde se encuentra instalada la herramienta	La gestión de la plataforma en cuanto a modificaciones solo será posible por parte de E-Dea Networks

Tabla 14 Supuestos. Acta de Inicio

Las restricciones pueden ser de alcance, tiempo, costo, recursos, factores técnicos, etc.

Restricción	Descripción
Se monitorearán los equipos especificados en el alcance	Solo se ingresarán al monitoreo la cantidad de equipos de acuerdo con el dimensionamiento de las licencias
El cliente no podrá realizar modificaciones sobre la herramienta	El cliente solo contará con permisos de visualización de la herramienta
El presupuesto del proyecto no puede exceder lo aprobado inicialmente	El presupuesto planteado de acuerdo con los requerimientos y alcance no puede exceder su valor
E-Dea Networks no divulgará información sobre los datos e implementación de la entidad de acuerdo con el acuerdo de confidencialidad.	Se firma contrato con el acuerdo de confidencialidad indicando la privacidad de los datos y la no exposición de estos a agentes externos

Tabla 15 Restricciones. Acta de Inicio

EDT/WBS, Estructura Detallada de Trabajo (código de la actividad en la cual se identifica el Supuesto y/o la Restricción.)

8. RESPONSABILIDADES POR ÁREA

ROL	NOMBRE	RESPONSABILIDADES O FUNCIONES*
Sponsor	Confidencial	• Facilitar la obtención de los recursos necesarios para ejecución del Proyecto. • Monitorear y controlar proyecto a través del Gerente Cliente/Líder de proyecto. • Realizar seguimiento al cumplimiento de los objetivos del proyecto. • Aprobar los cambios.
Gerente Cliente	Confidencial	• Elaborar el caso de negocio y obtener aprobación en los comités designados para tal fin. • Realizar aprobaciones de acuerdo a niveles de atribución, realizar seguimiento y gestión permanente del proyecto. • Verificar y validar el producto final del proyecto. • Aprobar Cambios que impacten el proyecto

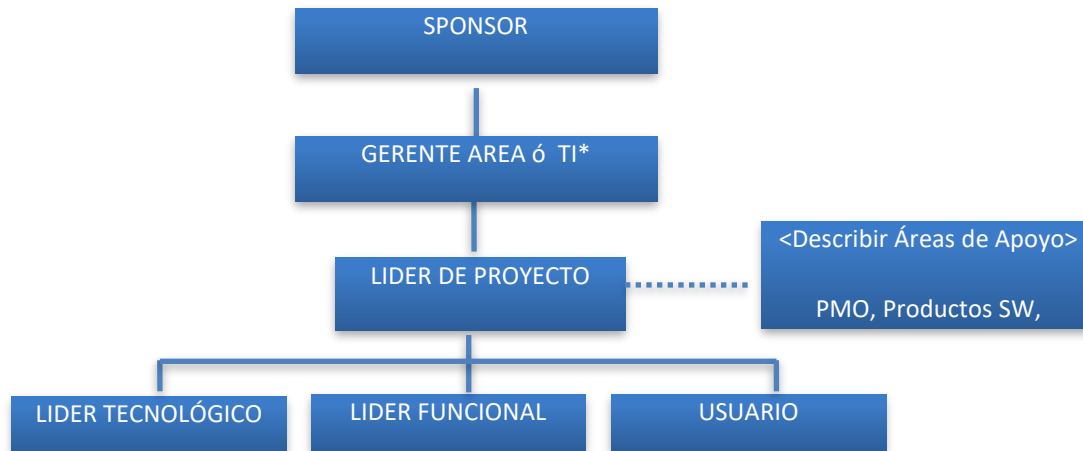
ROL	NOMBRE	RESPONSABILIDADES O FUNCIONES*
Líder de proyecto	Walter Delgado	• Conocer el caso de negocio. • Conseguir la aprobación formal de inicio de proyecto (Project charter). • Realizar la planeación del proyecto: Definición de alcance, entregables, supuestos, restricciones, cronograma, presupuesto, riesgos, plan de comunicación, factores críticos de éxito; y dar a conocer al negocio el resultado de la planeación a través del Kickoff. • Realizar la identificación de los Stakeholders del Proyecto y asegurar su participación en el proyecto. • Gestionar y asegurar la correcta y oportuna asignación de los miembros del equipo de proyecto, hacerles seguimiento y dar retroalimentación tanto a ellos, como al Sponsor. • Administrar y controlar el proyecto: riesgos, problemas, presupuesto, calidad, cambios y ajustes en la planeación del proyecto. • Negociar, administrar, controlar y evaluar el desempeño de los proveedores del proyecto. • Generar y presentar informes periódicos de avance, a los diferentes comités y/o entes de control. • Realizar entrega formal a las diferentes áreas del banco, encargadas de la utilización del producto resultante del proyecto y confirmar con ellos su correcto funcionamiento. • Realizar la documentación de Gerencia de proyectos y registro de actividades, de acuerdo con la Metodología, estándares y herramientas de la PMO. • Participar y aportar en las reuniones de lecciones aprendidas al cierre del proyecto.

Tabla 16 Responsabilidad por Área. Acta de Inicio

9. ESQUEMA DE GOBIERNO

Represente a continuación el esquema de gobierno del proyecto:

A continuación se ha dejado un modelo de esquema, realice los ajustes necesarios para la estructura que aplique a su proyecto:



NOTA: la estructura definida anteriormente, aplica para éste proyecto, no pretende representar el nivel jerárquico de la organización.

*Proyectos internos de la Vicepresidencia de Tecnología.

10. IDENTIFICACION DEL RESPONSABLE DE LA OPERACIÓN

Identificar los responsables operativos de la recepción del producto cuando se inicie su operación o producción.

NOMBRE DEL PRODUCTO/APLICACION	DUEÑO OPERATIVO	ACCIONES REQUERIDAS DE OPERACION
Network Performance Monitor - NPM	Confidencial	parametrizar, premisas para ejecución de procesos, mantenimiento de usuarios para operación
Netflow Traffic Analyzer - NTA	Confidencial	parametrizar, premisas para ejecución de procesos, mantenimiento de usuarios para operación
Server & Application Monitor - SAM	Confidencial	parametrizar, premisas para ejecución de procesos, mantenimiento de usuarios para operación
Security Event Manager	Confidencial	parametrizar, premisas para ejecución de procesos, mantenimiento de usuarios para operación

Tabla 17 Identificación del Responsable. Acta de Inicio

11. AUTORIDAD DEL LÍDER DEL PROYECTO

Señale las atribuciones y autoridad del Líder, según corresponda (adicione otras de ser necesario):

DESCRIPCIÓN	APLICA S/N
Puede tomar independientemente la decisión de un cambio que impacte hasta en un (cantidad en letras) por ciento _5_% en el cronograma, según las atribuciones establecidas en el procedimiento de control de cambios.	S
Puede tomar independientemente la decisión de un cambio que impacte hasta en un (cantidad en letras) por ciento _0_% en el presupuesto según las atribuciones establecidas en el procedimiento de control de cambios.	S
Autoridad para Administrar los recursos asignados al proyecto y solicitar cambios de ser necesario.	S
Autoridad para administrar los proveedores velando por el cumplimiento en los términos contratados.	S

Tabla 18 Autoridad del Líder del Proyecto

12. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Como metodología de trabajo y gestión del proyecto, se siguen las buenas prácticas de la industria para la gerencia del proyecto, emitidas por el PMI (Project Management Institute) y adoptadas por el Banco con el soporte de la Oficina de Proyectos, PMO.

El plan de proyecto será desarrollado por el Gerente para dar inicio a la ejecución del mismo, teniendo en cuenta que contemple los planes adyacentes de alcance, tiempo, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos y gestión de compras o adquisiciones.

Durante la ejecución del proyecto, los entregables descritos en el plan deben llevar la firma a satisfacción de la parte receptora.

En el cierre se deberá evaluar los resultados del proyecto, y la gestión realizada tanto por el Gerente como por el cliente y registrarse en el acta de cierre y en la herramienta PPM

13. GLOSARIO

TERMINO	SIGNIFICADO
NPM	Network Performance Monitor – Monitoreo del Desempeño de la red
NTA	Netflow Traffic Analyzer – Analizador de Tráfico
SAM	Server & Application Monitor – Monitoreo de Aplicaciones y servidores
SEM	Security Event Manager – Gestor de Eventos de Seguridad
SNMP	Simple Network Managment Protocol – Protocolo de Gestión de Red
ICMP	Internet Control Messenge Protocol – Protocolo de control de mensajes de Internet

TERMINO	SIGNIFICADO
Syslog	Protocolo de red que envía mensajes de registro
WMI	Windows Management Instrumentation – Propietario de Microsoft Windows permite tener las métricas del sistema operativo

Tabla 19 Glosario. Acta de Inicio

14. TÉRMINOS Y CONDICIONES

Los siguientes párrafos detallan los Términos y Condiciones para este documento de alcance (Statement of Work).

ACEPTACIÓN DE INICIO DEL PROYECTO.

La Gerencia del Proyecto y el Área Usuaria avalan el alcance, las responsabilidades y los compromisos descritos en el presente documento, con base en el análisis de negocio realizado en las etapas previas. Ambas partes son conscientes del impacto económico, técnico, funcional y de procesos de la realización del presente proyecto. El impacto económico expresado en los costos relacionados con la utilización de recursos internos especializados, la contratación de proveedores y la adquisición de elementos (por ejemplo hardware, software, etc.). Y el impacto técnico, funcional y de procesos, entendido como el esfuerzo para generar servicios y funcionalidades soportados en procesos que se integren con la plataforma actual y que no ponga en riesgo el portafolio de servicios existentes.

15. ANEXOS

Incluir en este numeral la Información de la iniciativa, de áreas involucradas, aplicaciones impactadas, riesgos y otra información relevante.

16. APROBACIONES

Aprobaciones			
Cargo	Nombre	Firma	Fecha de aprobación (aaaa/mm/dd)
Sponsor	Confidencial	Confidencial	N/A
Gerente Cliente	Confidencial	Confidencial	N/A
Gerente / Líder del Proyecto	Walter Delgado	Walter Delgado	N/A

Tabla 20 Aprobaciones. Acta de Inicio

4.6.2. Fases del Proyecto. Debe incluir la formulación y evaluación del proyecto, aprobación, ejecución (planeación, implementación, pruebas) y el cierre.

FASES	ACTIVIDADES
Fases Comercial y de diseño (Inicio: Formulación Evaluación y aprobación)	Definición de requerimientos
	Definición del alcance de la solución
	Propuesta técnica
	Propuesta Técnico comercial
	Aceptación de la propuesta
	Contrato - Orden de Compra - Documentación - Registro de Proveedores - Registro de Cliente - Confidencialidad
Fase de Contratación (Ejecución)	Contratación Ingenieros (implementación)
	Capacitación Implementador
	Contratación Ingenieros (Soporte)
	Capacitación Soporte
Fase de compras (Ejecución)	Compras Licencias Microsoft, portátil y periféricos
	Compra Plan celular y Dispositivo celular
	Compra Servicio MPLS
	Compra Servidor, S.O y DB
	Compra Licencias Solarwinds NPM SAM SEM
Fase de Implementación (Ejecución)	Kick off interno
	Kick off con cliente
	Implementación
	Pruebas Software
	Entrega implementación (Acta de entrega y términos de garantía)
	Entrega de implementación a Soporte
Fase de Soporte (Ejecución y Cierre)	Soporte y monitoreo
	Toma de datos
	Análisis de datos
	Preparación de informe mensual
	Presentación de informe a cliente mensual

Tabla 21 Fases del Proyecto

4.6.2.1. Alcance por fase

Fases Comercial y de diseño (Inicio: Formulación Evaluación y aprobación)

- Durante esta fase se realizaron las reuniones con el cliente donde se levantaron los requerimientos de manera detallada y se recopiló información específica de la composición de la infraestructura y aplicaciones para posteriormente realizar el diseño y

dimensionamiento de la solución.

- Se entregaron los documentos de propuesta técnico comercial
- Se realizó seguimiento para aprobación y aceptación del servicio (Costos y alcance)
- Se recibió Orden de compra
- Se generó el acta e inicio donde se estipula a manera de resumen los acuerdos del servicio y fueron aprobados y firmados por el cliente

Fase de Contratación (Ejecución)

- De acuerdo con el diseño y al alcance aceptados por el cliente se realizaron las contrataciones respectivas de personal para el desarrollo total del proyecto.
- Para el caso del personal se realizó el plan de capacitación conforme a lo estipulado por la política de capacitaciones de la compañía.

Fase de compras (Ejecución)

- Se realizan las adquisiciones de los productos y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto

Fase de Implementación (Ejecución)

- Se realizaron la instalación parametrización y personalización de las herramientas
- Se integraron todos los dispositivos que se acordaron dentro del alcance y diseño
- Se realizaron pruebas del funcionamiento especialmente sobre los informes umbrales y

alertas.

- Se realizó acta de entrega de la fase de implementación

Fase de Soporte (Ejecución y Cierre)

- Se realizó monitoreo de ingeniero 5X8 durante los 6 meses posteriores a la implementación
- Se realizó monitoreo por parte de la herramienta 7X24
- Se crearon informes mensuales y se aplicó análisis por parte de los ingenieros de soporte para posteriormente entregar y presentar el informe mensual
- Culminado los seis meses se realiza el acta de cierre del proyecto

4.6.2.2. Desarrollo de la Fase, Control y Seguimiento

Fases Comercial y de diseño (Inicio: Formulación Evaluación y aprobación)

- Se establecen las reuniones con cliente en donde se determina las necesidades, el requerimiento y los dispositivos y aplicaciones que integran la red del cliente y que desean monitorear.
- Se creo y presentó el documento técnico comercial. La promesa al cliente es presentarla máximo tres días después de contar con toda información para el diseño del alcance.
- Se confirma con el cliente la recepción del documento tan pronto se le envía por medio de correo electrónico.
- Se realizó seguimiento al cliente cada tres días. En caso de no tener una respuesta durante

30 días, la oportunidad se deja en stand-by y el seguimiento se realiza 2 veces al mes hasta tener una respuesta efectiva por parte del cliente o pasar de los tres meses luego de este tiempo se cierra la oportunidad.

- Se recibió la Orden de Compra o contrato. Luego de esto se transfiere a las fases de implementación, contratación de personal y compra de los elementos necesarios para el proyecto.

Fase de Contratación (Ejecución)

- Se recibió la Orden de Compra y contrato. Se inició el proceso de contratación mediante una solicitud interna por parte del área de implementaciones con el aval del director de área y la gerencia general.
- Se inició el proceso por parte de recursos humanos teniendo en cuenta los tiempos establecidos por el proceso definido por la compañía.
- Una vez contratado el personal se realizó el proceso de capacitación, el cual está definido de acuerdo con los procesos establecidos por la compañía para cada cargo. El área de recursos humanos debe velar por el cumplimiento de los tiempos por ello realiza el agendamiento en consenso con las áreas que deben estar involucradas en el proceso.

Fase de compras (Ejecución)

- Tan pronto se recibe la Orden de Compra y contrato se inició el proceso de compra mediante una solicitud interna a compras por parte del área de implementaciones con el aval del director de área.

- Tanto el comercial como el ingeniero encargado del proyecto debió hacer seguimiento a la compra para garantizar el cumplimiento de los tiempos.
- El área de compras inició el proceso establecido por la compañía de acuerdo con los artículos que se deben adquirir.
- El analista de compras debe velar por el cumplimiento de los tiempos, para ello debe dejar claro a los proveedores el tiempo requerido para la cotización y entrega de los artículos.

Fase de Implementación (Ejecución)

En la fase de implementación se cuentan con actas de seguimiento y la estipulación del cronograma de implementación de acuerdo con lo establecido en el alcance. Constantemente el ingeniero de proyectos debe hacer seguimiento a las actividades y velar por el cumplimiento de estas, en caso de tener algún inconveniente debe informar a los interesados y generar un acta o aviso formal mediante correo electrónica sobre el motivo que generó del retraso de la actividad.

Fase de Soporte (Ejecución y Cierre)

- Mensualmente se realizó entrega del informe con el respectivo análisis y se acordó sesión mensual con el cliente para presentación de dicho informe dentro de la primera semana del mes.
- Se realizó seguimiento una vez al mes por parte del comercial consultando directamente al cliente el estado del servicio, generalmente a mediados o finales del mes.

4.6.2.3. Entregables por fase

Con motivo de formalizar las actividades se crean y entregan documentos por fase que deben ser aprobados por el cliente

FASES	Entregables
Fases Comercial y de diseño (Inicio: Formulación Evaluación y aprobación)	Propuesta técnica
	Propuesta Técnico comercial
	Aceptación de la propuesta
	Contrato - Orden de Compra - Documentación - Registro de Proveedores - Registro de Cliente - Confidencialidad
	Acta de Inicio
Fase de Contratación (Ejecución)	Contratos
	Formato de Asistencia a capacitaciones
Fase de compras (Ejecución)	Orden de Compra
	Contrato
Fase de Implementación (Ejecución)	Acta de Inicio
	Plan de Trabajo
	Acta de Reunión
	Aceptación y Cierre
	Check List Kickoff
Fase de Soporte Fase de Soporte (Ejecución y Cierre)	Informe mensual a cliente
	Acta de finalización del Proyecto

Tabla 22 Entregables por Fase

4.6.3. Plan de Gestión del Proyecto reuniones y actas de seguimiento

A continuación, se relaciona el formato de acta de seguimiento sobre el proyecto. Esta acta es principalmente usada en la fase de implementación del proyecto y en la de soporte.

Tema de Reunión		
Reunión de Kickoff NPM, NTA 2000 SAM 50 SolarWinds		
Lugar, Fecha y Hora	Acta Elaborada Por	
Webex, de agosto del 2020 - 10:00 a.m.	Walter Delgado	
Participantes		
Nombre	Cargo	Firma

Confidencial	Líder de Redes	Confidencia
Confidencia	Líder de Servidores y Aplicaciones	Confidencia
Confidencia	Líder de Seguridad	Confidencia
Confidencia	Director de Tecnología	Confidencia
Confidencia	Analista de Redes	Confidencia
Confidencia	Analista de Aplicaciones	Confidencia
Confidencia	Analista de Seguridad	Confidencia
Fernando Palma Villanueva	Key Account Manager	Fernando Palma V
Walter Delgado	Project Engenier II	Walter Delgado

Agenda

1. Reunión de Kickoff.
2. Aclarar las condiciones de implementación y dudas o inquietudes.
3. Definir la fecha de inicio de implementación.

Desarrollo de la Reunión

1. Se instalarán los módulos NPM SLX 12.000, NTA SLX 12.000, SAM y SEM 50 en el servidor asignado para aplicaciones con Sistema operativo WS 2019 y se sincronizará con el servidor de base de datos de monitoreo
2. Se enviará formato de Inventario de implementación, para que sea diligenciado por parte de la entidad de los Nodos, interfaces, volúmenes y aplicaciones a incluir al monitoreo.
3. Fecha de inicio de implementación "Al tener los requisitos previos" (PENDIENTE POR DEFINIR).
4. Configuraciones de SMTP, para el envío de correos (Alertas y reportes).
5. Se definen las siguientes actividades.
 - Creación de propiedades personalizadas.
 - Creación de 10 Alertas (Carreo - Teams).
 - Creación de 6 a 10 Reportes disponibilidad. Consumo.
 - Creación de 4 Vistas 1 Vista NOC.
 - Creación de grupos de trabajo permisos.
 - Integración con DA.
 - Monitoreo de SAP HANNA 2.0.
 - Configurar 2 sondas Netpath.
 - Autenticación multi factor.
9. Se debe disponer de la configuración SNMP para dispositivos de red y Linux, WMI para dispositivos Windows y acceso por puertos para los equipos que se deseen por agente.
10. Creación de plan de trabajo

Compromisos	Responsable	Fecha de Cumplimiento
-------------	-------------	-----------------------

Tabla 23 Acta de Reuniones

4.6.4. Plan para el manejo del control integrado de Cambios

Durante los proyectos es muy probable que se quieran realizar cambios sobre las actividades preestablecidas, estos cambios deben ser evaluados para identificar su impacto a nivel de alcance costos y/o tiempos.

En el presente proyecto los cambios a que haya lugar deben ser evaluados por un comité el cual está conformado por:

- Del lado de la compañía:

Ingeniero de proyectos: Recibe las solicitudes directas del cliente en la parte de ingeniería o identifica si al interior del proceso o actividad puede existir un evento que genere un cambio, luego evalúa si dentro de lo correspondiente a su rol puede gestionar el cambio como por ejemplo cambio de horario o fecha para realizar una actividad que no perjudique los tiempos.

Director de Ingeniería: Recibe la solicitud escalada de parte del ingeniero de proyectos y evalúa la solicitud de acuerdo con sus funciones. Por ejemplo, un cambio de ingeniero de proyectos.

Gerente de Cuenta: Recibe la solicitud escalada por el Director de ingeniería y evalúa la solicitud de acuerdo a sus funciones. Por ejemplo, agregar una herramienta que puede suponer un costo adicional.

Gerente comercial: Recibe la solicitud del gerente de cuenta y evalúa la solicitud. En este punto

por lo general son temas netamente económicos y estratégicos, por ejemplo, entregarles como valor agregado una configuración adicional, desarrollos o herramientas.

Todos los cambios que impacten el proyecto deben ser informados al cliente y este debe dar su aprobación y/o consentimiento.

- Del lado del cliente:

El cliente será quien asigne su propio comité y autorice los cambios.

Los cambios son solicitados de manera verbal y mediante correo electrónico y quedan registrados en el acta de aceptación y cierre del proyecto. Por lo general se registran los cambios que tienen un nivel de impacto alto o medio en cuanto tiempo, alcance y costos del proyecto.

En el correo electrónico deberá registrarse la siguiente información:

Proyecto	Nombre del Proyecto
Fecha	Fecha de la solicitud de Cambio
Fuentes	Persona quien identifica el cambio
Quien lo solicita	Persona quien hace la solicitud formal de cambio
Descripción	Cuál es el cambio que se solicita
Justificación	El por qué se debe realizar el cambio
Impacto directo	Los elementos que tendrán un impacto
Esfuerzo	Que actividades o recursos adicionales se deben considerar para el cambio
Alternativas	Alternativas posibles
Consecuencias del rechazo	Describir las consecuencias en caso de no aprobar el cambio
Comentarios	Comentarios adicionales
Espacio para respuesta por parte de comité de cambios	
Ejecutado por	Nombre(s) de los tomadores de la decisión
Estado	Aprobado o Rechazada
Fecha decisión	Fecha en que se ha tomado la decisión
Motivo del rechazo	En caso de ser rechazado indicar el por qué
Comentarios	Comentarios adicionales

Tabla 24 Plantilla Control Integrado de Cambios

4.6.5. Cierre Total del Proyecto-Entregables

1. Información General

Fecha: 1 de Febrero de 2021			
Nombre Proyecto: Suministro e Implementación de las herramienta de monitoreo NPM, NTA, SAM y NPM de SolarWinds			
Objetivo General: Suministro e Implementación de las herramienta de monitoreo NPM, NTA, SAM y NPM de SolarWinds			
Duración Estimada:	6 meses (Servicio)	Fecha de Inicio Estimada:	1 de Febrero de 2021
Duración Real:	6 meses (Servicio)	Fecha de Inicio Real:	1 de Febrero de 2021
% Desviación:	0	Fecha de Terminación Estimada:	1 de Julio de 2021
		Fecha de Terminación Real:	01/07/2021
Asistentes		Cargo / Empresa	
Confidencial		Director de Tecnología / Salud	
Confidencial		Gerente de Tecnología / Salud	
Confidencial		Líder de Proyecto / Salud	
Fernando Palma Villanueva		Key Account Manager / E-Dea	
Javier Berrio		Project Faciliter	
Daniela Cascante		Customer Service	

Tabla 25 Información General. Acta de Cierre

Con el fin de formalizar el cierre del proyecto de (Actividad específica a realizar) y con base en (Orden de Servicio -contrato xxxxx) celebrado entre E-dea Networks y (Cliente) con fecha (día) de (mes) de (año), se realizan las siguientes precisiones.

2. Alcance

Incluye,

- Instalación de las herramientas en los servidores asignados por (Cliente).
- Licenciamiento de las herramientas SolarWinds.
- Configuración y puesta en marcha de las herramientas adquiridas según el Formato de Línea Base diligenciado por (Cliente).
- Servicio de monitoreo por un periodo de 6 meses
- Elaboración y presentación de Informes mensuales

Excluye,

- Licenciamiento de sistemas operativos, bases de datos o cualquier otra licencia diferente a las suministradas.
- Adecuaciones físicas y/o eléctricas en el cliente.
- Cables y/o accesorios en cliente.
- Medios físicos para instalación de software en cliente.

- No contarán con un usuario que permita modificar los parámetros o vista de la herramienta.
- Desarrollos particulares.
- Reportes, vistas o configuraciones que involucren desarrollos adicionales. En caso de ser requerido este tipo de servicio, se realizará la respectiva validación de requerimientos y posterior cotización.
- Soporte sobre infraestructura de servidores, sistemas operativos o bases de datos, router, switches, etc., de propiedad del cliente.
- Soporte a desarrollos o integraciones implementadas por terceros.
- Servicios de atención en sitio. En caso de requerirse este tipo de servicio, se realizará la cotización correspondiente
- Configuraciones de cualquier índole sobre los equipos (routers, switches, firewalls, servidores, etc.) del cliente. El cliente debe configurar los protocolos SNMP, ICMP SNMP Traps y Syslogs sobre los dispositivos a monitorear.
- Capacitaciones

3. Entregables

Entregable	Fecha de Entrega
Documento con los Detalles de la Licencia de SolarWinds Adquirida por (Cliente). El cual incluye el Customer ID y Password, para acceso al portal de clientes de SolarWinds.	01/12/2020
El Plan para la Dirección del Proyecto detallado con los compromisos definidos de común acuerdo entre E-dea Networks y (Cliente)	03/12/2020
Cronograma detallado de trabajo	04/12/2020
Instalación y personalización de las herramientas de monitoreo.	03/12/2021
Documento con el Plan de Pruebas de las Herramientas.	30/01/2021
Documento con el Procedimiento de Soporte que brindará E-dea Networks a (Cliente).	02/12/2020
Memorias y actas generadas de la misma.	01/02/2021
Manuales de Usuario de las herramientas adquiridas (Listar Módulos).	01/02/2021
Informe Mensual de Monitoreo	Mensuales (6 meses) a partir del 1 de Marzo de 2021

Tabla 26 Entregables Acta de Cierre

4. Recomendaciones

- No Aplica.

5. Anexos

- Criterios técnicos de Aceptación de Entregables. Cuando Aplique

6. Declaración de Aceptación y Cierre de Proyecto

A los (día) días del mes de (mes) de (año), mediante las firmas en el presente documento, se da por cerrado formalmente el proyecto (Nombre de Proyecto). Se deja constancia de la comprensión y aceptación del término de las fases del proyecto de acuerdo con las especificaciones y cambios aprobados, quedando sus entregables listos para su operación y fase de soporte técnico (si adquiere soporte con E-dea o no).

(Nombre Representante Cliente)
(Rol en el Proyecto)
(Nombre Empresa)

(Nombre Representante e-dea)
(Rol en el Proyecto)
E-dea Networks

4.6.5.1. Actas de Cierre

El acta de cierre tanto en la fase de implementación como la de soporte donde se finaliza el servicio es similar a la indicada en el punto anterior.

4.6.5.2. Finalización del Contrato o contratos asociados al proyecto

Cuarenta y ciento días antes de culminado el servicio se consulta con el cliente sobre su intención de continuar con el servicio o de finalizarlo. En caso de no continuar se realiza el acta de cierre y ejecución y liquidación del contrato una vez finalizado el servicio.

4.6.5.3. Documentación final del proyecto

Acta de cierre y ejecución

Acta de Liquidación

A continuación, se relaciona el formato usado por la compañía para la liquidación del contrato

Contrato N°	Suministro e Implementación de las herramienta de monitoreo NPM, NTA, SAM y NPM de SolarWinds
--------------------	---

Objeto:	Objeto del contrato		
Alcance	Suministro e Implementación de las herramienta de monitoreo NPM, NTA, SAM y NPM de SolarWinds		
Contratante:	Nombre del cliente	Nit:	Numero de NIT
Contratista:	E-DEA NETWORKS S.A.S	Nit:	900.265.026-3
Duración del Contrato:	6 meses		
Fecha de Inicio:	1 de diciembre de 2020	Fecha de Finalización:	1 de Julio de 2021
Valor del Contrato:	Ciento Treinta y Dos Mil Setecientos Veintiséis Dólares con 12 centavos de Dolar . USD 132.726,12		

Tabla 27 Acta de Liquidación

En la ciudad de XXX departamento del XXXX, a los (día /mes /año), se reunieron de común acuerdo el señor (Diligenciar nombre y apellidos) como supervisor, y el señor **Pedro Andrés Echeverri Gomez** como Contratista, con el fin de liquidar el Contrato en mención.

En este estado las partes firmantes manifestamos estar de acuerdo con la presente acta de liquidación y dejamos constancia que:

PRIMERO: El servicio fue prestado por el Contratista y recibido por el Contratante a satisfacción.

SEGUNDO: En la presente acta de liquidación del contrato están incluidos los valores del servicio prestado.

En virtud de todo lo anteriormente reseñado, las partes

ACUERDAN:

PRIMERO: Liquidar por mutuo acuerdo el **Contrato XXXXXXXXX**, suscrito entre ambas partes.

SEGUNDO: Declararse a PAZ Y SALVO por todo concepto en el cumplimiento de las obligaciones surgidas en el **Contrato XXXXXXXXX**, y, en consecuencia, las partes renuncian expresamente a hacer posteriores reclamaciones derivadas del mismo.

(Nombre Representante Cliente)
(Cargo)
Universidad Autónoma de Occidente

Pedro Andrés Echeverri Gómez
Representante Legal
E-dea Networks

4.6.5.4. Lecciones aprendidas

De acuerdo con la política de la compañía toda la información del proyecto debe ir a un repositorio ubicado en Google Drive, allí se ingresan todos los documentos que hacen parte del proyecto, dentro de esos documentos se encuentra registrada una carpeta de Lecciones Aprendidas donde se registrar los eventos o actividades fuera de lo común, como los desafíos, problemas, riesgos y oportunidades.

Puntualmente en el proyecto se debió implementar nuevas plantillas para el monitoreo de SAP HANA, el cual nunca se había implementado en proyectos pasados. A demás, se detectó la oportunidad para realizar monitoreo sobre los equipos médicos, lo que se tendrá en cuenta para una próxima negociación y en proyectos similares para el sector salud.

4.7. Gestión del Tiempo del Proyecto

A continuación, se describen los tiempos de las actividades que conforman el proyecto. El tiempo de estas actividades son definidos principalmente por juicios de expertos quienes cuentan con experiencia de más de 7 años en la ejecución de dichas actividades. De la definición de los tiempos de cada actividad depende que el proyecto culmine en los tiempos estipulados.

4.7.1. Definición de actividades (Descripción de actividades y responsables internos, externos, etc.)

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RECURSOS INTERNOS	RECURSOS INTERNOS
Definición de requerimientos	Se realiza el levantamiento de la información referente a lo que el cliente necesita y esta esperando del servicio para dar una solución aun problema en particular o mejorar un proceso actual	Ingeniero Preveta – Comercial	Ingeniero líder de redes, servidores y seguridad
Definición del alcance de la solución	De acuerdo a los requerimientos del cliente y teniendo en cuenta las herramientas y servicios del catalogo de productos y servicios de la compañía se detalla hasta donde se puede entregar y cumplir	Ingeniero Preventa – Comercial	N/A
Propuesta técnica	Se realiza un documento técnico donde se especifica que contiene y hasta donde llega la solución, delimitando de esta manera el servicio	Ingeniero Preventa	N/A
Propuesta Técnico comercial	Se consolida el documento técnico y se incluye el documento comercial donde se especifica entre otras cosas: Valor de la propuesta, tiempo de vigencia, modo de pago, tiempo del servicio, garantías, tipo de moneda, etc.	Comercial	N/A
Aceptación de la propuesta	Se realiza seguimiento al cliente para una posterior aceptación de las condiciones técnicas y comerciales por parte del cliente	Comercial	Ingeniero líder de redes, servidores y seguridad, Directos de Tecnología, gerente de Tecnología
Contrato - Orden de Compra - Documentación - Registro de Proveedores - Registro de Cliente - Confidencialidad	Se genera el contrato u orden de compra, se solicitan los documentos al cliente (RUT Cámara de Comercio cédula del representante legal) y se envían los documento al cliente para registro de proveedor(en caso de ser solicitados por el cliente)	Comercial - Administrativo	Área legal del cliente
Contratación Ingenieros (Implementación)	Se inicia el proceso de contratación del personal de acuerdo al perfil requerido en el proyecto.	Recursos Humanos - Ingeniería	N/A
Capacitación Implementador	Se inicia la capacitación de acuerdo al plan de capacitaciones definida para el cargo	Ingeniería	N/A
Compras Licencias Microsoft, portátil y periféricos	Se inicia el proceso de compras de acuerdo con el proceso establecido por la compañía, se requieren por lo menos 3 cotizaciones de diferente proveedor	Compras - Ingeniería	Proveedor
Compra Plan y Dispositivo celulares	Se inicia el proceso de compras de acuerdo con el proceso establecido por la compañía, se requieren por lo menos 3 cotizaciones de diferente proveedor	Compras - ingeniería	Proveedor
Compra Servicio MPLS	Se inicia el proceso de compras de acuerdo con el proceso establecido por la compañía, se requieren por lo menos 3 cotizaciones de diferente proveedor	Compras - Ingeniería	Proveedor
Compra Servidor, S.O y DB	Se inicia el proceso de compras de acuerdo con el proceso establecido por la compañía, se	Compras - Ingeniería	Proveedor

	requieren por lo menos 3 cotizaciones de diferente proveedor		
Compra Licencias Solarwinds NPM SAM SEM	Se realiza el proceso de compra directamente con fábrica Solarwinds	Compras - Ingeniería	Proveedor
Kick off interno	Se coordina sesión interna para discutir y presentar formalmente el proyecto con los miembros internos de la compañía	Ing. Preventa – Ing. Implementación – Ing. Soporte – Comercial	N/A
Kick off con cliente	Se coordina reunión con los interesados del cliente para dar inicio formal al proyecto	Ing. Implementación - Comercial	Ingeniero líder de redes, servidores y seguridad, Directos de Tecnología
Implementación	Se inicia la tapa de implementación de acuerdo a lo estipulado en el alcance y documento final de contrato	Ing. Implementación	Ingeniero líder de redes, servidores y seguridad
Pruebas Software	Se inician las pruebas sobre las herramientas para asegurar el correcto funcionamiento se generan actividades coordinadas de pruebas, como simulacro de generación de alertas e informes	Ing. Implementación	Ingeniero líder de redes, servidores y seguridad
Contratación Ingenieros (Soporte)	Se inicia el proceso de contratación del personal de acuerdo al perfil requerido en el proyecto	Recursos Humanos - Ingeniería	N/A
Capacitación Soporte	Se inicia la capacitación de acuerdo al plan de capacitaciones definida para el cargo previamente definido por los jefes de área y recursos humanos	Ingeniería	N/A
Entrega implementación (Acta de entrega y términos de garantía)	Se coordina sesión con los interesados del cliente para brindarles información de la culminación de la implementación y el estado final de las actividades ejecutadas y puestas en marcha	Ing. Implementación - Comercial	Ingeniero líder de redes, servidores y seguridad
Entrega de implementación a Soporte	Se realiza entrega formal mediante una reunión al equipo o ingeniero de soporte que se asignó previamente para dar soporte y seguimiento técnico a la solución	Ing. Implementación – Ing. Soporte - Comercial	N/A
Soporte y monitoreo	Se registran los datos más críticos generados por los dispositivos y se brinda soporte en caso de algún inconveniente	Ing. Soporte	N/A
Toma de datos	Mediante la configuración de las herramientas se registran los datos y eventos tomados de toda la infraestructura que se agregó a la herramienta de monitoreo	Ing. Soporte	N/A
Análisis de datos	Mensualmente se toman los datos generados de manera automática en el informe generado por la herramienta y se realiza la interpretación y análisis para la entrega final al cliente	Ing. Soporte	N/A
Preparación de informe mensual	Se estructura el documento para la presentación final a los interesados	Ing. Soporte - Comercial	Ingeniero líder de redes,

			servidores y seguridad
Presentación de informe a cliente mensual	Se agenda sesión mensual con los interesados para la presentación del informe	Ing. Comercial – Ing. soporte	Ingeniero líder de redes, servidores y seguridad

Tabla 28 Definición de Actividades

4.7.2. Secuencia de actividades

De acuerdo con el alcance establecido y a las actividades definidas como necesarias para dar cumplimiento con el requerimiento del proyecto se establecen las secuencias de las actividades de la manera más eficiente, esta secuencia la observamos en el cronograma general del proyecto

4.7.3. Estimar los recursos humanos y en equipos necesarios para el proyecto

De acuerdo a los requerimientos y al alcance aprobado por el cliente se determinan los recursos y equipo necesario para la implementación del proyecto.

Recursos Humanos

- Project Engineer II
- Project Engineer Facilitator
- Key Account Manager
- Operation Manager
- Customer Service
- Administrative Manager
- Administrative Analyst

- Chief Human Resources Officer

Licencias

- 1 - SolarWinds Network Performance Monitor SLX (unlimited elements-Standard Polling Throughput) - License with 1st-year Maintenance (Hasta 11.000 elementos)
- 1 - SolarWinds NetFlow Traffic Analyzer Module for SolarWinds Network Performance Monitor SLX - License with 1st-year Maintenance
- 1 - Server & Application Monitor SAM300 (up to 300 nodes) - License with 1st-Year Maintenance
- 1 - SolarWinds Security Event Manager (formerly LEM)-SEM50 (up to 50 nodes) - License with 1st Year Maintenance

Equipos

- Licencia Microsoft S.O Office
- Portatil, monitor, Teclado y mouse
- Celular
- Servidor para Aplicación y Servidor para base de datos

Servicios

- Plan Móvil

- Conectividad Internet BA Empresarial
- Conectividad MPLS (10 Mbps)
- Energía Eléctrica

4.7.4. Definir la duración de las actividades

La duración de las actividades se define conforme al juicio de expertos en las diferentes áreas y actividades involucradas, que mediante su experiencia en el desarrollo de este tipo de proyectos cuentan con un gran expertis para definir los tiempos de dichas actividades.

Los tiempos se pueden observar en el cronograma general del proyecto

4.7.5. Cronograma General del Proyecto

[illegible]

Tabla 29 Cronograma General del Proyecto Parte 1

[illegible]

Tabla 30 Cronograma General del Proyecto Parte 2

4.7.6. Cronograma detallado por fases

Una vez establecidas las actividades se genera un diagrama de barras para representar de manera gráfica las actividades, sus tiempos y sus dependencias respectivas.

La ruta crítica corresponde a las actividades que son fundamentales para el cumplimiento en tiempos del proyecto. En caso de que alguna de estas actividades tenga algún retraso o disminución de tiempo impactan directamente en el tiempo total del proyecto y por consiguiente en el presupuesto.

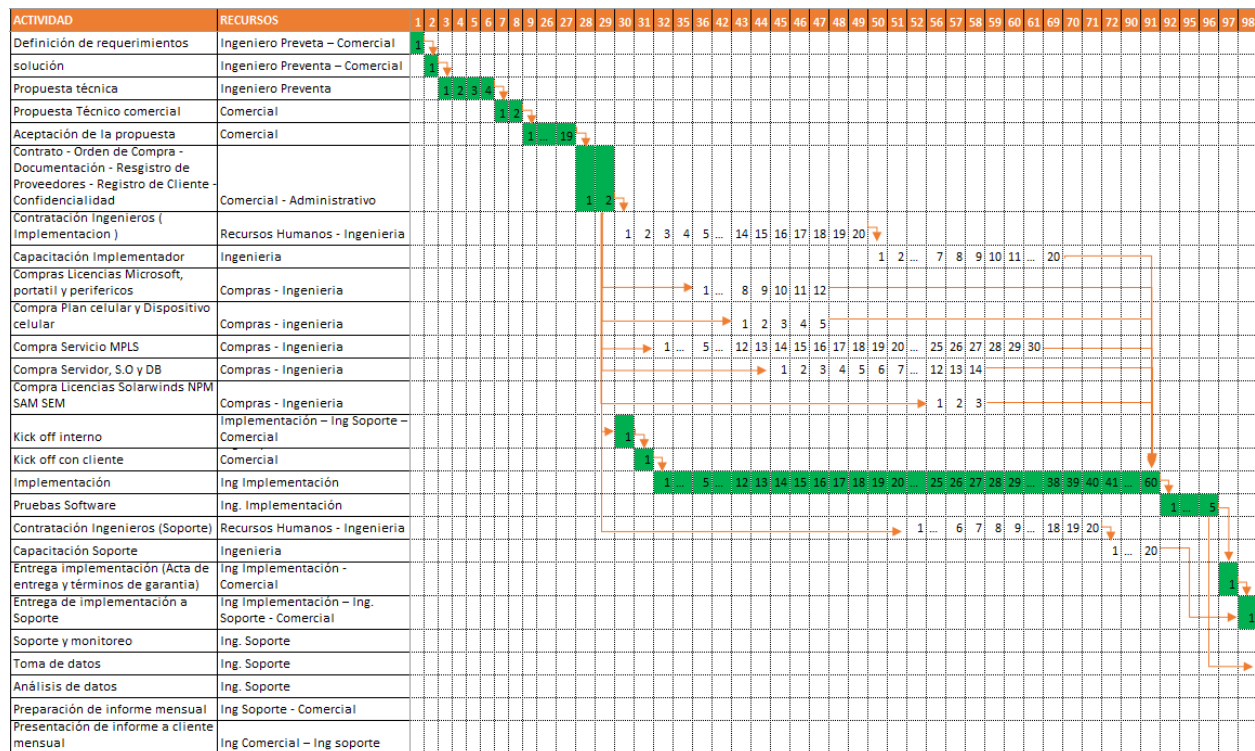


Tabla 33 Cronograma Ruta Critica Parte 1

ACTIVIDAD	RECURSOS	98	99	127	128	129	130	131	132	133	157	158	159	160	161	162	163	187	188	189	190	191	192	193	217	218	219	220	221	222	223	247	248	249	250	251	252	253	277	278	279	280	281	282	283				
Definición de requerimientos	Ingeniero Preveta – Comercial																																																
solución	Ingeniero Preveta – Comercial																																																
Propuesta técnica	Ingeniero Preveta																																																
Propuesta Técnico comercial	Comercial																																																
Aceptación de la propuesta	Comercial																																																
Contrato - Orden de Compra - Documentación - Registro de Proveedores - Registro de Cliente - Confidencialidad	Comercial - Administrativo																																																
Contratación Ingenieros (Implementación)	Recursos Humanos - Ingeniería																																																
Capacitación Implementador	Ingeniería																																																
Compras Licencias Microsoft, portatil y periféricos	Compras - Ingeniería																																																
Compra Plan celular y Dispositivo celular	Compras - Ingeniería																																																
Compra Servicio MPLS	Compras - Ingeniería																																																
Compra Servidor, S.O y DB	Compras - Ingeniería																																																
Compra Licencias Solarwinds NPM SAM SEM	Compras - Ingeniería																																																
Kick off Interno	Implementación – Ing Soporte – Comercial																																																
Kick off con cliente	Comercial																																																
Implementación	Ing Implementación																																																
Pruebas Software	Ing. Implementación																																																
Contratación Ingenieros (Soporte)	Recursos Humanos - Ingeniería																																																
Capacitación Soporte	Ingeniería																																																
Entrega implementación (Acta de entrega y términos de garantía)	Ing Implementación - Comercial																																																
Entrega de implementación a Soporte	Ing Implementación – Ing. Soporte - Comercial																																																
Soporte y monitoreo	Ing. Soporte																																																
Toma de datos	Ing. Soporte																																																

Tabla 34 Cronograma Ruta Critica Parte 2

Como se pudo observar en las anteriores tablas la actividad con un tiempo de duración relevante (60 días) dentro del desarrollo del proyecto es la actividad de implementación por lo tanto fue de vital importancia hacer un seguimiento más exhaustivo en esta fase para evitar retrasos en la entrega a la fase de soporte y entrada en operación del servicio.

4.7.8. Análisis de holguras

Respecto al análisis de holguras las actividades se encuentran ajustadas teniendo en cuenta un análisis de costos como en el caso de la contratación del personal de ingeniería que se ajustan a los tiempos de implementación y soporte.

Las actividades con holguras son las siguientes:

ACTIVIDAD	HOLGURA
Compras Licencias Microsoft, portátil y periféricos	2 días

Compra Plan celular y Dispositivo celular	3 días
Compra Servidor, S.O y DB	2 días
Compra Licencias Solarwinds NPM SAM SEM	1 día
Análisis de datos	5 días
Preparación de informe mensual	5 días
Presentación de informe a cliente mensual	5 días

Tabla 35 Actividades con Holgura. Cronograma

4.7.9. Definición de metodología para el control del cronograma

El seguimiento principal se realizó sobre la ruta crítica establecida en el cronograma y la cual se observa en el ítem 4.7.7.

Para ejercer un control sobre el cronograma sobre la fase de implementación el Ingeniero de proyectos realiza un seguimiento de por lo menos dos veces por semana a las actividades ejecutadas, el ingeniero líder de proyectos realiza un seguimiento semanal al igual que el director de operaciones, por lo general estas sesiones se realizan los viernes entre el equipo de ingeniería. El comercial realiza seguimiento una vez cada dos semanas o si el proyecto lo requiere, una vez por semana, para este proyecto se realiza una vez por semana en una sesión que se realiza con el equipo comercial y de ingeniería. Lo anterior asegura que tanto el equipo comercial como el equipo de ingeniería estén sincronizados y ejerciendo un mayor control en las actividades desarrolladas.

En la fase de soporte el ingeniero de soporte realiza un seguimiento mensual y presenta informe.

El comercial realiza seguimiento una vez al mes.

Durante la fase de soporte

4.7.10. Análisis de Ejecución del proyecto (línea base vs. Línea real ejecutada)

En el transcurrir del proyecto hay unos objetivos que cumplir unos alcances que hay que lograr y

todo esto en un tiempo estipulado y con una cantidad de presupuesto pactado, pero como todo en la vida si no medimos lo que hacemos no podemos tener retroalimentación ni oportunidades de mejora, ni controlar las eventualidades que se presenten, para el proyecto se realizaran análisis de ejecución por medio de diagramas de Gantt donde se harán comparativos de actividades propuestas y porcentaje de avances, para poder medir, controlar y ejecutar posibles planes de contingencias y mejoras para cumplir así con los tiempos y costos establecidos.

4.8. Gestión de Costos del Proyecto

Sin la definición de los costos los proyectos no se aprueban ni ejecutan. Se deben tener en cuenta todos aquellos elementos que son necesarios para el desarrollo de las actividades y que generan un valor económico. Una vez determinados los costos se puede determinar la viabilidad del proyecto, por ello es muy importante definir claramente las actividades y lo que se requiere para ejecutarla.

4.8.1. Estimación de costos del proyecto (inversión y operación)

En los siguientes ítems se describirán los análisis de costos del proyecto los cuales fueron establecidos de acuerdo con los requerimientos del cliente y diseñados de acuerdo con la experiencia y a la información aporta por el juicio de expertos de la compañía.

4.8.2. Determinación del Presupuesto

A continuación, se definen los costos del proyecto de acuerdo a la mano de obra, servicios y productos (equipos y licencias)

Mano de Obra (Recursos Humanos)

Cargo	Salario Mensual	Prestaciones Mensuales	Total Mensual	Salario Diario	Tiempo real en días laborales	Total Valores destinados al proyecto	Total Valores destinados al proyecto USD
Project Enginner II	\$ 3.400.000,00	\$ 1.802.000,00	\$ 5.202.000,00	\$ 173.400,00	21,7	\$ 3.762.780,00	\$ 1.003,41
Project Enginner Faciliter	\$ 3.500.000,00	\$ 1.855.000,00	\$ 5.355.000,00	\$ 178.500,00	2,55	\$ 455.175,00	\$ 121,38
Key Account Manager	\$ 3.200.000,00	\$ 1.696.000,00	\$ 4.896.000,00	\$ 163.200,00	7,2	\$ 1.175.040,00	\$ 313,34
Operation Manager	\$ 4.600.000,00	\$ 2.438.000,00	\$ 7.038.000,00	\$ 234.600,00	1,35	\$ 316.710,00	\$ 84,46
Customer Service	\$ 1.900.000,00	\$ 1.007.000,00	\$ 2.907.000,00	\$ 96.900,00	46,25	\$ 4.481.625,00	\$ 1.195,10
Administrative Manager	\$ 4.000.000,00	\$ 2.120.000,00	\$ 6.120.000,00	\$ 204.000,00	1,5	\$ 306.000,00	\$ 81,60
Administrative Analyst	\$ 1.100.000,00	\$ 583.000,00	\$ 1.683.000,00	\$ 56.100,00	4,5	\$ 252.450,00	\$ 67,32
Chief Human Resources Officer	\$ 3.800.000,00	\$ 2.014.000,00	\$ 5.814.000,00	\$ 193.800,00	3	\$ 581.400,00	\$ 155,04
					Total	\$ 11.331.180,00	\$ 3.021,65

Tabla 36 Recursos humanos. Costos

Licencias de SolarWinds

Tipo	Producto	Valor USD
Licencia	Throughput) - License with 1st-year Maintenance (Hasta 11.000 elementos)	\$ 34.191
Licencia	Monitor SLX - License with 1st-year Maintenance	\$ 18.329
Licencia	Server & Application Monitor SAM300 (up to 300 nodes) - License with 1st-Year Maintenance	\$ 53.995
Licencia	SolarWinds Security Event Manager (formerly LEM)-SEM50 (up to 50 nodes) - License with 1st Year Maintenance	\$ 8.029
TOTAL		\$ 114.544
IVA		\$ 21.763
TOTAL CON IVA		\$ 136.307

Tabla 37 Costo de Licencias

Equipos

Equipos	Presupuesto us\$ total
Licencia Microsoft S.O Office	\$ 450
Portatil, monitor, Teclado y mouse	\$ 2.400
Celular	\$ 450
Servidor S.O y Servidor D.B	\$ 6.600
Total	\$ 9.900
IVA	\$ 1.881
Total con IVA	\$ 11.781

Tabla 38 Costo de Equipos

Servicios

Servicios	Presupuesto us\$ total
Plan Movil	\$ 540,00
Conectividad Internet BA Empresarial	\$ 480,00
Conectividad MPLS (10 Mbps)	\$ 1.920,00
Energia	\$ 1.012,00

Tabla 39 Costo de Servicios

El costo de la energía se determinó de la siguiente manera:

Equipos	Vatios	Cantidad Equipos	Total Vatios	Horas	Total W por día	Días en total	Cantidad de W en el mes	Precio por KW/Hora	Total	meses en total	Valor total
Servidores	500	2	1000	24	24000	30	720	570	\$ 410.400,00	8	\$ 3.283.200,00
Portatiles	45	3	135	5	675	30	20,25	570	\$ 11.542,50	9	\$ 103.882,50
									\$ 421.942,50		\$ 3.387.082,50
										Valor en USD	\$ 903,22

Tabla 40 Costo específico de Energía

4.8.3. Modelo de negocio del proyecto

TRM	\$ 3.750,00
IVA	19%
Margen Solar	1,00
Margen Servicios	25%
Imprevistos	4%
Numero de cuotas	1
Tasa licencias	0%
Tasa servicios	0%
Factor Prestacional	0,55
Nivel de Descuento Nuevo	0%
Nivel de Descuento Renovación	0%

Tabla 41 Modelo de Negocio Parte 1

Ítem	Software de la solución	Proveedor	Cantidad	Observaciones	Costo Unitario	Costo Total	Precio Unitario	Precio Total	Pago Mensual
1	SolarWinds Network Performance Monitor SLX (unlimited elements-Standard Polling Throughput) - License with 1st-year Maintenance (Hasta 11.000 elementos)	SolarWinds	1	N/A	\$ 34.191	\$ 34.191,00	\$ 34.191,00	\$ 34.191,00	\$34.191,00
2	SolarWinds NetFlow Traffic Analyzer Module for SolarWinds Network Performance Monitor SLX - License with 1st-year Maintenance	SolarWinds	1	N/A	\$ 18.329	\$ 18.329,00	\$ 18.329,00	\$ 18.329,00	\$18.329,00
3	Server & Application Monitor SAM300 (up to 300 nodes) - License with 1st-Year Maintenance	SolarWinds	1	N/A	\$ 53.995	\$ 53.995,00	\$ 53.995,00	\$ 53.995,00	\$53.995,00
4	SolarWinds Security Event Manager (formerly LEM)-SEM50 (up to 50 nodes) - License with 1st Year Maintenance	SolarWinds	1	N/A	\$ 8.029	\$ 8.029,00	\$ 8.029,00	\$ 8.029,00	\$8.029,00
5	Licencia Microsoft S.O Office	MSP	1	N/A	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 450,00	\$450,00
						\$ 34.191,00	Total después de descuento	\$ 114.994,00	\$114.994,00
SubTotal Mensual									

Ítem	Hardware de la solución	Proveedor	Cantidad	Observaciones	Costo Unitario	Costo Total	Precio Unitario	Precio Total	Pago Mensual
6	HPE ProLiant DL20 Gen10 Intel Xeon E-2224 Quad-Core (3.40GHz 8MB) 16GB (1 x 16GB) DDR4 2666MHz UDIMM 4 x Hot-Plug Small Form Factor Smart Carrier Dynamic Smart Array S100i SATA No Optical 500W 3yr Next Business Day Warranty	MPS	1	N/A	\$ 1.165,45	\$ 1.165,45	\$ 1.165,45	\$ 1.165,45	\$1.165,45
7	HPE 1TB SATA 7.2K SFF SC DS HDD	MPS	1	N/A	\$ 312,66	\$ 312,66	\$ 312,66	\$ 312,66	\$312,66
8	MS WS19 (16-Core) Std ROK es SW	MPS	1	N/A	\$ 735,54	\$ 735,54	\$ 735,54	\$ 735,54	\$735,54
9	HPE ProLiant DL180 16GB (1 x 16GB) PC4-2933Y-R RDIMM 12 x Hot Plug 3.5in Large Form Factor Smart Carrier Dynamic Smart Array P816i-a No Optical 500W 3 Year Next Business Day Warranty	MPS	1	N/A	\$ 2.601,41	\$ 2.601,41	\$ 2.601,41	\$ 2.601,41	\$2.601,41
10	HPE 16GB 2Rx8 PC4-2933Y-R Smart Kit	MPS	1	N/A	\$ 488,58	\$ 488,58	\$ 488,58	\$ 488,58	\$488,58
11	HPE 2TB SATA 7.2K LFF LP DS HDD	MPS	1	N/A	\$ 168,65	\$ 168,65	\$ 168,65	\$ 168,65	\$168,65
12	Portátil, monitor, Teclado y mouse	MPS	1	N/A	\$ 2.400	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$2.400,00
13	Celular	Movistar	1	N/A	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 562,50	\$ 562,50	\$562,50
						\$ 450,00	Total después de descuento	\$ 8.434,79	\$8.434,79
SubTotal Mensual									

	Servicios 1			% de asignación del recurso	Costo Mes	Costo Subtotal	Precio Subtotal	PRECIO TOTAL	Pago Mensual
14	Recursos Humanos (Comercial, administrativo, ingeniería)	E-dea	1	100%	\$ 3.021,00	\$ 3.021,00	\$ 4.028,00	\$ 4.028,00	\$4.028,00
15	Plan Móvil	Movistar	1	100%	\$ 540,00 €	\$ 540,00	\$ 720,00	\$ 720,00	\$720,00
16	Conectividad Internet BA Empresarial	Movistar	1	100%	\$ 480,00 €	\$ 480,00	\$ 640,00	\$ 640,00	\$640,00
17	Conectividad MPLS (10 Mbps)	Ufinet	1	100%	\$ 1.920,00 €	\$ 1.920,00	\$ 2.560,00	\$ 2.560,00	\$2.560,00
18	Energía	Enel	1	100%	\$ 1.012,00 €	\$ 1.012,00	\$ 1.349,33	\$ 1.349,33	\$1.349,33
Total								\$ 9.297,33	\$9.297,33

One Time	
Total Software	\$114.994,00
Total Hardware	\$8.434,79
Total Servicios 1	\$9.297,33
Total Solución	\$132.726,12
Imprevistos	\$ 5.309,04
Total	\$138.035,17

Tabla 42 Modelo de Negocio Parte 2

4.8.4. Control de costos del proyecto en ejecución. Análisis del Valor Ganado

Es indispensable poder hacer un seguimiento y control sobre los avances de las actividades establecidas en el proyecto ya que esto se encuentra intrínsecamente relacionado con los costos de este. Para realizar el control de los costos del proyecto se analizarán los datos de implementación como el valor planeado (PV), que es el valor del costo estimado a lo largo del proyecto, el coste presupuestado del valor del trabajo(EV), lo que he gastado según lo que se planifico y el coste real

del trabajo realizado (CA), teniendo en cuenta estas variables se puede analizar la desviación del cronograma, índice de desempeño del cronograma, desviación de costes y el índice de desempeño del presupuesto.

La desviación del cronograma viene dada por:

$$SV = EV - PV$$

índice de desempeño del cronograma

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

Desviación de costos

$$CV = EV - AC$$

Índice de desviación de los costos

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

Este análisis de valor ganado se implementa una vez se ejecutan las actividades y se hace un comparativo por medio de estas fórmulas indicando como va mi proyecto en términos de tiempo, costo y posibles alertas generadas, esta sería otra forma de controlar el proyecto y un indicativo de toma de decisiones y generar un plan de acción para mitigar riesgos.

En el presente proyecto los tiempos de las actividades y todos los elementos que hicieron parte como la compra de equipos, se cumplieron en el tiempo, costos y compras establecido en la línea base, por tanto, el presupuesto y tiempo establecido se cumplió y ejecutó sin excedentes positivos o negativos.

4.9. Gestión de Recursos Humanos del Proyecto

La gestión de recursos del proyecto es una parte vital del proyecto ya que se define el recurso quien estará a cargo de la ejecución de las actividades y sobre quienes reposa la responsabilidad para cumplir con los tiempos pactados y la entrega de acuerdo a lo planteado en el alcance.

4.9.1. Organigrama de la compañía

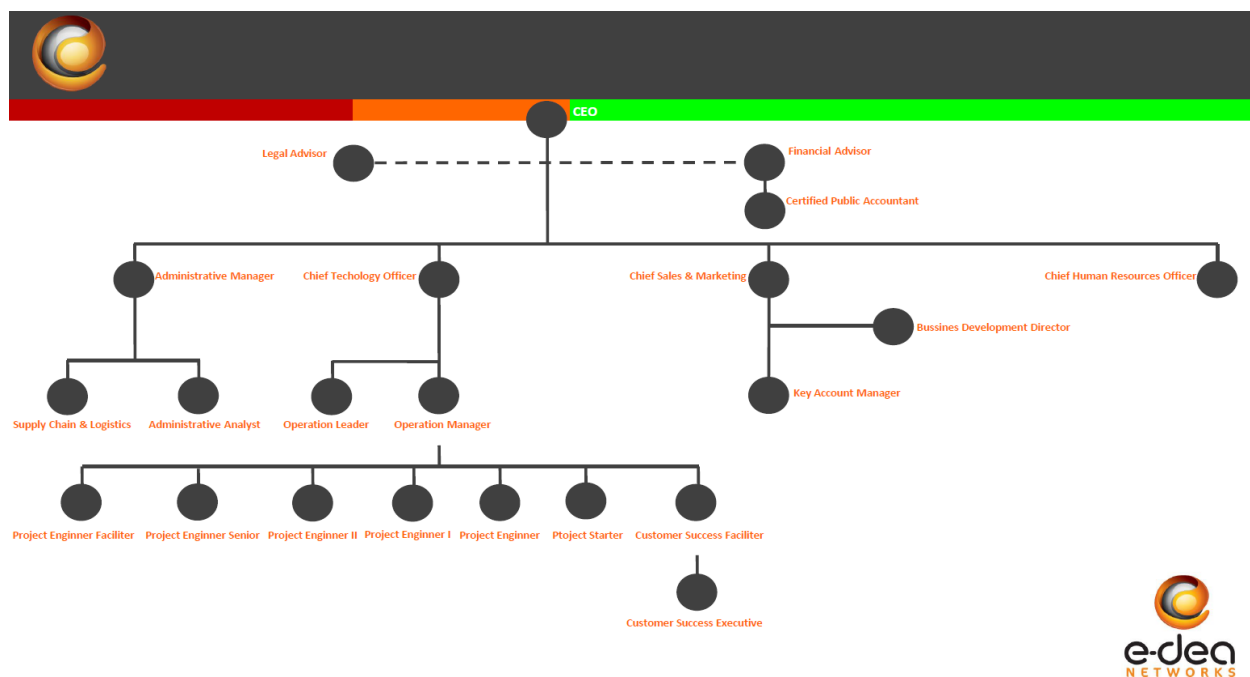


Ilustración 3 Diagrama Organizacional de E-Dea Networks

4.9.2. Organigrama interno del proyecto

El organigrama del proyecto nos ayuda a determinar el nivel jerárquico y los cargos requeridos para la ejecución del proyecto

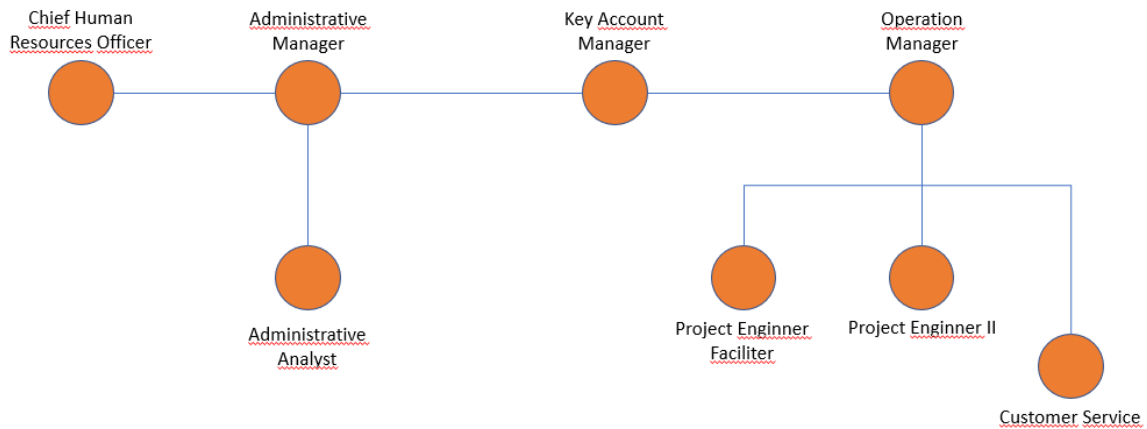


Ilustración 4 Organigrama interno del Proyecto

4.9.3. Organigrama externo del proyecto (cliente-proveedores)

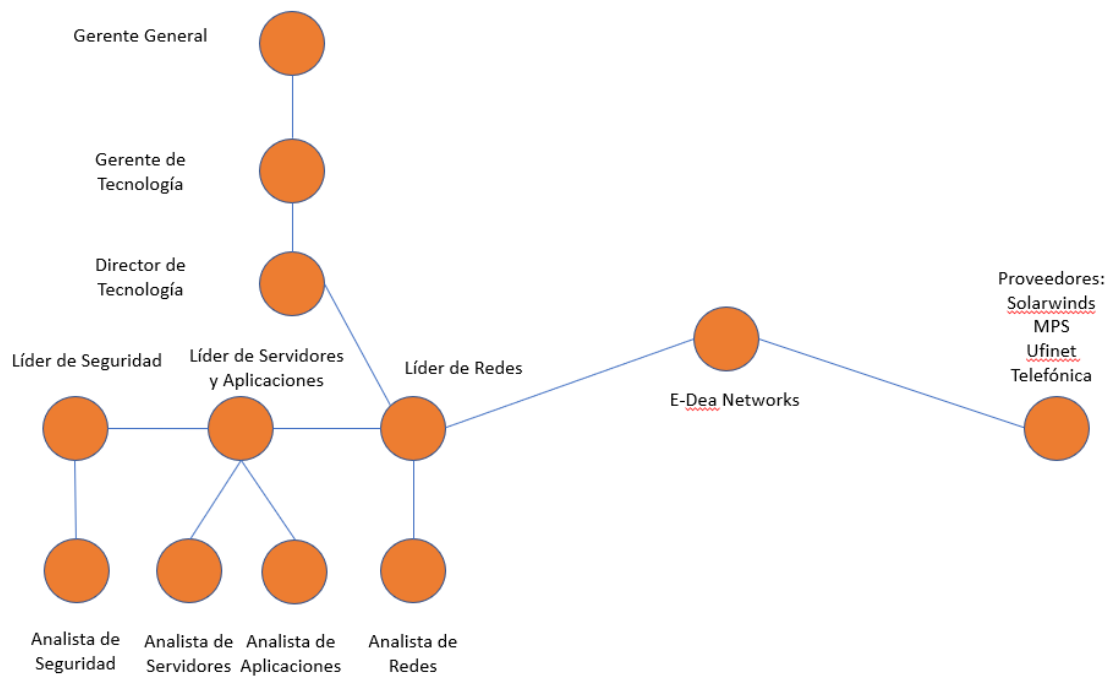


Ilustración 5 Organigrama Externo del Proyecto

4.9.4. Metodología utilizada para la adquisición del equipo de trabajo del proyecto

La compañía define el método de contratación de la siguiente manera

- Un Tercero realiza la selección inicial. Realizan el filtro
- Se realiza una reunión de comité para evaluar el perfil y las funciones del candidato
- Se presenta la información al tercero
- El tercero hace un piloto inicial publicando en las diferentes plataformas de empleo
- Se establece una reunión con el tercero para identificar la acogida del cargo y confirmar si el perfil publicado coincide con lo que requiere la compañía

- El tercero realiza una entrevista inicial
- El tercero envía un formato de hoja de vida y una prueba (EXEC-U-TEST) psicotécnica que evaluar 10 rasgos de la personalidad.
- Semanalmente el tercero envía un boletín a la compañía indicando los resultados de la semana
- En el boletín informan si ya cuentan con candidatos para la entrevista con la compañía
- Se realiza entrevista directa con quien seria el jefe
- Se hacen pruebas de conocimiento y de argumentación y gramática
- Dependiendo del cargo se realiza entrevista con el CEO
- Se realiza reunión de comité (Jefe encargado, CEO, RRHH) y se selecciona la persona

4.9.5. Definición del plan salarial para el equipo de trabajo asociado al proyecto

El plan salarial se define de acuerdo a fuentes de empleos que ofertan cargos similares como por ejemplo Computrabajo, Talent y Tusalarío

Cargo	Salario Mensual	Prestaciones Mensuales	Total Mensual
Project Enginner II	\$ 3.400.000,00	\$ 1.802.000,00	\$ 5.202.000,00
Project Enginner Faciliter	\$ 3.500.000,00	\$ 1.855.000,00	\$ 5.355.000,00

Key Account Manager	\$ 3.200.000,00	\$ 1.696.000,00	\$ 4.896.000,00
Operation Manager	\$ 4.600.000,00	\$ 2.438.000,00	\$ 7.038.000,00
Customer Service	\$ 1.900.000,00	\$ 1.007.000,00	\$ 2.907.000,00
Administrative Manager	\$ 4.000.000,00	\$ 2.120.000,00	\$ 6.120.000,00
Administrative Analyst	\$ 1.100.000,00	\$ 583.000,00	\$ 1.683.000,00
Chief Human Resources Officer	\$ 3.800.000,00	\$ 2.014.000,00	\$ 5.814.000,00

Tabla 43 Definición Plan Salarial

Es importante aclarar que los recursos humanos que intervienen en el proyecto no son dedicados, es decir sus funciones las comparten con otros proyectos en ejecución.

4.9.6. Matriz de cargas de trabajo por equipos o personas.

Cargo	Tiempo total del proyecto (Días Laborales)	Tiempo de ocupación en el proyecto (Días laborales)	Porcentaje de dedicación de acuerdo al cronograma	Porcentaje real de ocupación respecto al tiempo del proyecto	Tiempo real en días laborales
Project Enginner II	283	62	22%	35%	21,7
Project Enginner Faciliter	283	17	6%	15%	2,55
Key Account Manager	283	48	17%	15%	7,2
Operation Manager	283	9	3%	15%	1,35
Customer Service	283	185	65%	25%	46,25
Administrative Manager	283	10	4%	15%	1,5
Administrative Analyst	283	30	11%	15%	4,5

Chief Human Resources Officer	283	20	7%	15%	3
-------------------------------	-----	----	----	-----	---

Tabla 44 Matroz de Cargas de Trabajo

4.9.7. Matriz RACI

Actividad \ Recurso	Fernando Palma	Juan Fernández	Javier Berrio	Walter Delgado	Daniela Cascante	Martha Torres	Juan Huertas	Angie Romero
Definición de requerimientos	R	A	R	I	N/A	N/A	N/A	N/A
Definición del alcance de la solución	R	A	R	I	N/A	N/A	N/A	N/A
Propuesta técnica	I	A	R	R	N/A	N/A	N/A	N/A
Propuesta Técnico comercial	R	I	C	C	N/A	N/A	N/A	N/A
Aceptación de la propuesta	R	I	I	I	N/A	N/A	N/A	N/A
Contrato - Orden de Compra - Documentación - Registro de Proveedores - Registro de Cliente - Confidencialidad	R	I	I	I	N/A	A	R	N/A
Contratación Ingenieros (implementación)	I	R	I	I	N/A	N/A	N/A	A
Capacitación Implementador	I	R	I	I	N/A	N/A	N/A	A
Compras Licencias Microsoft, portátil y periféricos	I	C	C	C	N/A	A	R	N/A
Compra Plan celular y Dispositivo celular	I	C	C	C	N/A	A	R	N/A
Compra Servicio MPLS	I	C	C	C	N/A	A	R	N/A
Compra Servidor, S.O y DB	I	C	C	C	N/A	A	R	N/A
Compra Licencias Solarwinds NPM SAM SEM	C	I	I	I	N/A	A	R	N/A
Kick off interno	I	I	A	R	N/A	N/A	N/A	N/A
Kick off con cliente	I	I	A	R	N/A	N/A	N/A	N/A

Implementación	I	I	I	R	N/A	N/A	N/A	N/A
Pruebas Software	I	N/A	C	R	I	N/A	N/A	N/A
Contratación Ingenieros (Soporte)	I	R	I	I	N/A	N/A	N/A	A
Capacitación Soporte	I	R	I	I	I	N/A	N/A	A
Entrega implementación (Acta de entrega y términos de garantía)	I	I	A	R	I	N/A	N/A	N/A
Entrega de implementación a Soporte	I	I	A	R	I	N/A	N/A	N/A
Soporte y monitoreo	I	I	I	N/A	R	N/A	N/A	N/A
Análisis de datos	I	I	I	N/A	R	N/A	N/A	N/A
Preparación de informe mensual	I	I	I	N/A	R	N/A	N/A	N/A
Presentación de informe a cliente mensual	I	I	I	N/A	R	N/A	N/A	N/A
Acta de Inicio	I	I	A	R	N/A	N/A	N/A	N/A
Plan de Trabajo	I	I	A	R	N/A	N/A	N/A	N/A
Acta de Reunión	I	I	A	R	N/A	N/A	N/A	N/A
Aceptación y Cierre Implementación	I	I	A	R	N/A	N/A	N/A	N/A
Check List Kickoff	I	I	A	R	N/A	N/A	N/A	N/A
Acta de finalización del Proyecto	A	I	A	N/A	R	N/A	N/A	N/A

Tabla 45 Matriz RACI

4.9.8. Formatos de Roles y perfiles para los principales cargos y metodología de evaluación.

Project Engineer Facilitar

Proceso

Gestión Operativa

Objetivo

Guiar y hacer evolucionar de manera organizada a nuestro proceso de Negocios y en especial a la de Operaciones para lograr el alcance prometido en base a su conocimiento en el Core de Negocio, esto permite que todo nuestro equipo adquiriera una excelente experiencia en aprender a gestionar,

planificar, toma de decisiones y solucionar problemas por sí mismo.

Autoridad

- Coordinar y gestionar actividades en donde se involucren los distintos procesos de la compañía que permitan garantizar un fin común.
- Administrar y Supervisar a los colaboradores a su cargo, frente a los cuales goza de facultades disciplinarias y de mando.
- Programación de Transporte Logístico.
- Solicitud de Cotizaciones para certificaciones y elementos de trabajo.
- Gestionar llamadas internacionales con el fin de realizar contacto con el fabricante para temas de soporte.
- Legalización de Gastos.
- Gestión de elementos de trabajo de los colaboradores.
- Autorización de Compensatorios, Vacaciones y permisos justificados.

Funciones

- Coordinar y realizar seguimiento al Proceso de Implementaciones el cual se encarga de realizar las asignaciones de nuevas ventas de productos al grupo de operaciones para su respectivo despliegue y parametrización.
- Guiar con buenas prácticas al equipo de trabajo para lograr la evolución organizada que nos permita seguir creciendo para brindar confianza y valor al cliente.
- Generar informes específicos y detallados KPI que permitan conocer datos relevantes según el proceso designado.
- Garantizar el cierre satisfactorio de los casos asignados.
- Asegurar la correcta y detallada documentación de los casos.

- Realizar las presentaciones del portafolio de las aplicaciones ofertadas por la compañía.
- Participar activamente en las configuraciones y presentaciones de DEMOS.
- Realizar las implementaciones asociadas a mapas de servicio.
- Asegurar que, por temas de soporte o gestiones técnicas con el cliente, las renovaciones no se lleguen a dar.
- Realizar el apoyo que se puede dar a sus compañeros de trabajo.
- Realizar implementaciones y reimplementaciones de las aplicaciones ofertadas por la compañía.
- Garantizar la correcta organización de la documentación relacionada con los proyectos en el repositorio centralizado del Google drive.
- Procesar datos para informes periódicos tanto para el cliente como internamente en la compañía
- Asegurar la atención exitosa a los proyectos de primer, segundo, tercer y cuarto nivel asignados.
- Reportar a su Project Manager sobre el desempeño de sus labores, así como inconvenientes presentados al momento de la ejecución del proceso.
- Conocer todo el portafolio de productos que vende la compañía.
- Participar Activamente en los diversos grupos de mejora continua en los procesos de la compañía.

Responsabilidades

- Velar por el cumplimiento de la misión, visión e intereses de E-dea Networks.
- Realizar validación de los casos asignados a los Project con el fin de identificar las diferentes categorías (incidentes-requerimientos) y también de verificar cuales no han

tenido una gestión en los tiempos estipulados y así no afectar la operación que realiza el cliente.

- Conocer y diseñar la información de las nuevas funcionalidades del producto que permitan al cliente detectar cuales pueden generar proactividad en su operación diaria y así encontrar soluciones a servicios afectados.
- Realizar el diseño y parametrización del servicio adquirido por el cliente y así mismo realizar una entrega conforme a lo establecido apoyados de nuestra proceso de Negocios.
- Realizar la asignación de las nuevas implementaciones a los Projects mediante el control de un caso en nuestro CRM y así mismo dar los apoyos correspondientes para garantizar un cierre exitoso.
- Gestionar toda la documentación de los clientes en sus carpetas creadas en el Drive apoyados de los formatos ya establecidos y autorizados por nuestra proceso Administrativo y de la cual permite tener un control para cada procedimiento que tenga asignado el cliente.
- Dar el acompañamiento al colaborador en las mejores formas de seguridad y convivencia mediante la integración de los diferentes comités con los que cuenta la empresa.
- Realizar contacto con el cliente con el fin de conocer sus novedades e inquietudes para así mismo gestionar planes de trabajo que permitan realizar una entrega satisfactoria al cliente garantizando fidelidad y apoyo de parte de E-dea Networks.
- Realizar los procesos de despliegue de los nuevos releases o hoftix que permite realizar mejoras de funcionalidades y de seguridad a la plataforma con el fin de garantizar un estándar de uso adecuado. Así mismo es importante explicar y aplicar las nuevas características de la versión ejecutada en pro de que el cliente pueda tener más proactividad en sus tareas diarias.

- Ejecutar planes de mejora que permitan conocer el punto de partida de la plataforma del cliente y así optimizar las nuevas necesidades en donde podremos conocer el uso real del licenciamiento para promover al cliente de lo que requiere en su entorno para cumplir con los lineamientos de su gerencia IT. Este Assessment permitirán enfocar al cliente en el contexto de sus componentes y configuraciones para tener presente futuras optimizaciones.
- Cumplimiento de las funciones asignadas.
- Ejecutar las actividades del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo
- Brindar apoyo y orientación al personal de la empresa en identificación, solución y/o prevención de conflictos, con el fin de reducir el impacto de factores que influyan en la efectividad de su desempeño dentro de la organización.
- Adaptación a otras tareas que puedan ser asignadas de acuerdo con su naturaleza.
- Responder por los equipos y herramientas de oficina que le sean asignados, procurando su cuidado y buen uso de estos.
- Monitorear estrategias e iniciativas de RR. HH. alineadas con la estrategia empresarial general.
- Coordinar sesiones de transferencia de conocimiento acompañadas de laboratorios prácticos que permitan conocer todas las características que se pueden parametrizar en el servicio ofrecido y así mismo aplicarlas buenas prácticas de agilidad que permitan facilitar una entrega optima al usuario final.
- Tener un autoaprendizaje activo que le permita al Project un conocimiento recurrente con el fin de poder interpretar los métodos, prácticas y evaluaciones que les permiten alcanzar el conocimiento y el objetivo propuesto.

- Guardar sigilo y confidencialidad en todos los asuntos que conozca por razón de las labores desempeñadas.
- Tender puentes en las relaciones entre la dirección y los empleados ocupándose de las demandas, reivindicaciones y otros problemas.
- Apoyar las necesidades empresariales actuales y futuras a través del desarrollo, el compromiso, la motivación y la conservación del capital humano.
- Garantizar el cumplimiento legal a lo largo de la gestión de los Recursos Humanos.
- Consultar y participar en el desarrollo de los diferentes eventos de formación y bienestar a los cuales sea convocado.
- Informar oportunamente sobre hallazgos (incidentes/accidentes) a quienes tienen la facultad en la toma de decisiones y mantener constante comunicación con todo el personal de la organización.
- Cumplimiento de las funciones asignadas.
- Participar en las actividades del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo
- Responder por los equipos y herramientas de oficina que le sean asignados, procurando su cuidado y buen uso de estos.
- Cumplir los lineamientos y responsabilidades en SST.
- Consultar y participar en el desarrollo de los diferentes eventos de formación y bienestar a los cuales sea convocado.

Educación

- Profesional en carreras de Ingeniería.
- Inglés B2

Formación

- Scrum Fundamentals
- Scrum Master, DEV, SAM, NPM, NTA,
- Diagnostico de Long, CCNA, ITIL V4, diseño. CNM, DPA, Desing Thinking
- Conocimientos específicos en SST 50 horas
- Manejo de herramientas ofimáticas

Nota: En caso necesario, esta formación se proporcionará dentro de la organización en un plazo de un año.

Experiencia Requerida

Años de experiencia: 3 años en cargos similares

Normas de Seguridad

1. Porte en todo momento su carné que lo acredita como colaborador de E-DEA NETWORKS S.A.S.
2. Absténgase de trabajar en estado de alicoramiento o cuando esté bajo efectos de sustancias que afecten el sistema nervioso.
3. No ingiera bebidas embriagantes, alucinantes o sustancias no permitidas en los sitios de trabajo.
4. Realice una inspección detallada al equipo y elementos de trabajo antes de iniciar con sus actividades.
5. Informe a su jefe inmediato cualquier anomalía que encuentre en el equipo y/o elementos o cualquier riesgo que pueda afectar su integridad física y la de los demás.
6. Camine con cuidado, evite correr.
7. Informe todo Accidente de Trabajo por leve que sea a su jefe inmediato.

8. Mantenga su puesto en perfecto estado de orden y limpieza, el aseo y el orden son fundamentales para su seguridad y la de sus compañeros.
9. Cuando utilice conexiones eléctricas, cerciórese de su buen estado, en caso contrario solicite este servicio al área respectiva.
10. Para levantar objetos con las manos, tenga en cuenta el siguiente método: 1. Doble las rodillas, 2. Mantenga la espalda recta, 3. Realice la mayor fuerza con las piernas. Esta forma de levantar objetos le evita lesiones en la columna.
11. Cuando el objeto por su tamaño o peso no permite manipulación individual use ayudas mecánicas o solicite ayuda de un compañero.
12. Mantenga siempre despejados los equipos contra incendios tales como extintores.
13. Utilizar siempre el calzado cómodo, con suela antideslizante durante la ejecución de la tarea.
14. Cumplir con los estándares de prevención definidos para el uso de escaleras y ascensores.
15. Realizar pausas activas por periodo de 5 a 10 minutos por cada dos horas de trabajo.
16. Asistir a la capacitaciones y actividades SST y de bienestar laboral programadas.

Project Engineer II

Proceso

Gestión Operativa

Objetivo

Garantizar el soporte técnico a los clientes asignados, asegurando el buen funcionamiento de las aplicaciones contratadas y el aprovechamiento de estas.

Autoridad

- Coordinar y Gestionar actividades en donde se involucren los distintos procesos de la compañía que permitan garantizar un fin común.

- Velar por el cumplimiento de la misión, visión e intereses de E-dea Networks.
- Programación de Transporte Logístico.

Funciones

SOPORTE

- Garantizar el cierre satisfactorio de los casos asignados.
- Asegurar la correcta y detallada documentación de los casos.
- Realizar las presentaciones del portafolio de las aplicaciones ofertadas por la compañía.
- Participar activamente en las configuraciones y presentaciones de DEMOS.
- Realizar las implementaciones asociadas a mapas de servicio.
- Asegurar que, por temas de soporte o gestiones técnicas con el cliente, las renovaciones no se lleguen a dar.
- Realizar el apoyo que se puede dar a sus compañeros de trabajo.
- Realizar implementaciones y reimplementaciones de las aplicaciones ofertadas por la compañía.
- Garantizar la correcta organización de la documentación relacionada con los proyectos en el repositorio centralizado del Google drive.
- Procesar datos para informes periódicos tanto para el cliente como internamente en la compañía.
- Asegurar la atención exitosa a los proyectos de primer, segundo y tercer nivel asignados.
- Reportar a su Project Faciliter sobre el desempeño de sus labores, así como inconvenientes presentados al momento de la ejecución del proceso.
- Conocer todo el portafolio de productos que vende la compañía.

- Realizar estudios de factibilidad para requerimientos técnicos no nativos de la herramienta requeridos por los clientes o la operación.

CRECIMIENTO DE CLIENTE

- Garantizar el respectivo seguimiento mensual a cada uno de sus clientes asignados.
- Asegurar que la aplicación a la que se le prestar servicio este con sus últimas versiones.
- Realizar dos capacitaciones a cada cliente de las nuevas funcionalidades de la solución al año.
- Mejorar la aplicación del cliente con el fin de tener el mejor uso de esta.
- Identificar necesidades para el uso de nuevas aplicaciones que la compañía puede ofrecer.
- Identificar crecimientos en licenciamiento de los módulos ya contratados.

ENTRENAMIENTO

- Realizar transferencia de conocimiento a compañeros de la compañía, 4 veces al año.
- Garantizar el aprendizaje de nuevos módulos del portafolio ofertado por la compañía.
- Estar al día con las nuevas funciones y mejoras de las aplicaciones ofertadas por la compañía.
- Mantener vigente las certificaciones requeridas para cargo.
- Tener la capacidad de instalar y configurar cualquier modulo del portafolio de la compañía.

Responsabilidades

- Realizar validación de los casos asignados a los Project con el fin de identificar las diferentes categorías (incidentes-requerimientos) y también de verificar cuales no han tenido una gestión en los tiempos estipulados y así no afectar la operación que realiza el cliente.

- Conocer y diseñar la información de las nuevas funcionalidades del producto que permitan al cliente detectar cuales pueden generar proactividad en su operación diaria y así encontrar soluciones a servicios afectados.
- Realizar el diseño y parametrización del servicio adquirido por el cliente y así mismo realizar una entrega conforme a lo establecido apoyados de nuestra área de Negocios.
- Gestionar toda la documentación de los clientes en sus carpetas creadas en el Drive apoyados de los formatos ya establecidos y autorizados por nuestra área Administrativa y de la cual permite tener un control para cada procedimiento que tenga asignado el cliente.
- Dar el acompañamiento al colaborador en las mejores formas de seguridad y convivencia mediante la integración de los diferentes comités con los que cuenta la empresa.
- Realizar contacto con el cliente con el fin de conocer sus novedades e inquietudes para así mismo gestionar planes de trabajo que permitan realizar una entrega satisfactoria al cliente garantizando fidelidad y apoyo de parte de E-dea Networks.
- Realizar los procesos de despliegue de los nuevos releases o hoftix que permite realizar mejoras de funcionalidades y de seguridad a la plataforma con el fin de garantizar un estándar de uso adecuado. Así mismo es importante explicar y aplicar las nuevas características de la versión ejecutada en pro de que el cliente pueda tener más proactividad en sus tareas diarias.
- Ejecutar planes de mejora que permitan conocer el punto de partida de la plataforma del cliente y así optimizar las nuevas necesidades en donde podremos conocer el uso real del licenciamiento para promover al cliente de lo que requiere en su entorno para cumplir con los lineamientos de su gerencia IT. Este Assessment permitirán enfocar al cliente en el contexto de sus componentes y configuraciones para tener presente futuras optimizaciones

- Coordinar sesiones de transferencia de conocimiento acompañadas de laboratorios prácticos que permitan conocer todas las características que se pueden parametrizar en el servicio ofrecido y así mismo aplicarlas buenas prácticas de agilidad que permitan facilitar una entrega optima al usuario final.
- Tener un autoaprendizaje activo que le permita al Project un conocimiento recurrente con el fin de poder interpretar los métodos, prácticas y evaluaciones que les permiten alcanzar el conocimiento y el objetivo propuesto.
- Cumplimiento de las funciones asignadas.
- Participar en las actividades del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo
- Responder por los equipos y herramientas de oficina que le sean asignados, procurando su cuidado y buen uso de estos.
- Cumplir los lineamientos y responsabilidades en SST.
- Consultar y participar en el desarrollo de los diferentes eventos de formación y bienestar a los cuales sea convocado.

Educación

- Profesional en carreras de Ingeniería.
- Ingles B1

Formación

- Conceptos en redes bases de datos
- Arquitecturas de sistemas operativos y protocolo TCP/IP
- Lenguajes de programación
- Itil v4
- Certificación en NPM, NTA, SAM, CCNA

- Certificación en Diagnostico de Logs
- Certificación en Diseño
- Scrum Fundamental
- Conocimientos específicos en SST 50 horas
- Manejo de herramientas ofimáticas

Nota: En caso necesario, esta formación se proporcionará dentro de la organización en un plazo de un año.

Experiencia Requerida

Años de experiencia: 2 años en cargos similares.

Normas de Seguridad

1. Porte en todo momento su carné que lo acredita como colaborador de E-DEA NETWORKS S.A.S.
2. Absténgase de trabajar en estado de alicoramiento o cuando esté bajo efectos de sustancias que afecten el sistema nervioso.
3. No ingiera bebidas embriagantes, alucinantes o sustancias no permitidas en los sitios de trabajo.
4. Realice una inspección detallada al equipo y elementos de trabajo antes de iniciar con sus actividades.
5. Informe a su jefe inmediato cualquier anomalía que encuentre en el equipo y/o elementos o cualquier riesgo que pueda afectar su integridad física y la de los demás.
6. Camine con cuidado, evite correr.
7. Informe todo Accidente de Trabajo por leve que sea a su jefe inmediato.

8. Mantenga su puesto en perfecto estado de orden y limpieza, el aseo y el orden son fundamentales para su seguridad y la de sus compañeros.
9. Cuando utilice conexiones eléctricas, cerciórese de su buen estado, en caso contrario solicite este servicio al área respectiva.
10. Para levantar objetos con las manos, tenga en cuenta el siguiente método: 1. Doble las rodillas, 2. Mantenga la espalda recta, 3. Realice la mayor fuerza con las piernas. Esta forma de levantar objetos le evita lesiones en la columna.
11. Cuando el objeto por su tamaño o peso no permite manipulación individual use ayudas mecánicas o solicite ayuda de un compañero.
12. Mantenga siempre despejados los equipos contra incendios tales como extintores.
13. Utilizar siempre el calzado cómodo, con suela antideslizante durante la ejecución de la tarea.
14. Cumplir con los estándares de prevención definidos para el uso de escaleras y ascensores.
15. Realizar pausas activas por periodo de 5 a 10 minutos por cada dos horas de trabajo.
16. Asistir a la capacitaciones y actividades SST y de bienestar laboral programadas.

key Account Manager

Proceso

Gestión de Negocios

Objetivo

Gestionar las cuentas claves de la organización manteniendo una excelente relación entre los clientes y la compañía a largo plazo, diseñando y poniendo en práctica, estrategias que contribuyan a consolidar la marca de la empresa, elaborando ofertas que aporten valor y que permitan

diferenciarse de la competencia.

Autoridad

- Realizar seguimiento a todas las oportunidades asignadas en las etapas de preventa, venta y postventa.
- Documentar de forma constante los estados de las negociaciones activas y el detalle de las pérdidas.
- Brindar información de las herramientas y de los servicios ofrecidos por E-dea Networks a los clientes.
- Solicitar a los clientes información acerca de las necesidades que se suplirán con las herramientas y servicios, y de los contactos encargados.

Funciones

- Generar informes de los movimientos de las cuentas y leads con la periodicidad indicada.
- Ayudar con la documentación y formularios para crearnos ante los clientes con los proveedores.
- Ayudar a realizar las presentaciones o alistamientos de documentos para las licitaciones.
- Generar las cotizaciones que solicite el proceso de negocios.
- Realizar seguimiento a los procesos de Demo que surgen a través de un lead nuevo o un cliente existente.
- Contestar los correos que se reciban de la página web de E-dea.
- Suministrar información de licenciamiento o características de algunos productos a compañeros Projects.
- Suministrar información cotizaciones a diferentes aliados.
- Agendar las citas presenciales o Webex que se generan o con función de ventas nuevas.

- Analizar la información obtenida.
- Identificar clientes, crear contacto directo, mantener buenas relaciones de forma eficaz y positiva.
- Construir y planificar la estrategia a seguir con cada cliente.
- Gestionar el proyecto.
- Dar a conocer la herramienta que comercializa la compañía, mostrar sus beneficios y diferentes usos de acuerdo con la expectativa de cada cliente.
- Introducción y madurez de la herramienta a diferentes clientes.
- Consolidación de los negocios.
- Generan nuevas oportunidades de venta y actualizaciones.
- Envío de solicitud al proceso de facturación mediante la plantilla diligenciada, anexando las órdenes y/o contratos generados durante el proceso de compra, y demás soportes necesarios. Adicionalmente, registrar en la carpeta de drive de cada cliente la documentación involucrada en el proceso de venta.
- Verificación de documentación proveniente de los negocios cerrados con el cliente o del proceso administrativo y validar si se requiere póliza u otros documentos para el perfeccionamiento de la compra.
- Elaborar propuestas comerciales para las oportunidades con los clientes (cotizaciones, licitaciones, invitaciones privadas, RFP, RFI), confirmar por parte del cliente si se requiere firma del acuerdo de confidencialidad durante el proceso de negociación.
- Verificar los requisitos para realizar el DEMO (Prueba de concepto)

- Realizar y analizar la encuesta de satisfacción al cliente. Adicionalmente, dar a conocer el siguiente correo: quejasyreclamos@e-dea.co, el cual es el insumo de recepción de quejas y reclamos que maneja la compañía.
- Solicitud al proceso administrativo del registro como proveedor, de acuerdo a las especificaciones del cliente.
- Diligenciamiento del formato de Reconocimiento del Cliente.
- Documentar las oportunidades en la plataforma de Salesforce donde se mantendrán debidamente documentadas, actualizadas y vigentes.

Responsabilidades

- Elaboración de licitación, dando seguimiento desde el inicio hasta el final y estar pendiente de la adjudicación.
- Una vez el cliente envíe la orden de compra hacer seguimiento para que se procese, se facture y se recaude dentro de los tiempos establecidos.
- Brindar información veraz y completa al fabricante y a los procesos implicados en la negociación dentro de la compañía.
- Estar sincronización con el líder y facilitadores de los demás procesos.
- Realizar seguimiento de cada lead independientemente cual sea su origen.
- Realizar seguimiento a las oportunidades.
- Actualizar la información como proveedores con las cuentas activas.
- Realizar seguimiento a las campañas que llevan a cabo el equipo de mercadeo.
- Realizar seguimiento posterior a la venta.
- Realizar seguimiento a los clientes que no estén al día en sus obligaciones con E-dea (Cuentas por pagar, Certificados de experiencia, Documentos de registro de cliente)

- Realizar seguimiento para identificar nuevas oportunidades de negocio de los clientes actuales y reconocer sus necesidades.
- Mantener la buena imagen de la compañía.
- Cumplimiento de las funciones asignadas.
- Participar en las actividades del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo.
- Responder por los equipos y herramientas de oficina que le sean asignados, procurando su cuidado y buen uso de estos.
- Cumplir los lineamientos y responsabilidades en SST.
- Consultar y participar en el desarrollo de los diferentes eventos de formación y bienestar a los cuales sea convocado.

Educación

- Profesional o Tecnólogo (8° semestre), en carreras de negocios internacionales, ingeniería, economía o administrativas.

Formación

- Certificaciones en Scrum.
- Certificado en Ventas.
- Certificado en plataformas CRM.
- Conocimientos específicos en SST 50 horas.
- Manejo de herramientas ofimáticas.

Nota: En caso necesario, esta formación se proporcionará dentro de la organización en un plazo de un año.

Experiencia Requerida

- Años de experiencia: 2 años en cargos similares.

Normas de Seguridad

- Porte en todo momento su carné que lo acredita como colaborador de E-DEA NETWORKS S.A.S.
- Absténgase de trabajar en estado de alicoramiento o cuando esté bajo efectos de sustancias que afecten el sistema nervioso.
- No ingiera bebidas embriagantes, alucinantes o sustancias no permitidas en los sitios de trabajo.
- Realice una inspección detallada al equipo y elementos de trabajo antes de iniciar con sus actividades.
- Informe a su jefe inmediato cualquier anomalía que encuentre en el equipo y/o elementos o cualquier riesgo que pueda afectar su integridad física y la de los demás.
- Camine con cuidado, evite correr.
- Informe todo Accidente de Trabajo por leve que sea a su jefe inmediato.
- Mantenga su puesto en perfecto estado de orden y limpieza, el aseo y el orden son fundamentales para su seguridad y la de sus compañeros.
- Cuando utilice conexiones eléctricas, cerciórese de su buen estado, en caso contrario solicite este servicio al área respectiva.

- Para levantar objetos con las manos, tenga en cuenta el siguiente metodo:1. Doble las rodillas, 2. Mantenga la espalda recta, 3. Realice la mayor fuerza con las piernas. Esta forma de levantar objetos le evita lesiones en la columna.
- Cuando el objeto por su tamaño o peso no permite manipulación individual use ayudas mecánicas o solicite ayuda de un compañero.
- Mantenga siempre despejados los equipos contra incendios tales como extintores.
- Utilizar siempre el calzado cómodo, con suela antideslizante durante la ejecución de la tarea.
- Cumplir con los estándares de prevención definidos para el uso de escaleras y ascensores.
- Realizar pausas activas por periodo de 5 a 10 minutos por cada dos horas de trabajo.
- Asistir a la capacitaciones y actividades SST y de bienestar laboral programadas.

Administrative Manager

Proceso

Gestión Administrativa

Objeto

Administrar, coordinar y controlar oportuna y eficazmente los procesos, estrategias y recursos de la gestión administrativa de la empresa encaminados a satisfacer el logro de los objetivos corporativos y asegurando el cumplimiento de la normatividad legal vigente.

Autoridad

- Aprobar las acciones y cambios generados en el desempeño del SGI.
- Aprobar Órdenes de compra.
- Solicitar información a colaboradores, proveedores y clientes.
- Asignar tareas a los colaboradores de la compañía.

- Reportar a su jefe inmediato de desviaciones en los requisitos de compra
- Presentación de resultados (mecanismos de control).

Funciones

- Responsable por seleccionar, gestionar y evaluar los proveedores, manteniendo una buena relación con ellos y garantizando su idoneidad.
- Gestionar las normas, políticas y procedimientos de la compañía (Mantener actualizada la documentación legal requerida acorde con las normas vigentes; Reglamentos, Políticas, Protocolos, Permisos y demás de acuerdo con las modificaciones que se van presentando por la emergencia Sanitaria u otros que se van decretando por el gobierno Nacional y Distrital).
- Conocer y aplicar la normatividad vigente respecto a las leyes, acuerdos, decretos y convenciones que rigen sobre prestaciones sociales, legales, extralegales y salarios que se apliquen a los trabajadores.
- Gestionar la proyección de cuentas por pagar en el exterior (Registro y programación de Invoice SW).
- Gestionar la proyección de cuentas por pagar a proveedores (Seguimiento, Supervisión y Control, a la Recepción, programación y Pago de facturación).
- Gestionar el proceso de Factoring (Seguimiento, Supervisión y ejecución al proceso de Factoring con las compañías de Claro y telefónica).
- Gestionar la actualización documental a clientes y proveedores (Supervisión y Seguimiento al diligenciamiento y envío de documentación requerida)
- Gestionar las Órdenes de compra y documentación requerida (Revisión, Negociación y Generación de órdenes de compra, Solicitud de documentación legal y financiera para las compras).

- Seguimientos contratos ETB en ejecución y en liquidación (Supervisión y seguimiento a los pagos realizados de los contratos vigentes, y el Seguimiento y conciliación Financiera de los contratos ejecutados pendientes por liquidación en conjunto con ETB).
- Recolectar certificaciones de experiencia de los contratos liquidados para la actualización del RUP.
- Gestionar la documentación requerida para licitaciones u otros procesos (Apoyo en los requisitos documentales requeridos en procesos licitatorios y/o cotizaciones para el proceso comercial).
- Seguimiento y Apoyo en procesos de contratación con Clientes (Solicitud de Pólizas y apoyo documental).
- Acompañamiento y Seguimiento proyectos por Facturar (Seguimientos de requisitos, para completar satisfactoriamente la facturación, Seguimiento a los proyectos pendientes por facturar de acuerdo con los Invoice SolarWinds).
- Controlar el inventario de Infraestructura de la compañía (Seguimiento a la actualización de Hojas de Vida de las herramientas, maquinaria y equipos muebles e inmuebles, además del ingreso y salida de elementos de la oficina).
- Supervisar el mantenimiento y reparación de los equipos de oficina, además del reemplazo de suministros (Identificar las deficiencias en la oficina y determinar los requisitos de las instalaciones, Revisar todos los pedidos para suministros y aprobar/negociar los precios de estos, Cultivar y mantener relaciones profesionales con distribuidores y proveedores de servicios, Gestionar recibos y facturas, entregándolas al área financiera).
- Gestionar el bienestar corporativo (Compra de Equipos de Cómputo, Mobiliario, herramientas ofimáticas, elementos básicos de consumo).

- Gestionar la Compra y entrega de Bonos de Dotación, alimentación u otros.
- Apoyo en la actualización de la Muestra trimestral DANE (enero, abril, julio, octubre).
- Gestión y Actualización Documental con Clientes y proveedores.
- Proporcionar orientación al personal a cargo y evaluar el desempeño.
- Colaborar con los demás procesos para asegurar el manejo correcto de todas las operaciones.
- Colaborar al área de Gestión Humana en la planificación y coordinación de eventos corporativos.
- Todas las demás funciones inherentes al buen funcionamiento de su cargo y cumplimiento de su ética profesional.

Responsabilidades

- Llevar a cabo evaluaciones semestrales del personal administrativo y proporcionar orientación sobre posibles mejoras en el desempeño de cada empleado.
- Servir de enlace entre el personal administrativo y la alta gerencia, comunicando las necesidades y preocupaciones para que puedan ser manejadas rápidamente.
- Seleccionar colaboradores para proyectos y programas especiales y, a continuación, supervisar su rendimiento.
- Lograr objetivos específicos comunicándose con el personal administrativo y realizando los ajustes necesarios en el flujo de trabajo.
- Implementar estándares de servicio al cliente y evaluar a los colaboradores en base a su capacidad para cumplir con dichos estándares.
- Proporcionar apoyo técnico y logístico a todo el personal.

- Cumplimiento de las funciones asignadas.
- Participar en las actividades del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo.
- Responder por los equipos y herramientas de oficina que le sean asignados, procurando su cuidado y buen uso de estos.
- Cumplir los lineamientos y responsabilidades en SST.
- Consultar y participar en el desarrollo de los diferentes eventos de formación y bienestar a los cuales sea convocado.

Educación

- Profesional en seguridad y salud en el trabajo y carreas administrativas.

Formación

- Conocimientos específicos en SGI (9001 Y 45001) y SST 50 horas.
- Manejo de herramientas ofimáticas.

Nota: En caso necesario, esta formación se proporcionará dentro de la organización en un plazo de un año.

Experiencia Requerida

Años de experiencia: 2 años en cargos similares.

Normas de Seguridad

- Porte en todo momento su carné que lo acredita como colaborador de E-DEA NETWORKS S.A.S.
- Absténgase de trabajar en estado de alicoramiento o cuando esté bajo efectos de sustancias que afecten el sistema nervioso.

- No ingiera bebidas embriagantes, alucinantes o sustancias no permitidas en los sitios de trabajo.
- Realice una inspección detallada al equipo y elementos de trabajo antes de iniciar con sus actividades.
- Informe a su jefe inmediato cualquier anomalía que encuentre en el equipo y/o elementos o cualquier riesgo que pueda afectar su integridad física y la de los demás.
- Camine con cuidado, evite correr.
- Informe todo Accidente de Trabajo por leve que sea a su jefe inmediato.
- Mantenga su puesto en perfecto estado de orden y limpieza, el aseo y el orden son fundamentales para su seguridad y la de sus compañeros.
- Cuando utilice conexiones eléctricas, cerciórese de su buen estado, en caso contrario solicite este servicio al área respectiva.
- Para levantar objetos con las manos, tenga en cuenta el siguiente método: 1. Doble las rodillas, 2. Mantenga la espalda recta, 3. Realice la mayor fuerza con las piernas. Esta forma de levantar objetos le evita lesiones en la columna.
- Cuando el objeto por su tamaño o peso no permite manipulación individual use ayudas mecánicas o solicite ayuda de un compañero.
- Mantenga siempre despejados los equipos contra incendios tales como extintores.
- Utilizar siempre el calzado cómodo, con suela antideslizante durante la ejecución de la tarea.
- Cumplir con los estándares de prevención definidos para el uso de escaleras y ascensores.
- Realizar pausas activas por periodo de 5 a 10 minutos por cada dos horas de trabajo.
- Asistir a la capacitaciones y actividades SST y de bienestar laboral programadas.

Administrative Analyst

Proceso

Gestión Administrativa

Objetivo

Proveer a la gestión integral de la documentación administrativa, el registro y procesamiento simple de datos, la administración de archivos y la relación con usuarios internos y externos para el efectivo funcionamiento del área.

Autoridad

- Gestionar la adquisición de servicios o productos con los distintos proveedores de la compañía.
- Recopilación de información sobre los colaboradores.
- Registro de información determinada por el área.

Funciones

- Asegurar que los documentos del proceso administrativo cumplan con todas las directrices de calidad de la compañía y disposiciones legales nacionales e internacionales vigentes en la normatividad de archivo.
- Atender de manera ágil, amable y eficaz las llamadas telefónicas del conmutador.
- Recibir la correspondencia, radicarla y entregarla, tanto interna como externa.
- Velar porque la documentación que tiene a su cargo se encuentra actualizada, disponible y segura.
- Clasificar los documentos de acuerdo con lo establecido en la compañía y entregarlos al proceso contable.
- Solicitar y administrar la información de los proveedores.
- Redactar y transmitir correspondencia y documentos diversos.

- Mantener informado al jefe inmediato sobre las actividades realizadas y/o cualquier irregularidad presentada.
- Archivar y llevar el control de los documentos del proceso de gestión administrativo.
- Guardar sigilo y confidencialidad en todos los asuntos que conozca por razón de las labores desempeñadas.
- Redactar y enviar la correspondencia a los procesos que lo requieran por instrucción de su jefe inmediato.
- Colaborar de manera permanente y continua en otras labores asignadas por su jefe inmediato.

Responsabilidades

- Preparar y diligenciar oportunamente los soportes y demás correspondencia que se genere.
- Administrar el archivo de los documentos y responder por su conservación y seguridad.
- Registro y actualización de proveedores nacionales e internacionales.
- Cumplimiento de las funciones asignadas.
- Participar en las actividades del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo
- Responder por los equipos y herramientas de oficina que le sean asignados, procurando su cuidado y buen uso de estos.
- Cumplir los lineamientos y responsabilidades en SST.
- Consultar y participar en el desarrollo de los diferentes eventos de formación y bienestar a los cuales sea convocado.

Educación

- Técnico o Tecnólogo en carreras administrativas.

Formación

- Conocimientos específicos en SST 50 horas.
- Manejo de herramientas ofimáticas.

Nota: En caso necesario, esta formación se proporcionará dentro de la organización en un plazo de un año.

Experiencia Requerida

Años de experiencia: 1 año en cargos similares.

Normas de Seguridad

- Porte en todo momento su carné que lo acredita como colaborador de E-DEA NETWORKS S.A.S.
- Absténgase de trabajar en estado de alicoramiento o cuando esté bajo efectos de sustancias que afecten el sistema nervioso.
- No ingiera bebidas embriagantes, alucinantes o sustancias no permitidas en los sitios de trabajo.
- Realice una inspección detallada al equipo y elementos de trabajo antes de iniciar con sus actividades.
- Informe a su jefe inmediato cualquier anomalía que encuentre en el equipo y/o elementos o cualquier riesgo que pueda afectar su integridad física y la de los demás.
- Camine con cuidado, evite correr.
- Informe todo Accidente de Trabajo por leve que sea a su jefe inmediato.
- Mantenga su puesto en perfecto estado de orden y limpieza, el aseo y el orden son fundamentales para su seguridad y la de sus compañeros.

- Cuando utilice conexiones eléctricas, cerciórese de su buen estado, en caso contrario solicite este servicio al área respectiva.
- Para levantar objetos con las manos, tenga en cuenta el siguiente metodo:1. Doble las rodillas, 2. Mantenga la espalda recta, 3. Realice la mayor fuerza con las piernas. Esta forma de levantar objetos le evita lesiones en la columna.
- Cuando el objeto por su tamaño o peso no permite manipulación individual use ayudas mecánicas o solicite ayuda de un compañero.
- Mantenga siempre despejados los equipos contra incendios tales como extintores.
- Utilizar siempre el calzado cómodo, con suela antideslizante durante la ejecución de la tarea.
- Cumplir con los estándares de prevención definidos para el uso de escaleras y ascensores.
- Realizar pausas activas por periodo de 5 a 10 minutos por cada dos horas de trabajo.
- Asistir a la capacitaciones y actividades SST y de bienestar laboral programadas.

4.9.9. Planes de capacitación

Es necesario definir el tiempo que tarda en capacitarse el recurso humano para ejercer su posición dentro del proyecto, ya que estos tiempos deben ser tenidos en cuenta en el desarrollo de este mismo, es decir deben ser parte del cronograma, para ello se definieron los siguientes tiempos y actividades:

Tema Principal	Subtemas	Capacitador	Asistentes	Tiempo en días																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inducción corporativa	Presentacion Organigrama, areas de la compañía, procesos, sistemas de gestión, valores de la compañía, misiin, visión	RRHH	Todos																				
Inducción al área Administrativa	Objetivos del área, como esta conformada, KPI, tipos de cargo	CEO - Quien este a cargo de la información	Administrative Manager, Administrative Analyst																				
Inducción área Comercial	Objetivos del área, como esta conformada, KPI, tipos de cargo	Chief Sales & Marketing	Key Account Manager																				
Inducción área Ingeniería	Objetivos del área, como esta conformada, KPI, tipos de cargo	Chief Technology Officer	Operation Manager, Project Engineer Faciliter, Project Engineer II																				
Inducción al cargo Administrative Manager	Funciones del cargo, herramientas a usar,KPI, acompañamiento	CEO - Quien este a cargo de la información	Administrative Manager																				
Inducción al cargo Administrative Analyst	Funciones del cargo, herramientas a usar,KPI, acompañamiento	Administrative Manager	Administrative Analyst																				
Inducción al cargo Key Account Manager	Funciones del cargo, herramientas a usar,KPI, acompañamiento	Chief Sales & Marketing - Par	Key Account Manager																				
Inducción al cargo Operation Manager	Funciones del cargo, herramientas a usar,KPI, acompañamiento	Chief Technology Officer	Operation Manager																				
Inducción al cargo Project Engineer Faciliter	Funciones del cargo, herramientas a usar,KPI, acompañamiento	Chief Technology Officer - Operation Manager	Project Engineer Faciliter																				
Inducción al cargo Project Engineer II	Funciones del cargo, herramientas a usar,KPI, acompañamiento	Chief Technology Officer - Operation Manager - Par	Project Engineer II																				
Introducción al cargo Customer Service	Funciones del cargo, herramientas a usar,KPI, acompañamiento	Chief Technology Officer - Operation Manager - Customer Services Faciliter - Par	Customer Service																				

Tabla 46 Plan de Capacitación

Para este proyecto se requirió la contratación de dos cargos. Los demás ya hacían parte de la compañía.

Tema Principal	Subtemas	Capacitador	Asistentes	Tiempo en días																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inducción corporativa	Presentacion Organigrama, areas de la compañía, procesos, sistemas de gestión, valores de la compañía, misiñ, visión	RRHH	Todos																				
Inducción área Ingeniería	Objetivos del área, como esta conformada, KPI, tipos de cargo	Chief Technology Officer	Project Engineer II, Customer Service																				
Inducción al cargo Project Engineer II	Funciones del cargo, herramientas a usar,KPI, acompañamiento	Chief Technology Officer - Operation Manager - Par	Project Engineer II																				
Introducción al cargo Customer Service	Funciones del cargo, herramientas a usar,KPI, acompañamiento	Chief Technology Officer - Operation Manager - Customer Services Faciliter - Par	Customer Service																				

Tabla 47 Plan de Capacitación por área específica

4.10. Gestión de Riesgos del Proyecto

Es importante tener en cuenta los riesgos asociados al proyecto, los cuales pueden ser positivos o negativos e internos o externos. Los riesgos en sí, son eventos que aun no se han materializado pero que en caso de hacerlo impactan de forma negativa o positiva el proyecto

4.10.1. Identificación y definición de Riesgos

ITEM	TIÍTULO	DESCRIPCIÓN
1	Retiro voluntario por parte de todo el personal del proyecto	El equipo contratado desiste/renuncia a desarrollar el proyecto
2	Rendimiento bajo del equipo de trabajo	Situación que afectan la productividad de los empleados
3	Capacitación a los colaboradores	Trasferencias de conocimiento de la organización en general y de manera específica en el área a desempeñar la labor
4	Incapacidad por salud, del personal	Evento en el que el personal sufre de algún impedimento para efectuar sus labores
5	No entrega a tiempo de los servicios y equipos por parte de los proveedores	Compra de equipos y servicios necesarios para la implementación y puesta en marcha del proyecto
6	Cambio de estándares técnicos y normativos	Cambio del estándar, metodología o normativa que rige el desarrollo de una actividad
7	Desarrollo de un dashboard de usuario inadecuada	Interfaces gráficas con información no relevante para el cliente
8	Falla en el software de monitoreo	Problemas presentados en el desarrollo de la herramienta por parte del fabricante
9	Pérdida de backups	Pérdida de las copias de seguridad generadas por la plataforma
10	No capacitaciones al cliente	transferencias de conocimiento acerca de la plataforma
11	El cliente no acepta el software entregado	El cliente no valida el producto
12	El cliente no participa activamente en la definición del alcance ni en la configuración y pruebas de la herramienta	Involucración parcial del cliente en el proyecto

13	El cliente y/o usuario agrega nuevos requerimientos	Solicitud de nuevos requerimientos y/o requisitos establecidos en el contrato
14	El cliente no realiza la configuración de los equipos de red y servidores	El cliente no realiza la configuración de los protocolos SNMP, Netflow, Syslog y WMI sobre los dispositivos
15	La contratación por parte del cliente tarda más de lo esperado	Proceso de contratación fuera de los términos establecidos y/o planificados
16	Declaración de insolvencia económica por parte del cliente	Cuando el cliente se declara en insolvencia económica
17	Ataque Informático / Hacking	Ataque dirigido que tiene como objetivo infringir daños, problemas a una aplicación, el canal de transmisión o a la red informática, secuestro o robo de información
18	Consumo de recursos de los servidores	Consumo de memoria y CPU por parte del agente instalado de Solarwinds
19	Falla en sistemas operativo	Anomalías y fallos en el sistema operativo Windows
20	Incendio	Aparición de fuego no controlado que puede afectar un espacio
21	Interrupción del servicio de MPLS	Interrupción del servicio de datos MPLS
22	Inundación	Ocupación por parte del agua de zonas que habitualmente
23	Terremotos o sismos	Evento natural provocado por el movimiento interno de la corteza terrestre que causa movimientos en la superficie
24	Recursos específicos no disponible	No se cuenta con el recurso humano o equipos necesarios para el desarrollo del proyecto
25	Fluctuación de la TRM (Tasa Representativa del Mercado) USD - COP	Cambio de valores de acuerdo a la situación actual del país frente al mundo en materia económica
26	Inconvenientes de Orden público	Hace referencia a manifestaciones y/o plantones que paralizan las actividades
27	Calamidad de salud pública	Estado de emergencia de salud publica decretado por el gobierno

Tabla 48 Identificación y descripción de riesgos

4.10.2. Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación, clasificación de riesgos. Análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos

ITEM	TÍTULO	CATEGORÍA	CAUSA DEL RIESGO	CONSECUENCIAS
1	Retiro voluntario por parte de todo el personal del proyecto	Personal	No fueron dadas las condiciones pactadas en el contrato (Horas extras, pagos de salarios, pago de parafiscales, etc.) Mala comunicación entre la organización ejecutora y el grupo de dirección del proyecto.	Retraso extremo del proyecto
2	Rendimiento bajo del equipo de trabajo	Personal	Espacios de trabajo y dotación de equipos y elementos no adecuados, clima organizacional, conflicto entre compañeros, jefes y colaboradores	Retrasos en el desarrollo de actividades, mayor posibilidad de cometer errores
3	Capacitación a los colaboradores	Personal	Tiempo insuficiente, baja calidad en las presentaciones, temas no incluidos que son fundamentales para el desempeño del cargo	Desconocimiento de sus funciones y gestión de las herramientas en su cargo, demora en el desempeño de las actividades, transmisión errónea de la información hacia el cliente
4	Incapacidad por salud, del personal	Personal	Inconvenientes de salud, personales o familiares	Retraso de las labores establecida en la actividad
5	No entrega a tiempo de los servicios y equipos por parte de los proveedores	Organización y Gestión	Inconvenientes en el stock del cliente para entrega de los equipos, la importación tarda mas tiempo debida a problemas de transporte, no hay cobertura para la entrega de servicios de MPLS y canal de internet	Prolongación en el tiempo de entrega de la actividad lo que hace retrasar los tiempo de implementación

6	Cambio de estándares técnicos y normativos	Normativo/Gobierno	Actualización de estándar o normativa	Demoras en el desarrollo de actividades. Actualización de la norma para quienes están involucrados en el proyecto
7	Desarrollo de un dashboard de usuario inadecuada	Diseño e Implementación	No entendimiento del alcance y necesidades del cliente	Rediseñar la interfaz gráfica y componentes de la aplicación lo que representa retrasos en la implementación
8	Falla en el software de monitoreo	Diseño e Implementación	Pruebas pasadas por alto en el desarrollo de la funcionalidad por parte de fábrica	Retraso de la implementación, inconformidad del cliente, no aceptación de la herramienta
9	Pérdida de backups	Diseño e Implementación	Error en la configuración o programa de backup	Pérdida de información de respaldo
10	No capacitaciones al cliente	Cliente	No incluido dentro del alcance inicial y la propuesta económica	El cliente no le ve valor y no usa la herramienta
11	El cliente no acepta el software entregado	Cliente	El cliente insiste en nuevos requisitos y/o requerimientos, el software no cumple con los requerimientos	Cancelación del contrato, aplicación de pólizas
12	El cliente no participa activamente en la definición del alcance ni en la configuración y pruebas de la herramienta	Cliente	Falta de conocimiento y/o interés por la implementación de la plataforma	No validación de los productos, nuevos requerimientos y/o rediseño de la solución generando retrasos en el cronograma e incluso modificaciones en el contrato
13	El cliente y/o usuario agrega nuevos requerimientos	Cliente	El cliente identifica una nueva necesidad durante la implementación	Se requiere evaluación para nuevo alcance y un nuevo diseño que impacta en el aumento del costo y tiempo del proyecto
14	El cliente no realiza la configuración de los equipos de red y servidores	Cliente	Desconocimiento del cliente en la configuración de los dispositivos, falta de interés del cliente en el proyecto	Retrasos en el cronograma sobre la implementación

15	La contratación por parte del cliente tarda más de lo esperado	Cliente	No presentación de proponentes a la convocatoria, consenso entre los miembros del cliente	Demora en adjudicación del contrato o cancelación del proyecto
16	Declaración de insolvencia económica por parte del cliente	Cliente	Malos manejos de recursos internos del cliente, situaciones externas que afectan el core de negocio del cliente	Detención definitiva del proyecto
17	Ataque Informático / Hacking	Ambiente/Infraestructura	Controles de seguridad nulos o muy bajos	Afectación de la operación de plataformas web o redes llegando a inhabilitarlas, eliminación de información guardada, infección de archivos, secuestros de información.
18	Consumo de recursos de los servidores	Ambiente/Infraestructura	Aumento de datos generados por el agente que genera aumento en el procesamiento y memoria de los servidores	Consumo excesivo de recursos que pueden ocasionar bloqueo sobre los servidores a monitorear
19	Falla en sistemas operativo	Ambiente/Infraestructura	Bugs en el sistema operativo, fallas de seguridad	Plataforma de monitoreo caída, indisponibilidad y pérdida de toma de registros de monitoreo
20	Incendio	Ambiente/Infraestructura	Cortocircuitos debidos a cables gastados, tomas de corrientes defectuosas, diseño eléctrico defectuoso, manos delictivas.	Daños en equipos generando indisponibilidad en el servicio
21	Interrupción del servicio de MPLS	Ambiente/Infraestructura	Falla e interrupción en el servicio de MPLS por corte de fibra, configuraciones erróneas, daños en equipos, etc.	Interrupción de la transmisión de datos entre la sede principal del cliente y la sede de E-Dea Networks
22	Inundación	Ambiente/Infraestructura	Fuertes lluvias en la zona, cortes sobre la tubería del agua, manos delictivas	Daños en los componentes eléctricos de los equipos

23	Terremotos o sismos	Ambiente/Infraestructura	Movimiento de la corteza interna de la tierra	caída o daño de la infraestructura donde se encuentra localizado el datacenter y sede principal del cliente, pérdida de comunicaciones
24	Recursos específicos no disponible	Ambiente/Infraestructura	No identificación de los recursos en el diseño del alcance	Sobrecostos generados por la adquisición de los recursos
25	Fluctuación de la TRM (Tasa Representativa del Mercado) USD - COP	Ambiente	Baja calificación para inversiones en Colombia	Aumento o disminución en el costo del proyecto, lo que impacta directamente en el presupuesto
26	Inconvenientes de Orden público	Ambiente	Desacuerdo con el gobierno o una entidad en específico	Bloqueo para el desplazamiento hacia las oficinas, tiempos de atención demorados
27	Calamidad de salud pública	Ambiente	Inasistencia de manera presencial a las oficinas	Afectación en el servicio debido a la imposibilidad de realizar cambios físicos sobre los dispositivos

Tabla 49 Análisis de Riesgos

ANÁLISIS DE RIESGO											
IT EM	TÍTULO	ESTIMACIÓN DE PROBABILIDAD	ALCANCE		TIEMPO		COSTO		CALIDAD		NIVEL DE RIESGO TOTAL
			ESTIMACIÓN DE IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	ESTIMACIÓN DE IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	ESTIMACIÓN DE IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	ESTIMACIÓN DE IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	
1	Retiro voluntario por parte de todo el personal del proyecto	1	5	5	5	5	5	5	5	5	20
2	Rendimiento bajo del equipo de trabajo	2	4	8	4	8	4	8	3	6	30
3	Capacitación	2	3	6	3	6	2	4	4	8	24

	los colabora dores										
4	Incapaci dad por salud, del personal	3	3	9	3	9	3	9	1	3	30
5	No entrega a tiempo de los servicios y equipos por parte de los proveedo res	3	2	6	4	12	3	9	2	6	33
6	Cambio de estándar es técnicos y normativ os	1	4	4	4	4	4	4	2	2	14
7	Desarroll o de un dashboar d de usuario inadecua da	2	4	8	4	8	4	8	4	8	32
8	Falla en el software de monitore o	2	4	8	5	10	4	8	5	10	36
9	Pérdida de backups	1	3	3	3	3	3	3	3	3	12
10	No capacitac iones al cliente	5	3	15	2	10	2	10	2	10	45
11	El cliente no acepta el software entregad o	1	5	5	5	5	5	5	5	5	20

12	El cliente no participa activamente en la definición del alcance ni en la configuración y pruebas de la herramienta	3	4	12	4	12	4	12	4	12	48
13	El cliente y/o usuario agrega nuevos requerimientos	3	3	9	3	9	4	12	2	6	36
14	El cliente no realiza la configuración de los equipos de red y servidores	3	2	6	5	15	4	12	1	3	36
15	La contratación tarda más de lo esperado	4	1	4	3	12	1	4	1	4	24
16	Declaración de insolvencia económica por parte del cliente	2	5	10	5	10	5	10	5	10	40
18	Ataque Informático / Hacking	3	4	12	4	12	5	15	5	15	54
19	Consumo de recursos	4	2	8	2	8	3	12	3	12	40

	de los servidores										
20	Falla en sistemas operativo	2	3	6	4	8	4	8	4	8	30
21	Incendio	1	5	5	5	5	5	5	5	5	20
22	Interrupción del servicio de MPLS	3	3	9	4	12	4	12	5	15	48
23	Inundación	1	5	5	5	5	5	5	5	5	20
24	Terremotos o sismos	1	5	5	5	5	5	5	5	5	20
25	Recursos específicos no disponibles	1	4	4	4	4	4	4	5	5	17
26	Fluctuación de la TRM (Tasa Representativa del Mercado) USD - COP	4	1	4	1	4	5	20	1	4	32
27	Inconvenientes de Orden público	2	2	4	3	6	3	6	2	4	20
28	Calamidad de salud pública	1	3	3	3	3	2	2	2	2	10

Tabla 50 Análisis de Riesgos. Puntuación

4.10.3. Estructuración de matrices probabilidad vs. Impacto

			GRAVEDAD (IMPACTO)				
			MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
			1	2	3	4	5
PROBABILIDAD	MUY ALTA	5	5	10	15	20	25
	ALTA	4	4	8	12	16	20
	MEDIA	3	3	6	9	12	15
	BAJA	2	2	4	6	8	12
	MUY BAJA	1	1	2	3	4	5

Tabla 51 Matriz de Probabilidad vs Impacto

	Riesgo muy grave. Requiere medidas preventivas urgentes. No se debe iniciar el proyecto sin la aplicación de medidas preventivas urgentes y sin acotar sólidamente el riesgo.
	Riesgo importante. Medidas preventivas obligatorias. Se deben controlar fuertemente las variables de riesgo durante el proyecto.
	Riesgo apreciable. Estudiar económicamente si es posible introducir medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo. Si no fuera posible, mantener las variables controladas.
	Riesgo marginal. Se vigilará aunque no requiere medidas preventivas de partida.

Tabla 52 Categoría del Riesgo

4.10.4. Seguimiento y Control de Riesgos

Una vez identificado los riesgos y los impactos que estos pueden ejercer sobre el alcance, el tiempo, los costos y la calidad se definen las actividades que deben ser ejecutadas para el control y seguimiento de estos con el fin de mitigar o minimizar el impacto en caso de materialización.

Los principales insumos son los registros de incidentes, lecciones aprendidas, el registro de riesgos, el informe y datos de desempeño.

ITEM	TÍTULO	CAUSA DEL RIESGO	CONSECUENCIAS	MITIGACIÓN
------	--------	------------------	---------------	------------

1	Retiro voluntario por parte de todo el personal del proyecto	No fueron dadas las condiciones pactadas en el contrato (Horas extras, pagos de salarios, pago de parafiscales, etc.) Mala comunicación entre la organización ejecutora y el grupo de dirección del proyecto.	Retraso extremo del proyecto	Garantizar las condiciones del personal cumpliendo a cabalidad con las condiciones del contrato laboral, así como un a contante retroalimentación de parte del líder de área. El área de recursos humanos debe velar por el cumplimiento de políticas internas y de seguridad y salud en el trabajo y las normas gubernamentales
2	Rendimiento bajo del equipo de trabajo	Espacios de trabajo y dotación de equipos y elementos no adecuados, clima organizacional, conflicto entre compañeros, jefes y colaboradores	Retrasos en el desarrollo de actividades, mayor posibilidad de cometer errores	Garantizar las condiciones del personal cumpliendo a cabalidad con las condiciones del contrato laboral, así como un a contante retroalimentación de parte del líder de área. El área de recursos humanos debe velar por el cumplimiento de políticas internas y de seguridad y salud en el trabajo y las normas gubernamentales
3	Capacitación a los colaboradores	Tiempo insuficiente, baja calidad en las presentaciones, temas no incluidos que son fundamentales para el desempeño del cargo	Desconocimiento de sus funciones y gestión de las herramientas en su cargo, demora en el desempeño de las actividades, transmisión errónea de la información hacia el cliente	De parte de recursos humanos y los gerentes de área deben realizar un cronograma ajustado al cargo que se va a ejercer. Una vez finalizada cada capacitación se debe hacer un test de conocimiento y una encuesta sobre el modelo de transmisión de información
4	Incapacidad por salud, del personal	Inconvenientes de salud, personales o familiares	Retraso de las labores establecida en la actividad	Campañas para el cuidado de la salud mental y física
5	No entrega a tiempo de los servicios y equipos por parte de los proveedores	Inconvenientes en el stock del cliente para entrega de los equipos, la importación tarda más tiempo debida a problemas de transporte, no hay cobertura para la entrega de servicios de MPLS y canal de internet	Prolongación en el tiempo de entrega de la actividad lo que hace retrasar los tiempos de implementación	Asegurar mediante clausulas la entrega a tiempo de los equipos y servicios, planear con anticipación las adquisiciones
6	Cambio de estándares técnicos y normativos	Actualización de estándar o normativa	Demoras en el desarrollo de actividades. Actualización de la norma para quienes	Estar informado y actualizado sobre los posibles cambios que puedan llegarse a presentar en temas normativos para estar preparados y

			están involucrados en el proyecto	asimilar los cambios rápidamente
7	Desarrollo de un dashboard de usuario inadecuada	No entendimiento del alcance y necesidades del cliente	Rediseñar la interfaz gráfica y componentes de la aplicación lo que representa retrasos en la implementación	Entender la necesidad y requerimiento del cliente y transferir la misma información a todo el equipo de proyectos
8	Falla en el software de monitoreo	Pruebas pasadas por alto en el desarrollo de la funcionalidad por parte de fábrica	Retraso de la implementación, inconformidad del cliente, no aceptación de la herramienta	Escalar en el menor tiempo posible al fabricante el inconveniente presentado y escalarlo para priorizar la solución. Reunir las pruebas que implican la falla sobre el software
9	Pérdida de backups	Error en la configuración o programa de backup	Pérdida de información de respaldo	Monitorear el sistema de backup para ser proactivos o reaccionar de manera rápida ante cualquier eventualidad el sistema
10	No capacitaciones al cliente	No incluido dentro del alcance inicial y la propuesta económica	El cliente no le ve valor y no usa la herramienta	Durante la implementación mostrarle al cliente como se realizan las configuraciones y las funcionalidades que tiene la plataforma de monitoreo
11	El cliente no acepta el software entregado	El cliente insiste en nuevos requisitos y/o requerimientos, el software no cumple con los requerimientos	Cancelación del contrato, aplicación de pólizas	En el proceso de levantamiento de información se debe asegurar que estén los interesados en el proyecto de parte del cliente para no dejar cabos sueltos y tener una perspectiva desde todas las áreas, finalmente con la aceptación de la propuesta técnico comercial se da por sentado la confirmación del requerimiento
12	El cliente no participa activamente en la definición del alcance ni en la configuración y pruebas de la herramienta	Falta de conocimiento y/o interés por la implementación de la plataforma	No validación de los productos, nuevos requerimientos y/o rediseño de la solución generando retrasos en el cronograma e incluso modificaciones en el contrato	Se debe asegurar que todos los interesados estén involucrados e informados en la fase de diseño de la propuesta e implementación, para ello por lo menos se debe asegurar que se encuentre el líder de proyecto por parte del cliente y su superior o sponsor
13	El cliente y/o usuario agrega nuevos requerimientos	El cliente identifica una nueva necesidad durante la implementación	Se requiere evaluación para nuevo alcance y diseño que impacta en el aumento del costo y tiempo del proyecto	Informar al comercial sobre el requerimiento para determinar si se pueden incluir sin afectar costos y tiempos de lo contrario se realizará una nueva sesión para el entendimiento del

				requerimiento y presentación de la propuesta técnico comercial
14	El cliente no realiza la configuración de los equipos de red y servidores	Desconocimiento del cliente en la configuración de los dispositivos, falta de interés del cliente en el proyecto	Retrasos en el cronograma sobre la implementación	Dejar claro en el alcance que las configuraciones de SNMP, Netflow, Syslog y WMI debe realizarla el cliente, de ser posible facilitarle instructivos para la configuración
15	La contratación por parte del cliente tarda más de lo esperado	No presentación de proponentes a la convocatoria, consenso entre los miembros del cliente	Demora en adjudicación del contrato o cancelación del proyecto	De parte del comercial realizar un seguimiento constante al cliente sobre el estado de la propuesta y con ello determinar los tiempos
16	Declaración de insolvencia económica por parte del cliente	Malos manejos de recursos internos del cliente, situaciones externas que afectan el core de negocio del cliente	Detención definitiva del proyecto	Solicitarle en el registro de cliente el estado financiero de la compañía
17	Ataque Informático / Hacking	Controles de seguridad nulos o muy bajos	Afectación de la operación de plataformas web o redes llegando a inhabilitarlas, eliminación de información guardada, infección de archivos, secuestros de información.	Realizar constantemente auditorías internas de seguridad, contar con los equipos y software de seguridad como Firewalls, antivirus, SIEM y realizar campañas al interior para concientización de sus empleados a nivel de seguridad
18	Consumo de recursos de los servidores	Aumento de datos generados por el agente que genera aumento en el procesamiento y memoria de los servidores	Consumo excesivo de recursos que pueden ocasionar bloqueo sobre los servidores a monitorear	Informar en el alcance de la propuesta el requerimiento de hardware para la instalación de los agentes y socializarlo en la presentación de la propuesta
19	Falla en sistemas operativo	Bugs en el sistema operativo, fallas de seguridad	Plataforma de monitoreo caída, indisponibilidad y pérdida de toma de registros de monitoreo	Escalarlo rápidamente ante el fabricante y contar con un HA
20	Incendio	Cortocircuitos debidos a cables gastados, tomas de corrientes defectuosas, diseño eléctrico defectuoso, manos delictivas.	Daños en equipos generando indisponibilidad en el servicio	Cumplir con todas las normas de seguridad antincendios

21	Interrupción del servicio de MPLS	Falla e interrupción en el servicio de MPLS por corte de fibra, configuraciones erróneas, daños en equipos, etc.	Interrupción de la transmisión de datos entre la sede principal del cliente y la sede de E-Dea Networks	Realizar un esquema de alta disponibilidad ya sea con la PMPLS con un doble anillo o mediante el establecimiento de una VPN
22	Inundación	Fuertes lluvias en la zona, cortes sobre la tubería del agua, manos delictivas	Daños en los componentes eléctricos de los equipos	Cumplir con todas las normas de seguridad para inundaciones seguir normas como la del Uptime Institute
23	Terremotos o sismos	Movimiento de la corteza interna de la tierra	caída o daño de la infraestructura donde se encuentra localizado el datacenter y sede principal del cliente, perdida de comunicaciones	Tener la infraestructura alojada en un edificio antisísmico y contar con un plan de continuidad de negocio
24	Recursos específicos no disponible	No identificación de los recursos en el diseño del alcance	Sobrecostos generados por la adquisición de los recursos	Levantamiento detallado de la información
25	Fluctuación de la TRM (Tasa Representativa del Mercado) USD - COP	Baja calificación para inversiones en Colombia	Aumento o disminución en el costo del proyecto, lo que impacta directamente en el presupuesto	Asegurar la TRM con una entidad financiera
26	Inconvenientes de Orden público	Desacuerdo con el gobierno o una entidad en específico	Bloqueo para el desplazamiento hacia las oficinas, tiempos de atención demorados	Contar con esquemas de teletrabajo
27	Calamidad de salud pública	Inasistencia de manera presencial a las oficinas	Afectación en el servicio debido a la imposibilidad de realizar cambios físicos sobre los dispositivos	Contar con esquemas de teletrabajo

Tabla 53 Mitigación del Riesgo

4.10.5. Explicación de riesgos materializados

Se debe tener presente que un riesgo siempre está latente y en cualquier instante se puede materializar, cuando se habla de materialización es cuando se dan las condiciones que permiten el surgimiento del riesgo, las cuales están indicadas en las causas mencionadas en el ítem 4.10.2. Por ello que se deben establecer medidas de mitigación, seguimiento y control de acuerdo a la probabilidad e impacto.

Se debe estar preparado para reaccionar de manera inmediata y hacer todo lo posible a nivel

estratégico y de gestión de riesgo para la recuperación parcial o total del servicio. Lo anterior principalmente en los riesgos que tienen un mayor rango de probabilidad e impacto.

4.11. Gestión de Compras del Proyecto

Una vez determinado el requerimiento y el alcance del proyecto se identifican los elementos y equipos necesarios para el desarrollo del proyecto:

De acuerdo a los criterios de expertos se definen las características mínimas que deben tener los equipos o elementos para el desarrollo del proyecto como se muestra a continuación:

Servidor Aplicaciones	
Características	Descripción
Tipo	Servidor
Procesador	Gen10 Intel Xeon E-2224 Quad-Core (3.40GHz 8MB)
Memoria RAM	16GB (1 x 16GB) DDR4 2666MHz
Garantía	1 año
Disco Duro	HPE 1TB SATA 7.2K SFF SC DS HDD
Licencias	MS WS19 (16-Core) Std ROK es SW

Tabla 54 Características del Servidor de Aplicaciones

Servidor Base de Datos	
Características	Descripción
Tipo	Servidor
Procesador	Gen10 Intel Xeon Silver 4208 8-Core (2.10GHz 11MB)
Memoria RAM	16GB (1 x 16GB) PC4-2933Y-R RDIMM
garantía	1 año
Disco Duro	HPE 1TB SATA 7.2K SFF SC DS HDD
Licencia S.O	MS WS19 (16-Core) Std ROK es SW
Licencia Base de Datos	SQLSvrStd 2019 SNGL OLP NL
Licencia CAL	SQLCAL 2019 SNGL OLP NL DvcCAL

Tabla 55 Características del Servidor de Base de Datos

Equipo Celular

Característica	Descripción
Tipo	Smartphone
Tamaño de pantalla	Mínimo 6,1 Pulgadas
Resolución de la pantalla	720 x 1600
Memoria RAM	Mínimo 4 GB
Procesador	Mínimo 4 Core , 1.7 GH
Almacenamiento	Mínimo 32 GB
Batería	Mínimo 4000 mA
Cámara Frontal	Mínimo 2 MP
Cámara Posterior	Mínimo 12 MP
Sistema Operativo	Android
Banda de Conexión	Mínimo 4 G LTE
Conexión Bluetooth	Mínimo 2.0
Conexión Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac 2.4+5GHz
GPS	Si
Sensores	Mínimo Acelerómetro, Sensor de huella, Sensor giroscópico, Sensor geomagnético

Tabla 56 Características del Equipo Celular

Laptop	
Característica	Descripción
Tipo	Laptop
Tamaño de pantalla	14 Pulgadas
Resolución de la pantalla	720 x 1600
Memoria RAM	Mínimo 6 GB
Procesador	Mínimo Intel core i5. 8 Gen
Almacenamiento	Mínimo 250 GB
Batería	Mínimo 4 celdas de Litio
Cámara Frontal	Mínimo 2 MP
Sistema Operativo	Microsoft Windows 10 Pro
Conexión Bluetooth	Mínimo 4.0
Conexión Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac 2.4+5GHz
Puertos	USB 3,0; HDMI; Ethernet

Tabla 57 Características de Laptop

Canal Banda Ancha	
Tipo	Servicio Banda Ancha
Tiempo Contrato	12 meses
Tipo de Ancho de Banda	Asimétrico
Ancho de Banda Descarga	30 Mbps
Ancho de Banda Transmisión	10 Mbps
Medio	Fibra Óptica

Soporte	5x8x365
---------	---------

Tabla 58 Características del Servicio de Banda Ancha

Canal MPLS	
Tipo	Servicio Datos
Tiempo Contrato	12 meses
Tipo de Ancho de Banda	Simétrico - Dedicado
Ancho de Banda Descarga	10 Mbps
Ancho de Banda Transmisión	10 Mbps
Medio	Fibra Óptica
Extremo 1	Sede Principal cliente Salud
Extremo 2	Sede Principal E-Dea Networks
Disponibilidad	97%
Solución PQR	ANS
Soporte	7x24x365

Tabla 59 Características del Servicio de datos MPLS

4.11.1. Planificación de compras y adquisiciones

Equipos o Servicios a adquirir	(Servicio / equipo)	Presupuesto us\$ total	Existen contratos abiertos	Debo hacer modificaciones al contrato	Empresa	FECHA	TIEMPO DE ENTREGA	OC PUESTA A PROVEEDOR	RFP EN PROVEEDORES	CONTRATO FIRMADO	EQUIPO EN BODEGA REQUERIDO	FECHA DE ENTREGA REAL
Licencia de Monitoreo	Equipo	\$ 114.544	SI	NO	SOLARWINDS	20/12/2020	3	2/01/2021	N/A	N/A	5/01/2021	5/01/2021
Licencia Microsoft S.O Office	Equipo	\$ 450	NO	NO	NIMBUTECH/LASUS/RTM	5/12/2020	3	12/12/2020	7/04/2021	N/A	15/12/2020	15/12/2020
Portatil, monitor, Teclado y mouse	Equipo	\$ 2.400	NO	NO	MPS/NEXCOM/WONDERTECH	5/12/2020	3	12/12/2020	7/04/2021	N/A	15/12/2020	15/12/2020
Celular	Equipo	\$ 450	SI	NO	MOVISTAR	7/12/2020	3	12/12/2020	N/A	N/A	15/12/2020	15/12/2020
Plan Movil	Servicios	\$ 540	SI	NO	MOVISTAR	7/12/2020	3	12/12/2020	N/A	10-abr	15/12/2020	15/12/2020
Conectividad Internet BA Empresarial	Servicios	\$ 480	SI	NO	CLARO	5/12/2020	10	5/12/2020	N/A	5-abr	15/12/2020	15/12/2020
Conectividad MPLS (10 Mbps)	Servicios	\$ 1.920	NO	NO	CLARO/MOVISTAR/UFINET	5/12/2020	20	16/12/2020	8/04/2021	15-abr	5/01/2021	5/01/2021
Servidor S.O y Servidor D.B	Servicios	\$ 6.600	NO	NO	MPS/NEXCOM/WONDERTECH	8/12/2020	5	21/12/2020	13/04/2021	N/A	26/12/2020	26/12/2020

Tabla 60 Planificación de compras y adquisiciones

4.11.2. Planificación de contratos

El tipo de contratos depende del servicio a contratar:

Servicio de Internet Banda Ancha: Contrato de precio fijo cerrado. No se modificará el valor del contrato hasta finalizado el servicio en este caso por 12 meses

Servicio de Datos MPLS: Contrato de precio fijo cerrado. No se modificará el valor del contrato hasta finalizado el servicio en este caso por 12 meses

Servicio prestado al cliente (Implementación y suministro de una herramienta de monitoreo centralizada para dispositivos de red, aplicaciones y eventos de seguridad): Contrato de precio fijo cerrado. No se modificará el valor del contrato hasta finalizado el servicio en este caso por 6 meses luego de la implementación.

Para los equipos como lo son los servidores y equipos de computo se manejan Ordenes de Compra.

4.11.3. Asignación de contratos

La asignación de contratos se realiza a través de un proceso establecido por la compañía de la siguiente forma:

1. Se genera una solicitud interna de parte de cualquier área hacia compras (Administrativo)
2. La solicitud debe hacerse detallada y justificada en un formato y enviada al correo electrónico de compras. Debe contener por lo menos: especificaciones, calidad, presupuesto, tiempo de entrega.
3. Se solicitan 3 cotizaciones a proveedores diferentes (Esta solicitud la puede hacer directamente el área usuaria o el área de compras)
4. Se reciben observaciones por parte de los proveedores y se da respuesta.
5. Se clasifica en el tipo de monto. De acuerdo al tipo de monto se realizan ciertas exigencias y autoriza determinada área (Director Administrativo, Gerente General)

6. El área de Compras realiza la negociación con el proveedor, basada principalmente en: Experiencia, tiempo de entrega, calidad, garantías, precio.
7. Se selecciona el proveedor y se realiza la aprobación del cargo correspondiente
8. Se notifica el proveedor elegido y se solicita la siguiente documentación: RUT, Cámara de comercio, referencias comerciales, Autorización de tratamiento de datos personales, sarlaf, cedula representante legal.
9. Se emite orden de compra o contrato
10. Se paga entre 30 y 60 días depende de la cuantía - Pago anticipado o pago total
11. En el caso de los servicios de Banda Ancha y de datos MPLS se realizan pagos mensuales anticipados a 30 días. Para el caso del pago de las licencias se realizó un solo pago a término de 60 días. Para los servidores se realiza pago único a 45 días y los equipos de computo a 30 días.
12. Los pagos se realizan en pesos colombianos, en caso de estar en dólares se deben facturar a la TRM (Tasa Representativa del Mercado) del día de facturación.
13. Las facturas se reciben hasta el día 25 de cada mes, en caso de ser fin de semana o festivo se recibe el día hábil antes.

4.11.4. Administración de contratos

El área administrativa es quien se encarga de realizar el seguimiento pertinente a los contratos. Para ello debe estar de la mano del proveedor y del área interna quien solicitó el servicio, con este último se confirma que lo requerido inicialmente corresponda a lo entregado por el proveedor

principalmente en tiempos, calidad y características del servicio o equipo.

4.11.5. Cierre de contratos

El área administrativa es la encargada de velar porque las condiciones planteadas en el contrato (características, tiempos, calidad, garantía) se hayan cumplido, para ello se basan en la información recibida del área quien solicito el servicio o equipo que para el proyecto es el área de ingeniería. En el caso de los servicios como el de la MPLS e Internet banda ancha se debe informar al proveedor con un tiempo de tres meses de anticipación para dar por terminado el contrato. En el caso de las licencias solo se renuevan una vez se realice el pago de la renovación.

4.12. Gestión de Calidad del Proyecto

La calidad de un servicio hace referencia al conjunto de características que lo componen y que permiten cumplir con el objetivo para el cual fue diseñado, gozando de plena aceptación de quienes lo consumen o hacen uso.

La calidad de un servicio es evaluada por el usuario, sin embargo existen órganos nacionales o internacionales que tienen como objetivo establecer estándares que permiten de manera generalizada evaluar la calidad de un bien o servicio.

4.12.1. Factores ambientales de la organización en frente a Calidad

Dentro del factor ambiental de la organización podremos encontrar leyes gubernamentales del marco legal asignado por el gobierno como por ejemplo la ley 1341 de 2009 que establece los principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones y por las cuales se debe regir toda compañía que brinde

servicios TIC; la ley 1978 de 2019 por el cual se moderniza el sector de las TIC's; la ley 1581 de 2012 que trata sobre la protección de datos personales; la ley 1266 de 2008 que dicta las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales; debido principalmente a la pandemia se promulga la ley 2088 de 2021 por la cual se regula el trabajo en casa y se dictan otras disposiciones; y leyes como la ley 1314 que regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera.

Acuerdos internacionales como el de la OMC (Organización Mundial del Comercio) La Organización Mundial de Comercio aplica las disposiciones sustantivas del Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), los Acuerdos Multilaterales sobre el Comercio de Mercancías, el Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS), el Acuerdo sobre los Asuntos de la Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC)(Donde se tratan también normas para la protección de la propiedad intelectual del Software), el Entendimiento de Solución de Diferencias y los demás instrumentos para la aplicación de los Acuerdos (MINTIC, s.f.).

Es usual que los clientes se rijan por información de consultoras como Gartner que gozan de gran reputación y cuyo objetivo es destacar las características que tiene o brinda un producto, para nuestro caso en software, asociándolos a 4 categorías (Jugadores de nicho, retadores, visionarios y líderes) a este se le llama el cuadrante mágico de Gartner donde la categoría más importante es Líderes.

4.12.2. Activos de procesos de la Calidad en la empresa

Para asegurar la calidad de prestación de los servicios, brindar mayor confianza y cumplir con los requerimientos de los clientes la compañía ha establecido políticas y procesos que están en

evolución y que certifican ante normas internacionales sus procesos, tales normas son:

La ISO 9001:2015 (Gestión de Calidad): De acuerdo con lo indicado por la ISO el sistema de gestión de calidad puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible.

Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de gestión de la calidad son:

- la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente;
- abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos;
- la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados (ISO (Organización Internacional de Normalización), s.f.).

La ISO 45001:2018 (Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo): De acuerdo con la ISO Una organización es responsable de la seguridad y salud en el trabajo (SST) de sus trabajadores y de la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actividades. Esta responsabilidad incluye la promoción y protección de su salud física y mental.

La adopción de un sistema de gestión de la SST tiene como objetivo permitir a una organización proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables, prevenir lesiones y deterioro de la salud, relacionados con el trabajo y mejorar continuamente su desempeño de la SST (Seguridad y Salud en el Trabajo) (ISO (Organización Internacional de Normalización) , s.f.).

ISO 27001:2013 (Gestión de Seguridad de la Información): Es la norma internacional que proporciona un marco de trabajo para los sistemas de gestión de seguridad de la información (SGSI) con el fin de proporcionar confidencialidad, integridad y disponibilidad continuada de la información, así como cumplimiento legal. La certificación ISO 27001 es esencial para proteger sus activos más importantes, la información de sus clientes y empleados, la imagen corporativa y otra información privada. La norma ISO incluye un enfoque basado en procesos para lanzar, implantar, operar y mantener un SGSI (NQA, s.f.).

Adicionalmente a las certificaciones mencionadas anteriormente, la compañía busca siempre brindar las mejores prácticas en sus procesos tanto para clientes como para sus colaboradores por ello, siempre se encuentra abierta al cambio y busca constantemente aquellas metodologías y buenas prácticas que aportan un beneficio global, capacitando constantemente y motivando a sus empleados a obtener certificados como:

- ITIL (Information Technology Infrastructure Library) se define como un conjunto de las mejores prácticas para ayudar a mejorar la prestación de un servicio, en particular un servicio de TI (tecnología de la información) (Freshservice, s.f.). La guía ITIL ha sido elaborada para abarcar toda la infraestructura, desarrollo y operaciones de TI y gestionarla hacia la mejora de la calidad del servicio (GlobalSUITE, s.f.).
- SCRUM es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un

estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto (Proyectoságiles.org, s.f.).

- PMI- PMBOK: La Guía del PMBOK desarrollada por el Project Management Institute, contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas para lograr una gerencia eficaz y eficiente del proyecto (EspacioBIM, s.f.)
- Design Thinking es una metodología o proceso que permite o facilita la solución de problemas, el diseño y desarrollo de productos y servicios de todo tipo y sectores económicos, utilizando para ello equipos altamente motivados, y la innovación y creatividad como motores o mantras. Y siempre teniendo al ser humano como el centro de atención (IT Madrid, s.f.).

Finalmente, para asegurar un ambiente laboral sano la compañía cuenta con una política de convivencia cuyo objetivo primordial es hacer que sus colaboradores estén en un ambiente armónico y tengan conciencia colectiva para unas interrelaciones sanas, de crecimiento personal y grupal.

Todo lo anterior prepara a la compañía para hacer frente al creciente número de empresas que compiten en el sector y que buscan ganar terreno en el mercado.

4.12.3. Planificación de la calidad

La planificación de la calidad se encuentra relacionada con la información de los ítems 4.12.1,

4.12.2 y 4.12.4, en los cuales se relacionan los estándares de calidad establecidos por la compañía, los relacionados a los factores ambientales y los indicadores ANS (Acuerdos de Niveles de Servicio).

De manera específica se encuentran las actas de todas las actividades realizadas con el cliente, las cuales se encuentran estipuladas en los anexos de este documento, esto asegura una retroalimentación del estado de las actividades al interior de la compañía. Adicional a las reuniones internas para indicar el estado de las actividades.

Para la entrega de implementación se realiza una prueba sobre las configuraciones del servicio.

4.12.4. Manejo de Indicadores de Gestión, por ejemplo: Acuerdos de Nivel de Servicio (Disponibilidades y Tiempo de Atención), otros.

Indicador	Objetivo	Forma de Medición	Meta
Tiempo de Implementación	Realizar la implementación en un término de 2 meses	(tiempo real de implementación/Tiempo de implementación)*100	100%
Capitaciones	Realizar la capacitación del personal contratado en un termino igual o inferior a 20 días	Tiempo de implementación	<=20 dias
Compras Licencias Microsoft, portatil y perifericos	Adquirir la licencia en un termino igual o inferior a 12 días	Tiempo de adquisición	<=12 dias
Compra Plan celular y Dispositivo celular	Adquirir el movil y el plan en un periodo maximo de 5 días	Tiempo de adquisición	<=5 dias
Compra Servicio MPLS	Adquisición y puesta en marcha de servicio de MPLS en un término maximo de 30 días	Tiempo de adquisición y puesta en marcha	<=30 dias
Compra Servidor, S.O y DB	Adquisición y puesta en marcha de los servidores y sistema operativo y base de datos	Tiempo de adquisición y puesta en marcha	<=15 dias
Compra Licencias Solarwinds NPM SAM SEM	Adquisición de las licencias de Solarwinds en un termino inferior a 5 días	Tiempo de adquisición	<=5 dias
Pruebas satisfactorias	Las pruebas satisfactorias del producto deben estar por encima del 95%	(Pruebas realizadas satisfactorias / pruebas totales)*100	<=95%
Tiempo de disponibilidad del Servicio	Disponibilidad del servicio de monitoreo sobre el 97%	tiempo fuera de servicio en minutos/ tiempo total de minutos al mes	>=97%
Numero de Problemas recurrentes	Lograr una atención a la misma falla maximo 2 veces	Atencion por la misma falla (Reporte en Salesforce)	<=2
Encuesta de satisfacción al cliente	Mensualmente evaluar el servicio de 1 a 5 donde 5 es la mas alta	Puntuación mediante encuesta	>=4
Entrega de Informe Mensual	Entregar al cliente el informe mensual los 5 primeros días hábiles de cada mes	Tiempo de entrega	<=5 Dias
Tiempo de respuesta a fallas criticas	Tiempo de respuesta a fallas criticas menor a 5 minutos	Tiempo de respuesta	<=5 Min
Tiempo de solución a fallas criticas que no se escalen al fabricante	Tiempo de solución a fallascriticas menor a 30 minutos	Tiempo de Solución	<= 30 min
Tiempo promedio de respuesta a PQR que no se escalan al fabricante	Solucionar incidentes tiempo menor a 2 horas	Tiempo de solución	<= 2 horas
Certificaciones del personal de ingenieria	El personal de ingenieria debe contar con mínimo dos certificados del fabricante Solarwinds (Diseño y Arquitectura y NPM)	Cantidad de certificados	>= 2

Tabla 61 Manejo de Indicadores de Gestión

Niveles de escalamiento

Para la atención de incidentes y PQR deberán tenerse en cuenta los siguientes niveles de soporte:



Ilustración 6 Niveles de Escalamiento

Figura 1. Niveles de soporte

Soporte Nivel 0: Deberá ser realizado por el personal de Entidad del sector salud y cubre los casos y tiempos de respuesta relacionados en la tabla 2,

NIVEL 0: BAJO		
URGENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	TIPOLOGIAS CUBIERTAS
Crítico	9 h	Cambio de información en la visualización sobre los nodos que se encuentran monitorizados, Lentitud de acceso a la plataforma y NO es recurrente.
Alto	12 h	Este caso se atribuye a la necesidad de actualizar la herramienta.

Medio	18 h	Solicitudes de nuevos grupos para mejorar la visualización de los nodos que se monitorean, creación de propiedades personalizadas.
Bajo	24 h	Atribuido a la generación de reportes configurados, ingreso de nuevos dispositivos para el monitoreo ya sea por SNMP, ICMP, OIDS, WMI entre otros.

Tabla 62 Nivel de Soporte 0

En caso de ser requerido, para este soporte Entidad del sector salud contará con asistencia remota por parte de e-dea Networks.

Soporte Nivel 1, 2 y 3: Serán atendidos por e-dea Networks de manera remota o presencial según la naturaleza del evento. A continuación se relacionan las tipologías cubiertas según cada nivel de soporte y los tiempos de respuesta asociados según urgencia e impacto,

NIVEL 1: MEDIO		
URGENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	TIPOLOGIAS CUBIERTAS
Crítico	4 h	Esta prioridad se basa en problemas de acceso de algún usuario a la plataforma, como también desconfiguración parcial en la información.
Alto	5 h	Este caso se atribuye a la desconfiguración de reportes, alertas y vistas relacionadas a configuraciones externas.
Medio	6 h	Configuración de nuevas alarmas o nuevas vistas de usuarios.
Bajo	7 h	Saturación en los recursos de los servidores donde se ejecuta el aplicativo afectando la funcionalidad de la aplicación.

Tabla 63 Nivel de Soporte 1

NIVEL 2: ALTO		
URGENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	TIPOLOGIAS CUBIERTAS
Crítico	2 h	Los casos asociados a este tipo de evento: cuando la mayoría de los usuarios no pueden acceder a la plataforma de gestión, como falla o desconfiguración total de los dispositivos que están siendo monitorizados, detención de uno de los servicios relacionados con el aplicativo, pero que no indisponga la herramienta.
Alto	3 h	Referente a problemas con el sistema operativo en el cual está operando el aplicativo o los servicios asociados con el motor de la base de datos que afecten el funcionamiento de la herramienta.
Medio	4 h	Se asocia cuando hay interrupción total de la herramienta en cuanto a visualización y que este inmersamente relacionado con servicios externos a la operatividad de la herramienta, como la modificación de configuración de permisos, bloqueos en el firewall o en su defecto cambios a nivel de dominio.
Bajo	5 h	Asociado con la reinstalación del sistema operativo ya sea por algún daño ocasionado en alguna configuración externa.

Tabla 64 Nivel de Soporte 2

NIVEL 3: CRÍTICO		
URGENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	TIPOLOGIAS CUBIERTAS

Crítico	Inmediato	Se refiere a problemas específicos sobre la aplicación y bases de datos que NO permitan el monitoreo de los dispositivos, ocasionando indisponibilidad total de la herramienta (No acceso a la herramienta).
Alto	1 h	Referente a problemas específicos sobre la aplicación y bases de datos como intermitencia del servicio.
Medio	2 h	Se refiere a problemas referentes a la aplicación y bases de datos presentando inconvenientes como lentitud en la aplicación recurrente que no permitan el acceso normal a la herramienta.
Bajo	3 h	Referente a problemas específicos sobre la aplicación, módulos y bases de datos como: Error en Vista Nodos, inconsistencia en la visualización de la información total de todos los nodos monitorizados.

Tabla 65 Nivel de Soporte 3

Estos incidentes serán atendidos por el personal de e-dea Networks según los tiempos relacionados en las tablas 3 a 5, dicha atención puede brindarse remotamente o en sitio dependiendo de la naturaleza de la falla.

Soporte Nivel 4: Será prestado directamente por fábrica y cubrirá aquellas tipologías que por su naturaleza y/o complejidad no puedan ser resueltas directamente por el personal de e-dea Networks, en caso de presentarse un escalamiento a fábrica, se informará dicha gestión a Entidad del sector salud con el tiempo de respuesta estimado.

Si así lo requiere, Entidad del sector salud puede establecer contacto directo con fábrica en modalidad 7x24 por vía telefónica o correo electrónico, siguiendo el conducto regular de escalamiento presente en el ítem 4.3.

Seguimiento de incidentes

El servicio de soporte comprende la recepción, diagnóstico y atención de las solicitudes, además de la respuesta a las mismas, que puede clasificarse de la siguiente forma:

Incidente solucionado: Comprende la restitución total de la prestación del servicio o funcionamiento de la herramienta a su operación normal; se notificará a la persona que reportó el evento, indicando hora de resolución y acción ejecutada.

Incidente escalado: Comprende el escalamiento del incidente al desarrollador, debido a la complejidad de la falla o naturaleza del evento mismo. En este caso el Project Manager asignado realizará seguimiento continuo y notificará a Entidad del sector salud el estado del caso.

Incidente fuera del alcance: Corresponde a los incidentes que hacen referencia a acciones o soluciones que deben ser valoradas fuera del alcance del soporte definido al inicio del proyecto, debido a cambios en la infraestructura, modos de operación o eventos no incluidos o contemplados en el alcance inicial. Se encuentran también en esta categoría, aquellos incidentes Nivel 0 definidos en la tabla 2.

Incidente Cerrado: Luego de dar respuesta al requerimiento de Entidad del sector salud, el personal asignado en Customer Success procederá a realizar una encuesta de satisfacción y dar por cerrado el incidente en el sistema.

Canales de Contacto

A continuación, se relacionan los diferentes contactos con que contará Entidad del sector salud para el enrutamiento y solución de sus solicitudes, estos contactos deberán agotarse como se

muestra en la gráfica de manera ascendente y secuencial según el impacto/urgencia del caso en cuestión:



Ilustración 7 Matriz de Escalamiento

Horarios de prestación del servicio

Soporte Nivel 1, 2 y 3: Será prestado por e-dea Networks en modalidad 5x8 (lunes a viernes entre 8:00am y 6:00pm).

Las visitas en sitio se coordinarán entre las partes según la naturaleza de la falla y los tiempos que

conlleve la gestión de permisos de ingreso y permanencia para el personal técnico.

Soporte Nivel 4: Es provisto directamente por fábrica en modalidad 7x24 “Best Effort”.

4.12.5. Herramientas de Gestión para medición de ANS

Las principales herramientas utilizadas para realizar seguimiento de las actividades son Trello y Salesforce. En ellos se plasman cada una de las actividades que se ejecutan durante el proyecto y se realiza seguimiento conforme a lo indicado en los tiempos de cada actividad.

Trello es una herramienta colaborativa que permite gestionar proyectos de una manera dinámica y fácil de usar creando tableros y listas personalizables que se pueden modificar por el equipo de trabajo. Permite asignar tareas, fija plazos, consulta parámetros de productividad, configura calendarios, entre otras (Trello, 2021).

Salesforce es un CRM (Customer Relationship Manager) que permite integrar las áreas de la empresa que interactúan con los clientes, incluyendo marketing, ventas, servicio y más:

Brinda a los equipos una vista compartida de cada cliente, automatiza los flujos de trabajo utilizando inteligencia artificial, se integra fácilmente con datos y sistemas existentes, mantiene tus datos comerciales seguros y protegidos, personaliza y escala para empresas de cualquier tamaño (Salesforce, 2021).

Principalmente para la implementación la herramienta usada es Trello y para la fase de soporte y servicio es Salesforce en ella se registran todas las PQR mediante llamada o correo electrónico (genera caso automático) y permite el conteo de tiempo de respuesta y solución al cliente.

Teniendo propiamente en cuenta la herramienta de monitoreo, esta se basa en la funcionalidad de disponibilidad de los dispositivos o aplicaciones, esta información se condensa de manera sencilla en un Dashboard de KPI que puede ser accedido mediante URL. Dichos umbrales de disponibilidad son totalmente parametrizables de acuerdo con la necesidad del cliente. Para este proyecto se determinó un monitoreo de disponibilidad de cada 2 minutos. Esta disponibilidad se basa en el protocolo ICMP (Internet Control Message Protocol)

4.13. Gestión de Comunicaciones del Proyecto

La gestión de comunicaciones busca establecer un contacto efectivo entre todos los interesados del proyecto, como lo son: el cliente, los proveedores y los miembros del equipo de la compañía. Esto busca que todos los interesados tengan información específica de su interés, a través de reuniones presenciales o virtuales, contacto telefónico, correo electrónico y sobre las herramientas de gestión propias de la compañía (Trello y Salesforce). La gestión de comunicación se centrará en agentes internos y externos (internos relacionados con los integrantes de E-dea Networks y los externos del lado del cliente y los proveedores), el rol de todos los involucrados y su nivel de injerencia en el proyecto.

4.13.1. Manejo de documentación interna y externa del proyecto

Comunicación	Contenido	Formato	Medio	Frecuencia	Plazo para confirmar recepción	Responsable	Aprobador	Audiencia / Receptores
Propuesta Tecnico Comercial	Contiene el alcance y las condiciones comerciales para la prestación del servicio	Digital PDF	Correo Electrónico / Presencial / Video conferencia	1 sola vez	3 días	Key Account Manager	Key Account Manager - Manager Operation	Cliente: Gerente Tecnología, Director de Tecnología y líder de proyecto
Contrato	Se estipula de manera formal y legal el establecimiento de una relación contractual para la prestación del servicio. Se estipula el objeto, el tiempo del servicio, el valor, la forma de pago, las condiciones del servicio, las garantías, entre otros	Digital PDF	Correo Electrónico	1 sola vez	2 días	Cliente	Gerente General - Gerente Tecnología	Key Account Manager
Formato kickoff	Se confirma el alcance, los interesados, las expectativas y la metodología a trabajar	Digital PDF	Correo Electrónico / Presencial / Video conferencia	1 sola vez	2 días	Project Engenier II	Project Facilitor	Líder de tecnología, líder de áreas y analistas
Acta de Inicio	Se describe el alcance, los interesados, las expectativas y la metodología a trabajar	Digital PDF	Correo Electrónico	1 sola vez	2 días	Project Engenier II	Project Facilitor	Líder de tecnología, líder de áreas y analistas
Acta de reunión	Se describe los avances del proyecto	Digital PDF	Correo Electrónico / Presencial / Video conferencia	2 veces por semana	2 días	Project Engenier II	Project Engenier II	Director de Tecnología, Líder de tecnología, líder de áreas y analistas
Plan de Trabajo	Se indica la metodología a trabajar y el cronograma de actividades	Digital PDF	Correo Electrónico	1 sola vez	2 días	Project Engenier II	Project Facilitor	Director de Tecnología, Líder de tecnología, líder de áreas y analistas
Seguimiento Interno	Avances e información de relevancia del proyecto y que requieran un escalamiento interno	Digital	Correo Electrónico, Trello / presencial / videoconferencia	1 vez por semana	1 día	Project Engenier II	Project Engenier II	Key Account Manager, Project Facilitor
Contrato de Servicios	Se estipula de manera formal y legal el establecimiento de una relación contractual para la prestación del servicio. Se estipula el objeto, el tiempo del servicio, el valor, la forma de pago, las condiciones del servicio, las garantías, entre otros	Digital PDF	Correo Electrónico	1 vez por semana	2 días	Administrative Manager	CEO	Proveedor
Solicitud de Compras	Se solicita formalmente el inicio de compras de los elementos necesarios para el desarrollo del proyecto	Digital Excel	Correo Electrónico / reunión	1 vez por semana	2 días	Key Account Manager / Operation Manager	Administrative Manager / CEO	Proveedor
Solicitud de Contratación personal	Se solicita formalmente el inicio de contratación de personal necesario para el desarrollo del proyecto	Digital Excel	Correo Electrónico / reunión	1 vez por semana	2 días	Key Account Manager / Operation Manager	Administrative Manager / CEO	Human Resource Officer
Inicio de pruebas	Se indican las pruebas a realizar	Digital	Correo Electrónico	1 sola vez	2 días	Project Engenier II	Project Engenier II	Líder de tecnología, líder de áreas y analistas
Finalización de pruebas	Se indica el resultado de las pruebas	Digital	Correo Electrónico	1 sola vez	2 días	Project Engenier II	Project Facilitor	Líder de tecnología, líder de áreas y analistas
Acta de entrega y cierre	Se estipula todo lo realizado en cumplimiento al alcance del proyecto	Digital PDF	Correo Electrónico	1 sola vez	2 días	Project Engenier II	Project Facilitor	Director de Tecnología, Líder de tecnología, líder de áreas y analistas
Seguimiento comercial	Se relaciona la información de la retroalimentación del servicio por parte del cliente y en tal caso los compromisos para mejorar el servicio	Digital	Correo Electrónico	1 vez por mes	2 días	Key Account Manager	Key Account Manager	Director de Tecnología, Líder de tecnología
Informes mensuales de monitoreo	Se realiza el análisis de los informes generados por la herramienta	Digital PDF	Correo Electrónico	1 vez al mes	2 días	Customer Service	Customer Service	Director de Tecnología, Líder de tecnología
Acta de cierre	Se estipula todo lo realizado en cumplimiento al alcance del proyecto	Digital PDF	Correo Electrónico	1 sola vez	2 días	Customer Service	Operation Manager	Director de Tecnología, Líder de tecnología
Acta de Liquidación	Se realiza el cierre formal del contrato	Digital PDF	Correo Electrónico	1 sola vez	2 días	Key Account Manager	Chief Sales and Marketing	Gerente de Tecnología, Director de Tecnología, Líder de tecnología

Tabla 66 Manejo de documentación interna y externa del proyecto

4.13.1.1. Almacenamiento de información

En la compañía existen dos formas de almacenamiento de la información generada de los servicios: Física y Lógica.

Física: hace referencia a documentos físicos generalmente enviados por mensajería o recibidos personalmente. En este caso los documentos son archivados en un almacén de documentos, pero

antes son escaneados y guardados en un repositorio digital

Lógica: Documentos lógicos en formato PDF o DOC recibidos por medio de un portal o plataforma de cliente o correo electrónico. En este caso los documentos son guardados en un repositorio digital de documentos en un servidor y sincronizados con Google Drive.

Este último mencionado se utilizó con todos los documentos generados del proyecto. Contrato, Orden de Compra, formato kickoff, Acta de Inicio, Acta de Reuniones, Plan de Trabajo, Acta de Cierre, Liquidación de contrato.

Adicionalmente todo el registro de las actividades y casos se realiza mediante las herramientas Trello y Salesforce que se encuentran como servicios en la nube, por lo cual la información reposa en custodia de los prestadores del servicio.

4.13.1.2. Distribución de información

Información de identificación							Comunicaciones
Nombre	Cargos	Organización / Empresa	Ubicación	Rol en el proyecto	Numero de contacto	Correo Electrónico	Interna/Externa
Confidencial	Gerente General	Entidad Salud	Confidencial	Sponsor	Confidencial	Confidencial	Externa
Confidencial	Gerente de Tecnología	Entidad Salud	Confidencial	Sponsor	Confidencial	Confidencial	Externa
Confidencial	Director de Tecnología	Entidad Salud	Confidencial	Functional Manager	Confidencial	Confidencial	Externa
Confidencial	Lider de Redes (lider de proyecto)	Entidad Salud	Confidencial	Project Manager	Confidencial	Confidencial	Externa
Confidencial	Analista de Redes	Entidad Salud	Confidencial	Team Member	Confidencial	Confidencial	Externa
Confidencial	Lider de Servidores y Aplicaciones	Entidad Salud	Confidencial	Team Leader	Confidencial	Confidencial	Externa
Confidencial	Analista de Servidores	Entidad Salud	Confidencial	Team Member	Confidencial	Confidencial	Externa
Confidencial	Analista de Aplicaciones	Entidad Salud	Confidencial	Team Member	Confidencial	Confidencial	Externa
Confidencial	Lider de Seguridad	Entidad Salud	Confidencial	Team Leader	Confidencial	Confidencial	Externa
Confidencial	Analista de Seguridad	Entidad Salud	Confidencial	Team Member	Confidencial	Confidencial	Externa
Naturales	Cliente Externo	Particulares	Colombia	N/A	N/A	N/A	N/A
Fernando Palma	Key Account Manager	E-Dea Networks	Bogotá D.C	Team Leader	(317) 5160699	fpalma@e-dea.co	Interna
Juan Fernandez	Operation Manager	E-Dea Networks	Bogotá D.C	Functional Manager	(317) 641779X	jfernandez@e-dea.co	Interna
Javier Berrio	Project Engineer Facilitator	E-Dea Networks	Bogotá D.C	Team Leader	(317) 692647X	jberrio@e-dea.co	Interna
Walter Delgado	Project Engineer II	E-Dea Networks	Bogotá D.C	Project Manager	(317) 693658X	wdelgado@e-dea.co	Interna
Daniela Cascante	Customer Service	E-Dea Networks	Bogotá D.C	Team Member	(317) 693696X	dcascante@e-dea.co	Interna
Martha Torres	Administrative Manager	E-Dea Networks	Bogotá D.C	Team Leader	(317) 649 051X	mltorres@e-dea.co	Interna
Juan Huertas	Administrative Analyst	E-Dea Networks	Bogotá D.C	Team Member	(317) 812673X	jhuertas@e-dea.co	Interna
Angie Romero	Human Resources Officer	E-Dea Networks	Bogotá D.C	Team Leader	(317) 256741X	aromero@e-dea.co	Interna
Ricardo Colon	Inside Sales Territory Manager	Solarwinds	Austin EE.UU	N/A	78747914XX	Confidencial	Externa
Daniel Palacios	Ejecutivo Comercial	MPS	Bogotá D.C	N/A	(317)38911XX	Confidencial	Externa
Natalia Sanchez	Key Account Manager	Ufinet	Bogotá D.C	N/A	(320) 81325XX	Confidencial	Externa
Fernando Cadena	Ejecutivo de Cuenta	Movistar	Bogotá D.C	N/A	(317) 59966XX	Confidencial	Externa

Tabla 67 Distribución de Información

4.13.2. Herramientas para seguimiento

Las principales herramientas utilizadas para realizar seguimiento de las actividades son Trello y Salesforce. En ellos se plasman cada una de las actividades que se ejecutan durante el proyecto y se realiza seguimiento conforme a lo indicado en los tiempos de cada actividad.

4.13.3. Metodología para informes de Gestión

De acuerdo con la identificación de los interesados y a las actividades y fases del proyecto, así mismo se generan los informes de gestión para la comunicación del proyecto. De acuerdo con lo anterior se utilizan las diferentes actas relacionadas en los Anexos de estos documentos, que son basadas en el PMI e ISO 9001, al igual que la información transmitida por correo electrónico. Las información enviada y recibida mediante teléfono o hablado presencialmente se condensan en un correo electrónico que será enviado a los interesados, en estos casos no se usa una plantilla preestablecida, solo el resumen de lo conversado.

4.14. Gestión de Interesados

Para los proyectos es indispensable identificar a todos los interesados del proyecto especialmente del lado del cliente. Esto ayuda a tener un contacto y retroalimentación de los requerimientos y cumplimientos del alcance dando seguridad de que todos los interesados están siendo partícipes y aprobando la gestión del proyecto para evitar inconformidades.

4.14.1. Análisis de interesados internos

Los interesados internos del proyecto se listan a continuación:

Del Cliente:

- Gerente General
- Gerente de Tecnología
- Director de Tecnología
- Líder de Redes
- Analista de Redes
- Líder de Servidores y Aplicaciones
- Analista de Servidores
- Analista de Aplicaciones
- Líder de Seguridad
- Analista de seguridad

De la Compañía:

- Gerente de Cuenta
- Gerente de Ingeniería
- Líder de Proyectos
- Ingeniero de Proyecto
- Ingeniero de Soporte
- Gerente comercial

- Gerente General

4.14.2. Análisis de interesados externos

De parte del Cliente:

- Clientes externos (Quienes acceden a las aplicaciones o red de la entidad)
- Clientes internos (hacen referencia a los colaboradores que de una u otra manera dependen de los servicios de redes y aplicaciones. Aproximadamente 6.000)

De parte de la Compañía:

- Proveedores (Proveedores de licencias y equipos)
- Gobierno (Captación de impuestos)

4.14.3. Matriz de Interesados

Información de identificación							Información de evaluación				Clasificación de los interesados		
Nombre	Cargos	Organización / Empresa	Ubicación	Rol en el proyecto	Numero de contacto	Correo Electrónico	Requisitos principales	Grado de influencia	Grado de interés	Fases de mayor interés	Interno / Externo	Líder/De apoyo / Neutral / Reticente	Grado de Notificación (1 menor, 10 mayor)
Confidencial	Gerente General	Entidad Salud	Confidencial	Sponsor	Confidencial	Confidencial	Conocimiento de la propuesta económica, ROI y aportes de la solución al core del negocio	Alto	Alto	Comercial	Interno	Neutral	8
Confidencial	Gerente de Tecnología	Entidad Salud	Confidencial	Sponsor	Confidencial	Confidencial	Medición y mejoramiento en los KPI del área	Alto	Alto	Comercial	Interno	De apoyo	9
Confidencial	Director de Tecnología	Entidad Salud	Confidencial	Functional Manager	Confidencial	Confidencial	Medición de KPI, optimización de recursos, centralización de eventos proactividad y gestión rápida de incidentes	Alto	Alto	Comercial / Diseño	Interno	De apoyo	9
Confidencial	Líder de Redes (líder de proyecto)	Entidad Salud	Confidencial	Project Manager	Confidencial	Confidencial	Gestión de reportes, centralización de eventos, optimización de recursos	Alto	Alto	Diseño/Implementación	Interno	Líder	10
Confidencial	Analista de Redes	Entidad Salud	Confidencial	Team Member	Confidencial	Confidencial	Optimización de los reportes e identificación rápida de inconvenientes en el servicio	Bajo	Alto	Implementación / Soporte	Interno	De apoyo	7
Confidencial	Líder de Servidores y Aplicaciones	Entidad Salud	Confidencial	Team Leader	Confidencial	Confidencial	Gestión de reportes, centralización de eventos, optimización de recursos	Medio	Alto	Implementación / Soporte	Interno	De apoyo	8
Confidencial	Analista de Servidores	Entidad Salud	Confidencial	Team Member	Confidencial	Confidencial	Optimización de los reportes e identificación rápida de inconvenientes en el servicio	Bajo	Alto	Implementación / Soporte	Interno	De apoyo	7
Confidencial	Analista de Aplicaciones	Entidad Salud	Confidencial	Team Member	Confidencial	Confidencial	Optimización de los reportes e identificación rápida de inconvenientes en el servicio	Bajo	Alto	Implementación / Soporte	Interno	De apoyo	7
Confidencial	Líder de Seguridad	Entidad Salud	Confidencial	Team Leader	Confidencial	Confidencial	Gestión de reportes, centralización de eventos, optimización de recursos	Medio	Alto	Implementación / Soporte	Interno	De apoyo	8
Confidencial	Analista de Seguridad	Entidad Salud	Confidencial	Team Member	Confidencial	Confidencial	Optimización de los reportes e identificación rápida de inconvenientes en el servicio	Bajo	Alto	Implementación / Soporte	Interno	De apoyo	7
Naturales	Cliente Externo	Particulares	Colombia	N/A	N/A	N/A	N/A	Bajo	Alto	N/A	Externo	Neutral	N/A
Fernando Palma	Key Account Manager	E-Dea Networks	Bogotá D.C.	Team Leader	(317) 5160699	fpalma@e-dea.co	Adaptados a la necesidad y requerimientos del cliente	Bajo	Alto	Comercial	Interno	De apoyo/Líder	8
Juan Fernandez	Operation Manager	E-Dea Networks	Bogotá D.C.	Functional Manager	(317) 641779X	jfernandez@e-dea.co	Adaptados a la necesidad y requerimientos del cliente	Bajo	Alto	Implementación	Interno	De apoyo	7
Javier Berrio	Project Engineer Facilitor	E-Dea Networks	Bogotá D.C.	Team Leader	(317) 692647X	jberrio@e-dea.co	Adaptados a la necesidad y requerimientos del cliente	Bajo	Alto	Implementación	Interno	De apoyo	7
Walter Delgado	Project Engineer II	E-Dea Networks	Bogotá D.C.	Project Manager	(317) 693658X	wdelgado@e-dea.co	Adaptados a la necesidad y requerimientos del cliente	Bajo	Alto	Implementación	Interno	Líder	8
Daniela Cascante	Customer Service	E-Dea Networks	Bogotá D.C.	Team Member	(317) 693696X	dcascante@e-dea.co	Adaptados a la necesidad y requerimientos del cliente	Bajo	Alto	Soporte	Interno	De apoyo	7
Martha Torres	Administrative Manager	E-Dea Networks	Bogotá D.C.	Team Leader	(317) 649 051X	mtorres@e-dea.co	Adaptados a la necesidad y requerimientos del cliente	Bajo	Medio	Implementación	Interno	De apoyo	7
Juan Huertas	Administrative Analyst	E-Dea Networks	Bogotá D.C.	Team Member	(317) 812673X	jhuertas@e-dea.co	Adaptados a la necesidad y requerimientos del cliente	Bajo	Medio	Implementación	Interno	De apoyo	7
Angie Romero	Human Resources Officer	E-Dea Networks	Bogotá D.C.	Team Leader	(317) 256741X	aromero@e-dea.co	Adaptados a la necesidad y requerimientos del cliente	Bajo	Medio	Implementación	Interno	De apoyo	7
Ricardo Colon	Inside Sales Territory Manager	Solarwinds	Austin EE.UU.	N/A	78747914XX	Confidencial	N/A	Bajo	Alto	Comercial	Externo	De apoyo	7
Daniel Palacios	Ejecutivo Comercial	MPS	Bogotá D.C.	N/A	(317)38911XX	Confidencial	N/A	Bajo	medio	Comercial	Externo	Neutral	5
Natalia Sanchez	Key Account Manager	Ufinet	Bogotá D.C.	N/A	(320) 81325XX	Confidencial	N/A	Bajo	medio	Comercial	Externo	De apoyo	6
Fernando Cadena	Ejecutivo de Cuenta	Movistar	Bogotá D.C.	N/A	(317) 59966XX	Confidencial	N/A	Bajo	medio	Comercial	Externo	Neutral	5

Tabla 68 Matriz de Interesados

4.14.4. Análisis de gestión de interesados

El análisis de interesados se puede observar en el punto 4.14.3 de manera adicional se define el rol de cada uno de los interesados y los niveles de participación.

Definición del rol del proyecto:

- **Sponsor.** Es la persona o grupo de personas cuya finalidad es proporcionar los recursos económicos necesarios para posibilitar la materialización del proyecto (ESAN, s.f.).

- Team Leader. Persona designada como líder de equipo y se encarga de reportar al director de proyecto. Los proyectos grandes pueden incluir un líder de equipo, que informa directamente al director de proyecto (ESAN, s.f.).
- Team Members. Son los miembros del equipo asignados para trabajar en las diferentes actividades y entregas del proyecto. Son responsables de contribuir a los objetivos generales del proyecto y los entregables específicos del equipo (ESAN, s.f.).
- Project Manager. El director de proyecto es el principal responsable de la finalización del proyecto según lo previsto. Desempeña un papel principal en la planificación general, ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto. Sus responsabilidades también incluyen la gestión de riesgos, mediación de conflictos y gestión de relaciones con las partes interesadas (ESAN, s.f.).
- Functional Manager. Tiene una visión global de los proyectos de la empresa, a los que supervisa y aprueba los componentes y herramientas necesarias para la gestión, en función siempre a la estrategia del negocio (ESAN, s.f.).

Definición de los niveles de participación:

- Neutral. Conocedor del proyecto, aunque ni lo apoya ni lo deja de apoyar.
- De apoyo. Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales; apoya el trabajo y sus resultados.
- Líder. Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito

- Reticente. Conocedor del proyecto pero tiene cierta oposición.

5. Implementaciones y Configuraciones

A continuación, se muestran las gráficas de parte de la configuración realizada sobre la plataforma de monitoreo de acuerdo con la necesidad del cliente

Plataforma Orion

Mapa de Georreferenciación

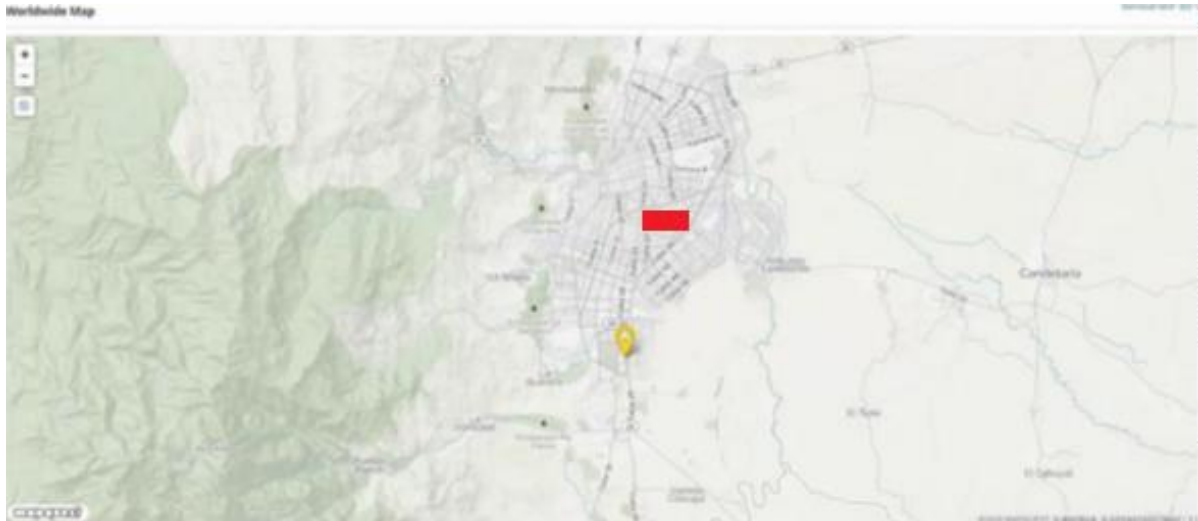


Ilustración 8 Mapa de Georreferenciación

Mapa MPLS

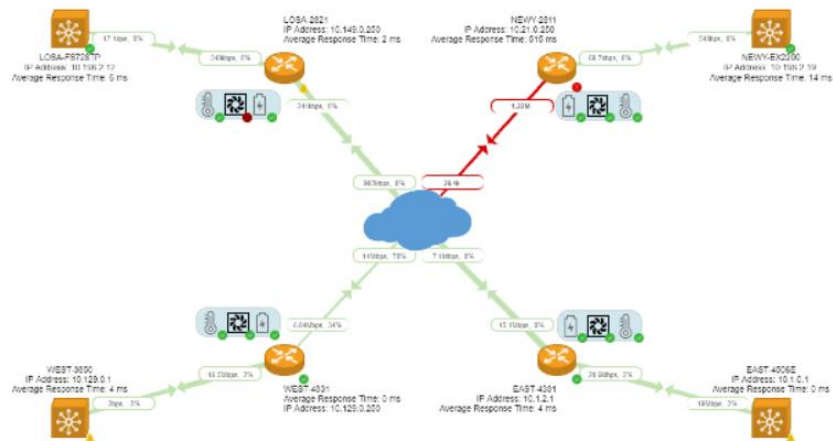


Ilustración 9 Mapa de MPLS de la plataforma de SolarWinds

Mapa de Servidores SAP HANA

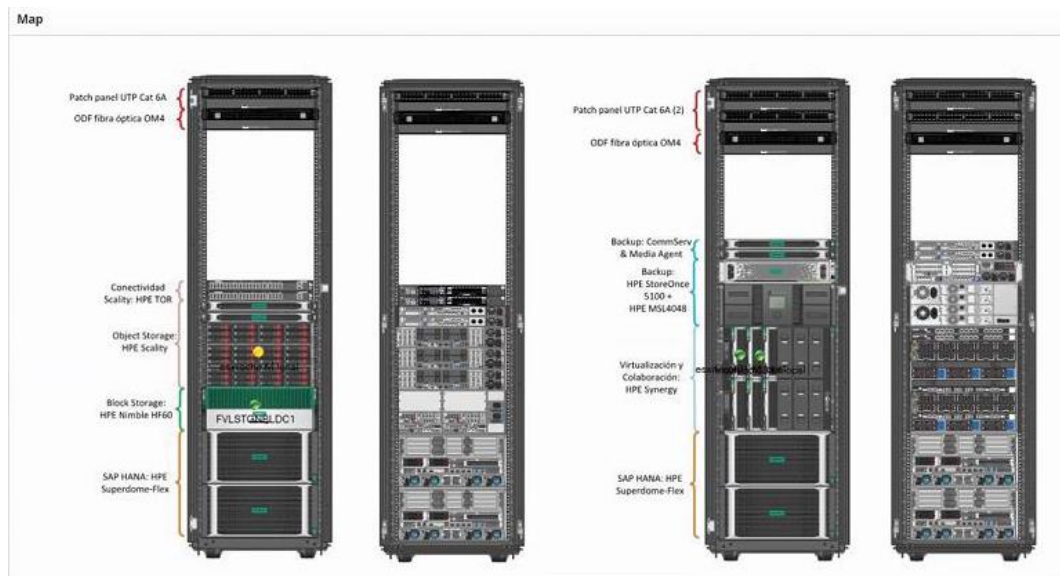


Ilustración 10 Mapa de Servidores SAP HANA

Herramienta NPM

Top 10 de porcentaje de utilización por interfaces

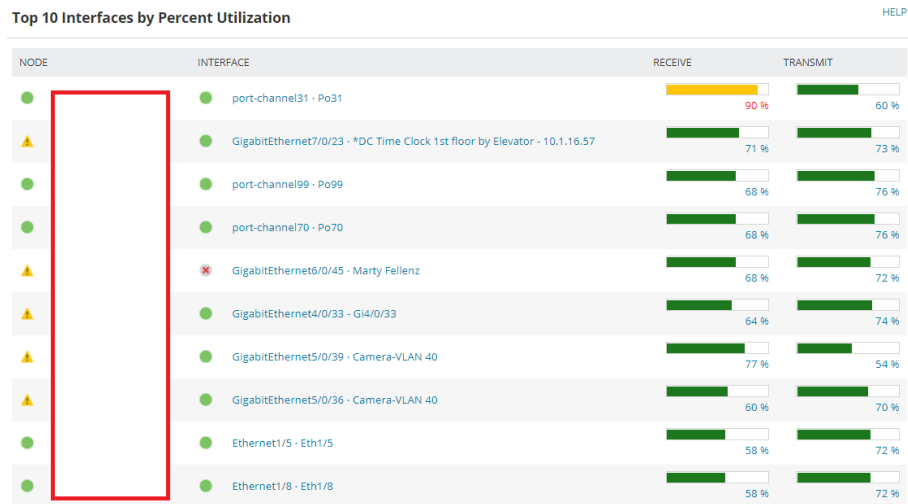


Ilustración 11 Top 10 de porcentaje de utilización por interfaces

Top 10 de Interfaces por tráfico

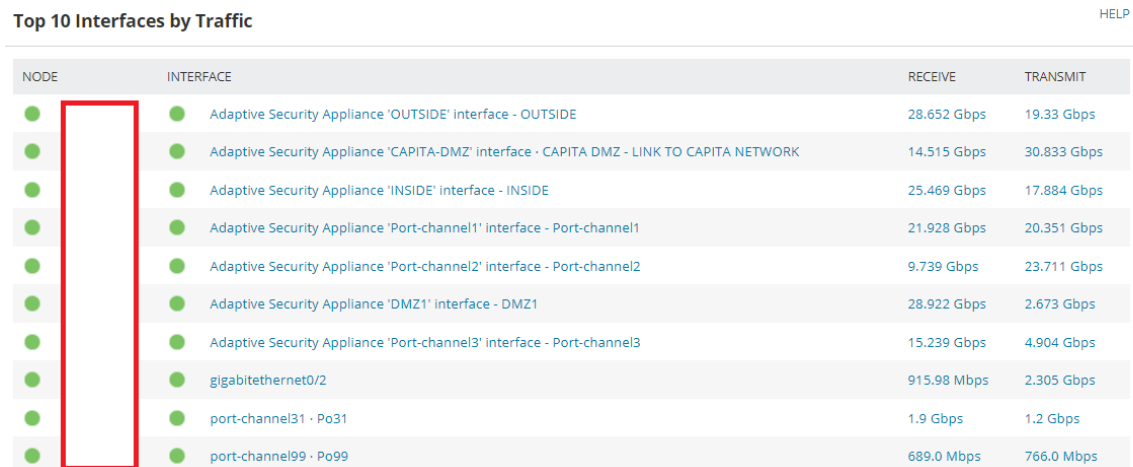


Ilustración 12 Top 10 de Interfaces por tráfico

Top 10 de errores y descartes

NODE	INTERFACE	RECEIVE ERRORS	RECEIVE DISCARDS	TRANSMIT ERRORS	TRANSMIT DISCARDS
	Adaptive Security Appliance 'INSIDE' interface - INSIDE	0 errors	6,558,537,728 discards	0 errors	0 discards
	Adaptive Security Appliance 'OUTSIDE' interface - OUTSIDE	0 errors	5,303,346,688 discards	0 errors	0 discards
	Adaptive Security Appliance 'CAPITA-DMZ' interface - CAPITA DMZ - LINK TO CAPITA NETWORK	0 errors	2,025,664,768 discards	0 errors	0 discards
	Adaptive Security Appliance 'DMZ1' interface - DMZ1	0 errors	697,562,048 discards	0 errors	0 discards
	Fa0/0.106 - MPLS Circuit	223,185 errors	129,579 discards	7,993,553 errors	6,625,553 discards
	/Common/Texas	0 errors	1,048,009 discards	0 errors	0 discards
	GigabitEthernet0/0/0 - WAN Uplinks	0 errors	0 discards	0 errors	117,992 discards
	Broadcom BCM5709C NetXtreme II GiGE (NDIS VBD Client) #36 - Ethernet 1	0 errors	17,642 discards	0 errors	0 discards
	Broadcom BCM5709C NetXtreme II GiGE (NDIS VBD Client) #37 - Ethernet 2	0 errors	16,307 discards	0 errors	0 discards
	mgmt0	0 errors	13,863 discards	0 errors	0 discards

Ilustración 13 Top 10 de errores y descartes

Top 10 de Clientes inalámbricos por tráfico

Top 10 Wireless Clients by Traffic							
	IP ADDRESS	SSID	CONNECTED		DATA RATE	TRANSMIT	RECEIVE
	10.129.1.1			1:30:40 PM	N/A	9.917 Gbps	9.742 Gbps
	10.129.1.2			1:34:03 PM	N/A	8.858 Gbps	8.828 Gbps
	10.129.1.3			1:45:59 PM	N/A	9.348 Gbps	7.716 Gbps
	10.129.1.4			1:28:43 PM	N/A	7.588 Gbps	9.262 Gbps
	10.129.1.5			1:35:58 PM	N/A	9.36 Gbps	7.414 Gbps
	10.129.1.6			1:35:58 PM	N/A	7.756 Gbps	8.962 Gbps
	10.129.1.7			1:45:59 PM	N/A	8.323 Gbps	8.146 Gbps
	10.129.1.8			1:45:59 PM	N/A	9.944 Gbps	6.017 Gbps
	10.129.1.9			1:28:43 PM	N/A	9.143 Gbps	6.334 Gbps
	10.129.1.10			1:45:59 PM	N/A	5.218 Gbps	9.933 Gbps

Ilustración 14 Top 10 de Clientes inalámbricos por tráfico

Herramienta NTA

Top 10 de conversaciones

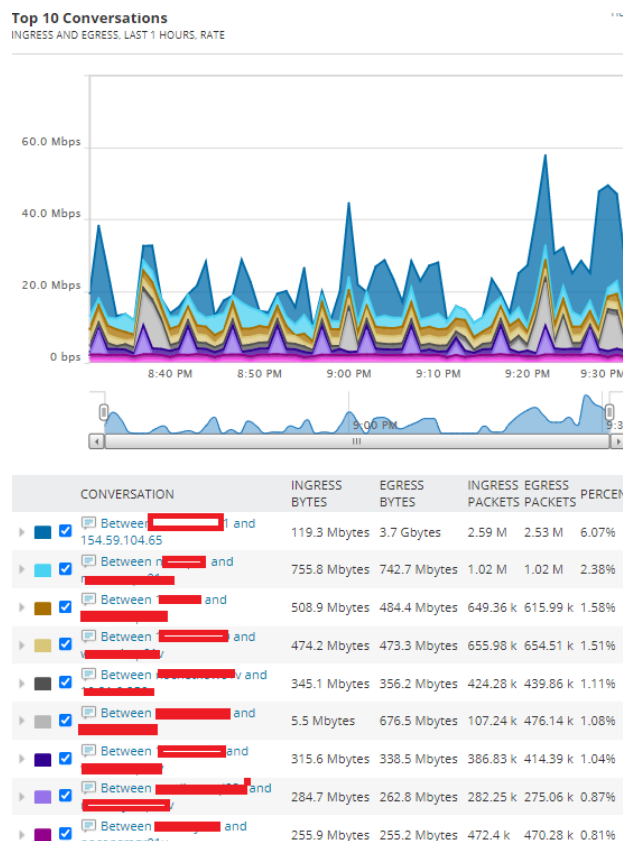


Ilustración 15 Top 10 de conversaciones

Top 10 de dispositivos finales

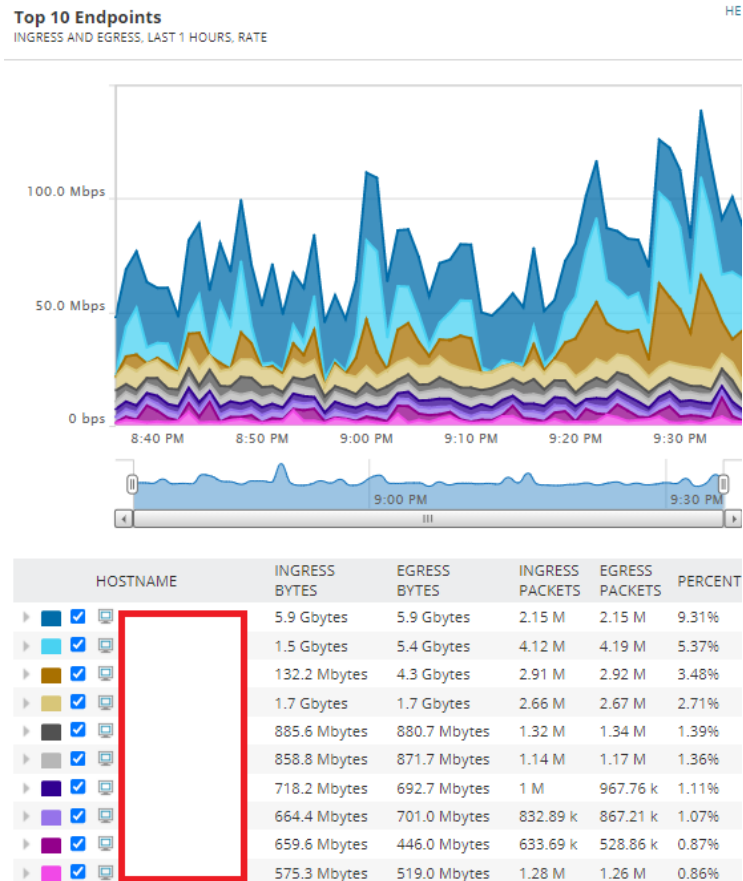


Ilustración 16 Top 10 de dispositivos finales

Herramienta SAM

Algunas aplicaciones

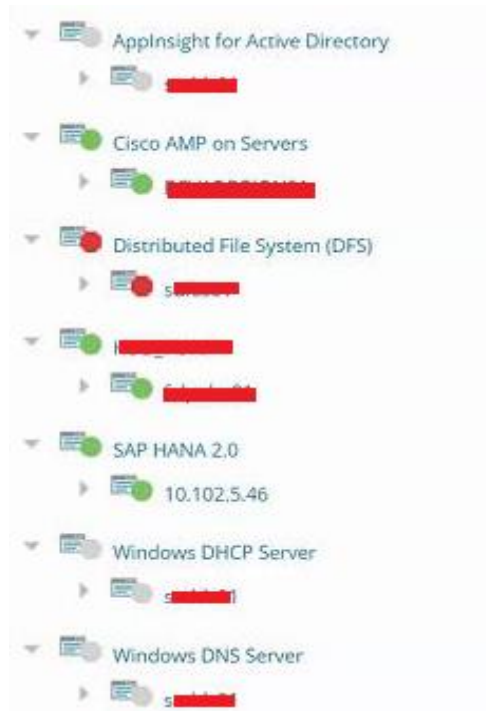


Ilustración 17 Algunas aplicaciones

Estado de Salud de las aplicaciones

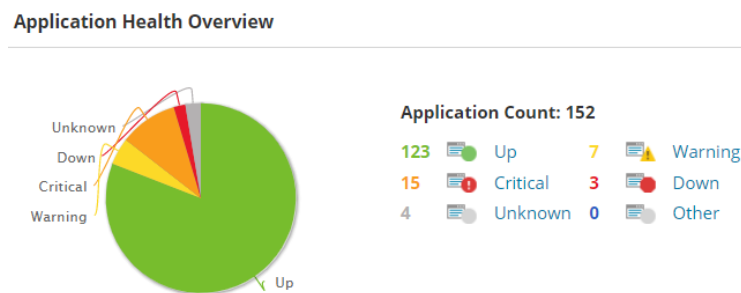


Ilustración 18 Estado de Salud de las aplicaciones

Métricas de monitoreo de la aplicación Active Directory

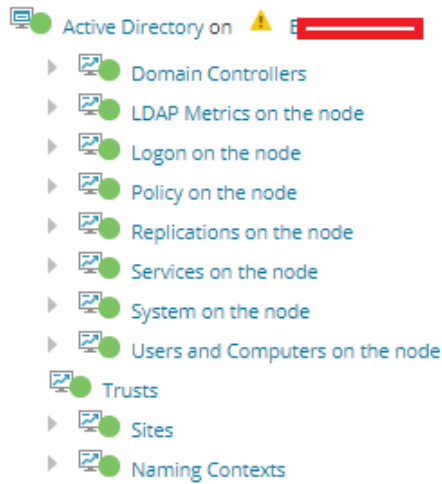


Ilustración 19 Métricas de monitoreo de la aplicación Active Directory

Métricas de monitoreo de la aplicación Windows DNS Server

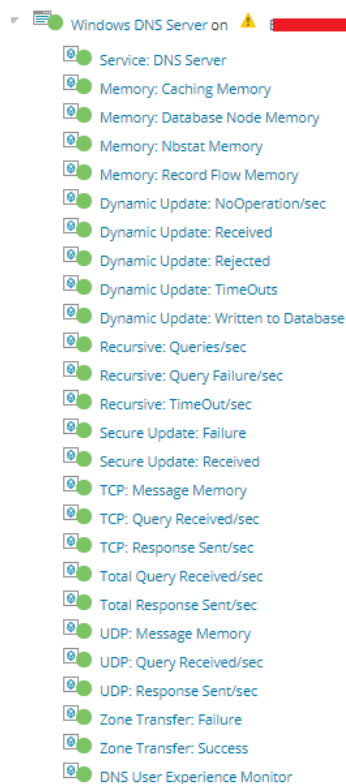


Ilustración 20 Métricas de monitoreo de la aplicación Windows DNS Server

Alertas

Panel de administración y gestión de alertas

Alert Name	Enabled (On/Off)	Alert Description	Property to Monitor
Alerta Caída de Nodo	ON 	Alerta Caída de nodo	Node
Alerta caída de interfaz	ON 	Alerta de interfaz en estado down	Interface
Alerta Carga de CPU	ON 	Alta carga de CPU	Node
Alerta Consumo de Memoria	ON 	Alerta Consumo de Memoria	Node
Alerta espacio en disco	ON 	Alerta poco espacio en disco	Volume
Alta Utilización y Tráfico de Interface	ON 	ALTA UTILIZACIÓN Y TRÁFICO DE INTERFACE	Interface

Ilustración 21 Panel de administración y gestión de alertas

Envío de alertas mediante correo electrónico construidas en HTML

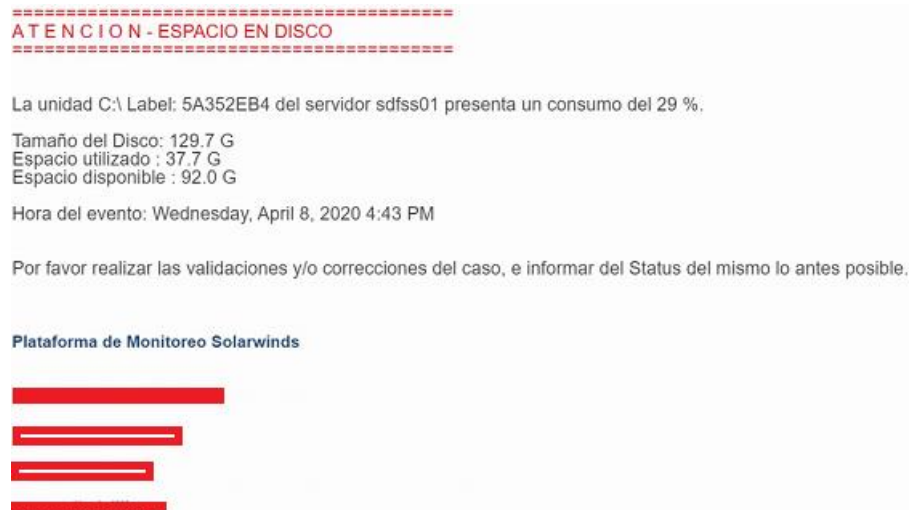


Ilustración 22 Envío de alertas mediante correo electrónico construidas en HTML

Notificaciones de alertas mediante Telegram

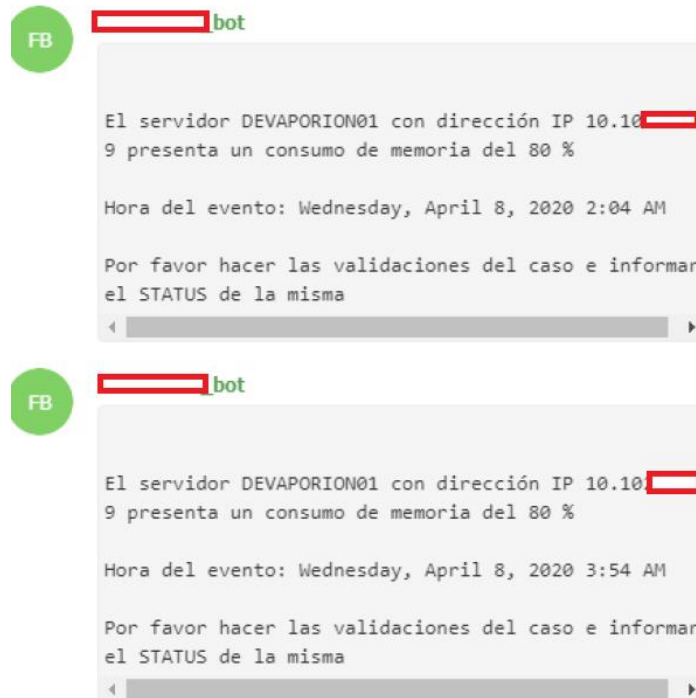


Ilustración 23 Notificaciones de alertas mediante Telegram

Reportes

Manage Reports

Reports may now be created in the web console. To get started, view our [training video](#) or review our [Reporting Guide](#).

REPORT MANAGER		SCHEDULE MANAGER	
GROUP BY: Report Category		CREATE NEW REPORT EDIT REPORT DUPLICATE & EDIT VIEW REPORT SCHEDULE REPORT EXPORT/IMPORT DELETE	
	Report Title	Description	Category
All (521)	90/95/99th Percentile Traffic Rate - Last 7 Days	Displays the 90/95/99th percentile traffic rates for each interface la...	Historical Traffic Reports
Active Directory Reports (2)	90/95/99th Percentile Traffic Rate - Last Month	Displays the 90/95/99th percentile traffic rates for each interface la...	Historical Traffic Reports
Agent Management (2)	90/95/99th Percentile Traffic Rate - This Month	Displays the 90/95/99th percentile traffic rates for each interface th...	Historical Traffic Reports
APM: Current Application and ...	95th Percentile Traffic - Last 7 Days	Display the 95th traffic rates for each interface over the last 7 days	Historical Traffic Reports
APM: Daily Application Availab...	95th Percentile Traffic - Last Month	Display the 95th percentile traffic rates for each interface last month	Historical Traffic Reports
APM: Exchange Reports (4)	95th Percentile Traffic - This Month	Display the 95th percentile traffic rates for each interface this month	Historical Traffic Reports
APM: Historical Application CP...	Acknowledgement Report	Last Hour, Last 24 Hours, Last 30 Days	Custom
APM: Historical Reports (3)	ACLs with overlapping rules	Summary of ACLs with overlapping rules for all Cisco and Nexus swit...	NCM Node Details
APM: IIS Reports (4)	Active Directory Summary	Shows summary of domains monitored by Applinsight for Active Dir...	Active Directory Reports
APM: SQL Reports (8)	Active Directory Summary - Trusts	Shows summary of domain trusts monitored by Applinsight for Acti...	Active Directory Reports
APM: Windows Scheduled Tas...	Active Endpoints (per node)	Display currently connected endpoints grouped by node and port	UDT Connected Devices
ASA Reports (2)	Active Wireless Endpoints (per node)	Display currently connected wireless endpoints grouped by node	UDT Connected Devices
Asset Inventory (6)	ADM enabled Nodes		Custom
Audit Events (11)	Agent Inventory	Displays info about all agents.	Agent Management
Availability (5)	Agent Plugin Version	Displays info about plugins deployed on individual agents.	Agent Management
Capacity Forecast (1)	All Active Alerts		Custom
Current Interface Status (4)			
Current Node Status (8)			

Ilustración 24 Reportes

Vista de KPI

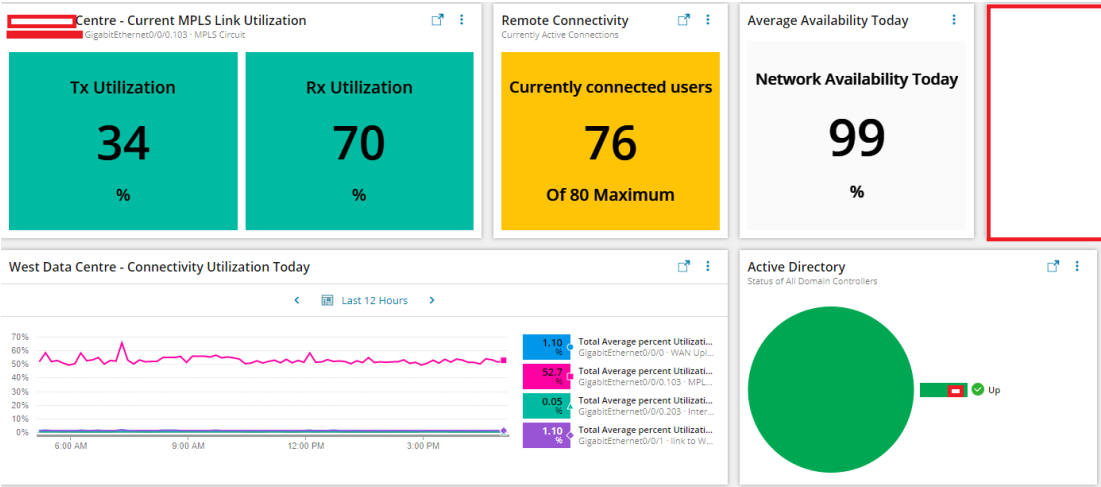


Ilustración 25 Vista de KPI

Proyección de capacidades

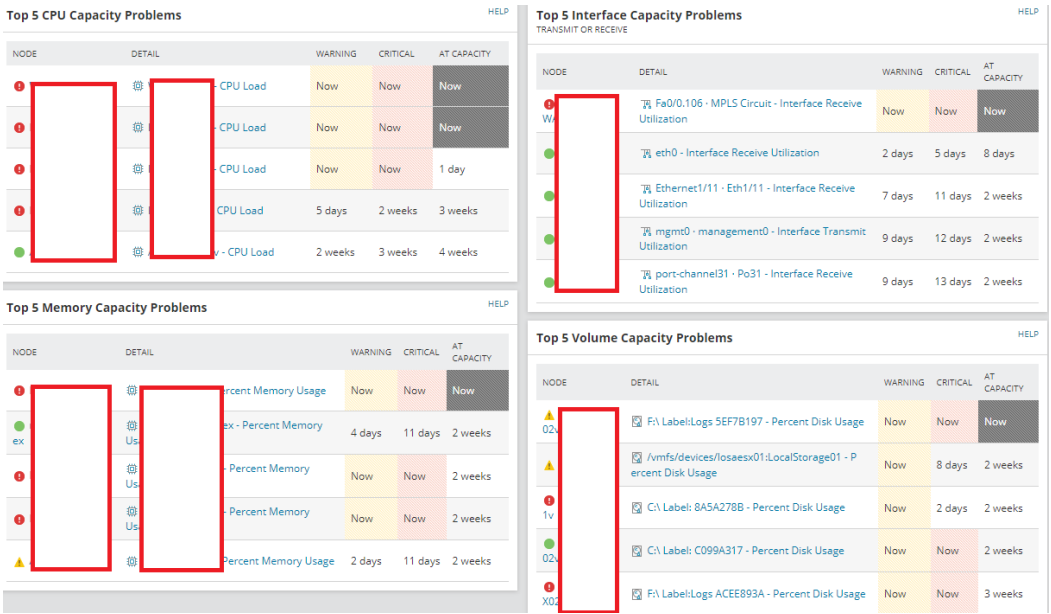


Ilustración 26 Proyección de capacidades

Create new rule

Rule definition

Details and actions

RULE VALUES

Search...

Events

Event Groups

User Defined Groups

Directory Service Groups

Time Groups

Connector Profiles

Constants

Pick an entity to work with

Drag and drop an item from this panel to the query tree.

Rule is true when

Click or drag item from the left panel.

And whole rule

occurs at least 1x in 30 sec

in 5 min window

Set time when a rule won't trigger actions after rule was true

Ilustración 28 Creación de reglas

Creación de Alertas

Email templates

REFINE RESULTS

Modified by

SolarWinds

Last modified

Last 1 hour

Create Email template

Reload data

↑ Name ↓

Account Lockout

Modified: 2008-01-01 03:00:00 by SolarWinds Subject: Account Lockout

Account Modification

Modified: 2008-01-01 03:00:00 by SolarWinds Subject: User Account Modification

Agent Offline

Modified: 2008-01-01 03:00:00 by SolarWinds Subject: Agent Offline

Default

Modified: 2008-01-01 03:00:00 by SolarWinds Subject: SolarWinds SEM Alert!

Disk Warning

Modified: 2008-01-01 03:00:00 by SolarWinds Subject: SolarWinds SEM Alert!

Domain Modification

Modified: 2008-01-01 03:00:00 by SolarWinds Subject: Domain Modification

Potential Threat Detected

Modified: 2008-01-01 03:00:00 by SolarWinds Subject: Potential Threat Detected

Scheduled Search

Modified: 2008-01-01 03:00:00 by SolarWinds Subject: Scheduled search

Test Email

Modified: 2008-01-01 03:00:00 by SolarWinds Subject: SolarWinds SEM Test Message

USB Event

Modified: 2008-01-01 03:00:00 by SolarWinds Subject: SolarWinds SEM Alert!

Worm Activity

Ilustración 29 Creación de Alertas SEM

192

6. Anexos

6.1. Diagrama de Proceso

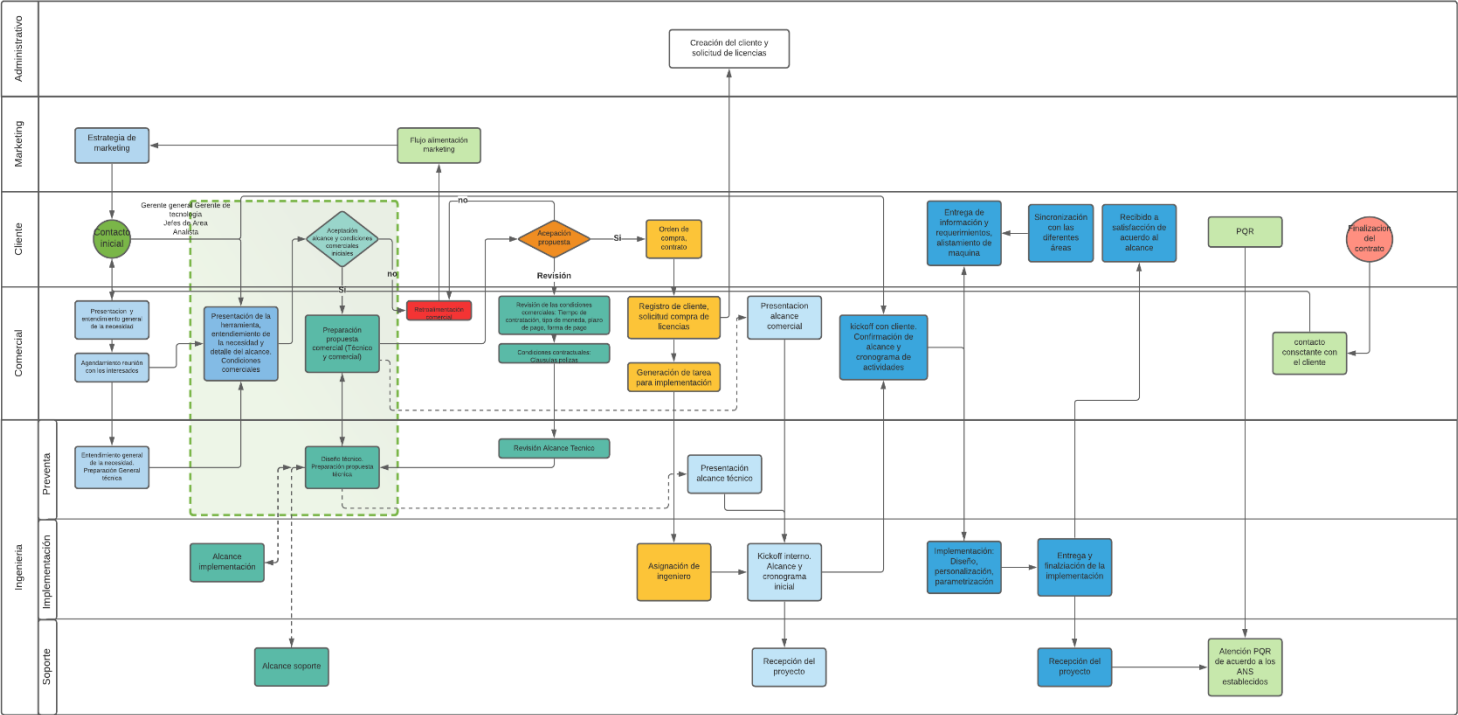


Ilustración 30 Diagrama de Proceso

6.2. Actas de Inicio

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre	
Líder del proyecto	
Sponsor	
Solicitado por	
Fecha de inicio	
Fecha de Finalización	

Código: Código único de registro del proyecto en la PMO.
Nombre: Nombre del proyecto deberá incluir para que se realiza, que mejora, a quién Beneficia
Líder del proyecto: Nombre de la persona encargada de la administración global del proyecto.
Sponsor: Patrocinador del proyecto dentro de la organización
Solicitado por: Nombre del usuario asignado al proyecto
Fecha Inicio: Fecha de inicio del Proyecto.

Fecha Finalización: Fecha de Finalización Estimada del Proyecto.

ALCANCE DEL PROYECTO

(Descripción en términos de Negocio, Elementos y trabajo que debe realizarse para entregar el Producto)

ENTREGABLES

(Describir los entregables del proyecto)

Nombre del Entregable	Especificación

EXCLUSIONES AL ALCANCE

(Descripción de los Elementos que no conforman el alcance del proyecto)

JUSTIFICACIÓN

(Describir porqué es necesarios realizar el proyecto, si es posible posponerlo, que sucedería si no se realiza?)

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO

(Factores que son relevantes para llevar a cabo el proyecto con éxito)

SUPUESTOS Y RESTRICCIONES

Los supuestos pueden ser condiciones de tipo legal, geográfico, etc.

Supuesto	Descripción

Las restricciones pueden ser de alcance, tiempo, costo, recursos, factores técnicos, etc.

Restricción	Descripción

EDT/WBS, Estructura Detallada de Trabajo (código de la actividad en la cual se identifica el Supuesto y/o la Restricción.)

RESPONSABILIDADES POR ÁREA

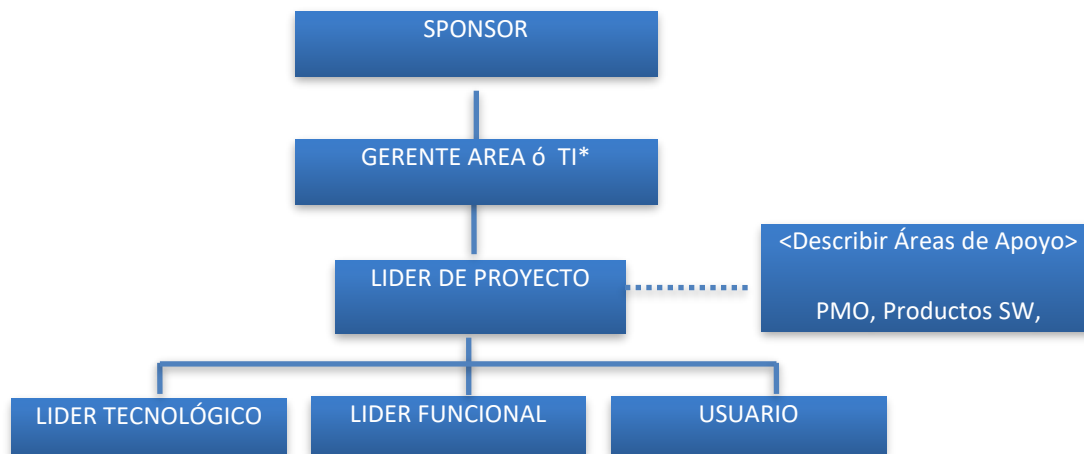
ROL	NOMBRE	RESPONSABILIDADES O FUNCIONES*
Sponsor		• Facilitar la obtención de los recursos necesarios para ejecución del Proyecto. • Monitorear y controlar proyecto a través del Gerente Cliente/Líder de proyecto. • Realizar seguimiento al cumplimiento de los objetivos del proyecto. • Aprobar los cambios.
Gerente Cliente		• Elaborar el caso de negocio y obtener aprobación en los comités designados para tal fin. • Realizar aprobaciones de acuerdo a niveles de atribución, realizar seguimiento y gestión permanente del proyecto. • Verificar y validar el producto final del proyecto. • Aprobar Cambios que impacten el proyecto

ROL	NOMBRE	RESPONSABILIDADES O FUNCIONES*
Líder de proyecto		• Conocer el caso de negocio. • Conseguir la aprobación formal de inicio de proyecto (Project charter). • Realizar la planeación del proyecto: Definición de alcance, entregables, supuestos, restricciones, cronograma, presupuesto, riesgos, plan de comunicación, factores críticos de éxito; y dar a conocer al negocio el resultado de la planeación a través del Kickoff. • Realizar la identificación de los Stakeholders del Proyecto y asegurar su participación en el proyecto. • Gestionar y asegurar la correcta y oportuna asignación de los miembros del equipo de proyecto, hacerles seguimiento y dar retroalimentación tanto a ellos, como al Sponsor. • Administrar y controlar el proyecto: riesgos, problemas, presupuesto, calidad, cambios y ajustes en la planeación del proyecto. • Negociar, administrar, controlar y evaluar el desempeño de los proveedores del proyecto. • Generar y presentar informes periódicos de avance, a los diferentes comités y/o entes de control. • Realizar entrega formal a las diferentes áreas del banco, encargadas de la utilización del producto resultante del proyecto y confirmar con ellos su correcto funcionamiento. • Realizar la documentación de Gerencia de proyectos y registro de actividades, de acuerdo con la Metodología, estándares y herramientas de la PMO. • Participar y aportar en las reuniones de lecciones aprendidas al cierre del proyecto.

ESQUEMA DE GOBIERNO

Represente a continuación el esquema de gobierno del proyecto:

A continuación se ha dejado un modelo de esquema, realice los ajustes necesarios para la estructura que aplique a su proyecto:



NOTA: la estructura definida anteriormente, aplica para éste proyecto, no pretende representar el nivel jerárquico de la organización.

*Proyectos internos de la Vicepresidencia de Tecnología.

IDENTIFICACION DEL RESPONSABLE DE LA OPERACIÓN

Identificar los responsables operativos de la recepción del producto cuando se inicie su operación o producción.

NOMBRE DEL PRODUCTO/APLICACION	DUEÑO OPERATIVO	ACCIONES REQUERIDAS DE OPERACION
		•
		•

Ejemplos de Acciones Requeridas: parametrizar, premisas para ejecución de procesos, mantenimiento de usuarios para operación, etc.

AUTORIDAD DEL LÍDER DEL PROYECTO

Señale las atribuciones y autoridad del Líder, según corresponda (adicione otras de ser necesario):

DESCRIPCIÓN	APLICA S/N
Puede tomar independientemente la decisión de un cambio que impacte hasta en un (cantidad en letras) por ciento ____% en el cronograma, según las atribuciones establecidas en el procedimiento de control de cambios.	

Puede tomar independientemente la decisión de un cambio que impacte hasta en un (cantidad en letras) por ciento ____% en el presupuesto según las atribuciones establecidas en el procedimiento de control de cambios.	
Autoridad para Administrar los recursos asignados al proyecto y solicitar cambios de ser necesario.	
Autoridad para administrar los proveedores velando por el cumplimiento en los términos contratados.	

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Como metodología de trabajo y gestión del proyecto, se siguen las buenas prácticas de la industria para la gerencia del proyecto, emitidas por el PMI (Project Management Institute) y adoptadas por el Banco con el soporte de la Oficina de Proyectos, PMO.

El plan de proyecto será desarrollado por el Gerente para dar inicio a la ejecución del mismo, teniendo en cuenta que contemple los planes adyacentes de alcance, tiempo, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos y gestión de compras o adquisiciones.

Durante la ejecución del proyecto, los entregables descritos en el plan deben llevar la firma a satisfacción de la parte receptora.

En el cierre se deberá evaluar los resultados del proyecto, y la gestión realizada tanto por el Gerente como por el cliente y registrarse en el acta de cierre y en la herramienta PPM

GLOSARIO

TERMINO	SIGNIFICADO

TÉRMINOS Y CONDICIONES

Los siguientes párrafos detallan los Términos y Condiciones para este documento de alcance (Statement of Work).

ACEPTACIÓN DE INICIO DEL PROYECTO.

La Gerencia del Proyecto y el Área Usuaria avalan el alcance, las responsabilidades y los compromisos descritos en el presente documento, con base en el análisis de negocio realizado en las etapas previas. Ambas partes son conscientes del impacto económico, técnico, funcional y de procesos de la realización del presente proyecto. El impacto económico expresado en los costos relacionados con la utilización de recursos internos especializados, la contratación de proveedores y la adquisición de elementos (por ejemplo hardware, software, etc.). Y el impacto técnico, funcional y de procesos, entendido como el esfuerzo para generar servicios y funcionalidades soportados en procesos que se integren con la plataforma

actual y que no ponga en riesgo el portafolio de servicios existentes.

ANEXOS

Incluir en este numeral la Información de la iniciativa, de áreas involucradas, aplicaciones impactadas, riesgos y otra información relevante.

APROBACIONES

Aprobaciones			
Cargo	Nombre	Firma	Fecha de aprobación (aaaa/mm/dd)
Sponsor			
Gerente Cliente			
Gerente / Líder del Proyecto			
Líder de producto			

6.3. Check List Kickoff

7. Nombre del Proyecto (Incluir SIGLA si aplica)

Contenido de la Presentación Kick Off	PC Si/No	Observaciones
Objetivo de la presentación definido		Definir compromisos Alertas Reportes Entregables Involucrados
Contenido de la presentación o Agenda establecida		Presentación de responsable de proyecto E-dea Networks Activación formal de la fase de Implementación
Definición del Proyecto (¿qué, quién, cómo, cuándo, dónde?)		Ajustar cronograma Cronograma.
Definición del Producto del Proyecto (descripción del producto del proyecto, servicio o capacidad final a generar)		NPM 250 NTA 250 SAM 300 UDT 2500 las más pequeña NCM 50 IPAM 1000

		Storage manager 150 (IBM V7000 con disco sas) WPM 10 LEM 30 +D 2 licencias cambiar whd por otro modulo?
Principales Stakeholders del proyecto (clasificados como Sponsor, comité de control de cambios, Project manager, equipo de gestión de proyectos, cliente, otros stakeholders)		
Necesidades del negocio a satisfacer		Principales necesidades que se deben satisfacer
Finalidad del proyecto (fin último, propósito general, u objetivo de nivel superior por el cual se ejecuta el proyecto, enlace con portafolios, programas o estrategias de la organización)		
Exclusiones conocidas del proyecto (que es lo que no abordará el proyecto)		
Principales supuestos del proyecto		
Principales restricciones del proyecto		Limitación de licencias
Línea Base del Alcance (WBS a 2do Nivel)		
Línea Base del Tiempo (Cronograma de hitos, tiempo neto estimado, reserva de contingencia, y Reserva de Gestión)		Fase de implementación Iniciación implementación Cierre implementación Fase de soporte
Línea Base del Costo (presupuesto total, por fases, por periodos de tiempo, por tipo de recurso, reserva de contingencia, y reserva de gestión)		
Objetivos de calidad por factor relevante de calidad		QOE Demás ventajas del software
Organigrama del proyecto		
Matriz RAM resumida		
Matriz de calidad del proyecto		
Matriz de comunicaciones del proyecto		Matriz de escalabilidad
Principales riesgos del proyecto y respuestas planificadas		Demoras en configuración de dispositivos de red Demora en entrega de Requisitos para plantillas de SAM
Matriz de adquisiciones del proyecto		
Sistema de Control de cambios		Se pasa por comité de cambios?

- 1.
- 2.
- 3.

Desarrollo de la Reunión

- 1.
- 2.
- 3.

Compromisos	Responsable	Fecha de Cumplimiento

6.5.Actas de cierre

Información General

Fecha:			
Nombre Proyecto:			
Objetivo General:			
Duración Estimada:		Fecha de Inicio Estimada:	
Duración Real:		Fecha de Inicio Real:	
% Desviación:		Fecha de Terminación Estimada:	
		Fecha de Terminación Real:	16/03/2021
Asistentes		Cargo / Empresa	
Mauricio Molano			

Con el fin de formalizar el cierre del proyecto de (Actividad específica a realizar) y con base en (Orden de Servicio -contrato xxxxx) celebrado entre E-dea Networks y (Cliente) con fecha (día) de (mes) de (año), se

realizan las siguientes precisiones.

- **Alcance**

Incluye,

- Instalación de las herramientas en los servidores asignados por (Cliente).
- Licenciamiento de las herramientas SolarWinds.
- Capacitación del personal a cargo del soporte nivel 1, con un Ingeniero certificado en la herramienta de monitoreo.
- Configuración y puesta en marcha de las herramientas adquiridas según el Formato de Línea Base diligenciado por (Cliente).
- El cumplimiento de los requerimientos solicitados y registrados en el Anexo 1.

Excluye,

- Instalación y configuración de los servidores donde se alojarán las herramientas (módulos).
- Licenciamiento del Sistema Operativo así como el motor de Base de Datos que alojarán la información de las herramientas (módulos).
- Configuración de los protocolos en los equipos que van a ser monitoreados.

Cambios

- Listar los cambios realizados en el alcance así como su impacto sobre los entregables.

- **Entregables**

Entregable	Fecha de Entrega
Documento con los Detalles de la Licencia de SolarWinds Adquirida por (Cliente). El cual incluye el Customer ID y Password, para acceso al portal de clientes de SolarWinds.	
El Plan para la Dirección del Proyecto detallado con los compromisos definidos de común acuerdo entre E-dea Networks y (Cliente)	
Cronograma detallado de trabajo	
Instalación y personalización de las herramientas de monitoreo.	
Documento con el Plan de Pruebas de las Herramientas.	
Diagramas de la Solución implementada, la descripción de los protocolos implementados y los scripts finales de configuración en los equipos.	
Documento con el Procedimiento de Soporte que brindará E-dea Networks a (Cliente).	
Plan de Capacitación así como las Memorias y actas generadas de la misma.	
Manuales de Usuario de las herramientas adquiridas (Listar Módulos).	

- **Recomendaciones**
 - Para los casos en que requiera soporte técnico, por favor remita su solicitud según el Procedimiento de Soporte entregado.
- **Anexos**
 - Criterios técnicos de Aceptación de Entregables. Cuando Aplique
- **Declaración de Aceptación y Cierre de Proyecto**

A los (día) días del mes de (mes) de (año), mediante las firmas en el presente documento, se da por cerrado formalmente el proyecto (Nombre de Proyecto). Se deja constancia de la comprensión y aceptación del término de las fases del proyecto de acuerdo a las especificaciones y cambios aprobados, quedando sus entregables listos para su operación y fase de soporte técnico (si adquiere soporte con E-dea o no).

(Nombre Representante Cliente)
(Rol en el Proyecto)
(Nombre Empresa)

(Nombre Representante e-dea)
(Rol en el Proyecto)
E-dea Networks

6.6.Solicitudes de Control de Cambios

Proyecto	Nombre del Proyecto
Fecha	Fecha de la solicitud de Cambio
Fuentes	Persona quien identifica el cambio
Quien lo solicita	Persona quien hace la solicitud formal de cambio
Descripción	Cual es el cambio que se solicita
Justificación	EL por qué se debe realizar el cambio
Impacto directo	Los elementos que tendrán un impacto
Esfuerzo	Que actividades o recursos adicionales se deben considerar para el cambio
Alternativas	Alternativas posibles
Consecuencias del rechazo	Describir las consecuencias en caso de no aprobar el cambio
Comentarios	Comentarios adicionales
Espacio para respuesta por parte de comité de cambios	
Ejecutado por	Nombre(s) de los tomadores de la decisión
Estado	Aprobado o Rechazada

Fecha decisión	Fecha en que se ha tomado la decisión
Motivo del rechazo	En caso de ser rechazado indicar el por qué
Comentarios	Comentarios adicionales

6.7. Acta de Liquidación de Contrato

Contrato N°	Numero de contrato		
Objeto:	Objeto del contrato		
Alcance	Se especifica el alcance del proyecto		
Contratante:	Nombre del cliente	Nit:	Número de NIT
Contratista:	E-DEA NETWORKS S.A.S	Nit:	900.265.026-3
Duración del Contrato:	Termino de duración del contrato		
Fecha de Inicio:		Fecha de Finalización:	
Valor del Contrato:			

En la ciudad de XXX departamento del XXXX, a los (día /mes /año), se reunieron de común acuerdo el señor (Diligenciar nombre y apellidos) como supervisor, y el señor **Representante Legal E-Dea** como Contratista, con el fin de liquidar el Contrato en mención.

En este estado las partes firmantes manifestamos estar de acuerdo con la presente acta de liquidación y dejamos constancia que:

PRIMERO: El servicio fue prestado por el Contratista y recibido por el Contratante a satisfacción.

SEGUNDO: En la presente acta de liquidación del contrato están incluidos los valores del servicio prestado.

En virtud de todo lo anteriormente reseñado, las partes

ACUERDAN:

PRIMERO: Liquidar por mutuo acuerdo el **Contrato XXXXXXXXX**, suscrito entre ambas partes.

SEGUNDO: Declararse a PAZ Y SALVO por todo concepto en el cumplimiento de las obligaciones surgidas en el **Contrato XXXXXXXXX**, y, en consecuencia, las partes renuncian expresamente a hacer posteriores reclamaciones derivadas del mismo.

(Nombre Representante Cliente)
(Cargo)
Universidad Autónoma de Occidente

Nombre Representante Legal E-Dea
Representante Legal
E-dea Networks

6.8. Manuales de equipos (solo indicar páginas web, de ser necesario)

Documentación NPM

[https://documentation.solarwinds.com/en/success_center/npm/content/npm_administrator_guide.
htm](https://documentation.solarwinds.com/en/success_center/npm/content/npm_administrator_guide.htm)

Documentación NTA

[https://documentation.solarwinds.com/en/success_center/nta/content/nta_administrator_guide.ht
m](https://documentation.solarwinds.com/en/success_center/nta/content/nta_administrator_guide.htm)

Documentación SAM

[https://documentation.solarwinds.com/en/success_center/orionplatform/content/orion_platform
administrator_guide.htm](https://documentation.solarwinds.com/en/success_center/orionplatform/content/orion_platform_administrator_guide.htm)

Documentación SEM

https://documentation.solarwinds.com/en/success_center/sem/content/sem_administrator_guide.htm

7. Conclusiones

- Mediante el levantamiento de información detallada realizada al cliente se logró realizar el dimensionamiento y alcance de la solución de acuerdo con el requerimiento y necesidad del cliente teniendo como resultado satisfacción y superación de las expectativas frente a las herramientas de monitoreo y servicio.
- Durante el proyecto se aplicó la metodología PMI que permitió tener un control sobre las actividades y fases del proyecto. Gracias a esta metodología se aplicó la gestión del alcance, gestión de tiempos, la gestión de recursos, gestión de costos, gestión de compras, gestión de la calidad, gestión de riesgos, gestión de interesados y gestión de comunicaciones, lo que conllevó al éxito del proyecto de acuerdo con lo manifestado por el cliente.
- Con la definición del alcance y la necesidad del cliente se realizó línea base de costos, tiempos y recursos necesarios para la implementación del proyecto, los cuales resultaron acertados durante la implementación y prestación del servicio.
- Se implementaron los módulos NPM, NTA, SAM y SEM en el tiempo de implementación estipulado de acuerdo con las actividades establecidas desde un inicio, esto gracias al entendimiento total de las necesidades de los interesados.
- Se implementaron los módulos NPM, NTA, SAM y SEM mediante la configuración de los protocolos SNMP V3, Netflow, WMI y Syslog que permitieron la centralización de

los eventos de los dispositivos de red a nivel de performance y seguridad, que permitió a los ingenieros tener en un solo dashboard, accedido median una URL, todo el panorama de su red.

- Se configuraron las alertas para los equipos y aplicaciones y se personalizan los informes sobre la plataforma de acuerdo a lo requerido por el proyecto, lo que permitió a los ingenieros ser proactivos o solucionar en un menor tiempo los incidentes y optimizar tiempos en la generación de informes.
- Se recolectaron las estadística (Tiempo de solución de la falla, tiempo de preparación de los informes, ANS, capacity planning, dedicación del personal en el monitoreo) durante el periodo de 6 meses, en este tiempo se evidencio la optimización de recursos y la proactividad y solución de fallas en menor tiempo, esto de acuerdo a lo indicado por el cliente, que en el caso de una eventualidad que presentaron en la base de datos tomaron tan solo 10 minutos en detectar el problema frente a las 4 horas que en su momento, sin la herramienta, habría tardado en encontrar el inconveniente.
- Se implementó la herramienta de seguridad SEM (Correlacionado de eventos) que permitió generar informes de manera automática para la presentación en las auditorias y a su vez optimizó el tiempo del ingeniero de seguridad a cargo, que por lo general tardaba más de 4 horas en realizarlo.
- Mediante la herramienta SEM se logró identificar intentos de logeo fallido asociándolo a un ataque de fuerza bruta, tomando como acción el bloqueo de la IP sobre la red
- Con la herramienta NPM y NTA se logró identificar, que los días con mayor flujo de tráfico se presentaban a final y a principios de mes.

- Mediante la herramienta se parametrizo y personalizó el envío de alertas mediante correo electrónico y Microsoft teams, a grupos específicos de acuerdo con el evento o área afectada, logrando que los ingenieros tuvieran la información de manera inmediata en cualquier lugar con una conexión a internet.
- Mediante la parametrización personalizada de alertas se logró una mayor proactividad anticipando y disminuyendo las interrupciones en los servicios TI.
- Se involucraron las divisiones del área de tecnología (infraestructura, servidores, aplicaciones, bases de datos y seguridad) logrando trabajar en conjunto para la implementación de la diferentes herramientas y logrando resultados que beneficiaron a la compañía ya que se pudieron identificar de manera puntual los equipos o aplicaciones causantes de un problema en específico, como en el caso de una consulta a la base de datos que había saturado la memoria y ralentizó el aplicativo y servidor lo que ocasionó intermitencia en el servicio, tan solo en 10 minutos lograron encontrar la falla, lo que antes fácilmente podía suponer todo un día o posiblemente que nunca identificaran cual había sido el inconveniente.
- Mensualmente se enviaron los informes a las partes interesadas del cliente (Gerente de Tecnología, director de Tecnología, líder del proyecto), los informes incluían disponibilidad de los dispositivos, servidores y aplicaciones, protocolos y usuarios de mayor consumo en la red e informes de seguridad y forcast (proyección) de red. Gracias a esto logran establecer políticas de calidad de servicio y mejorar el desempeño de la red. También lograron justificar aumentos de ancho de bando en una sede y aplicar ANS a los

prestadores del servicio de datos e internet por indisponibilidades presentadas durante el mes.

8. Bibliografía

E-Dea Networks. (s.f.). *Quiénes somos*. Obtenido de Quiénes somos: <https://www.e-dea.co/quienes-somos>

ESAN. (s.f.). *Gestión de proyectos: los roles principales para asegurar su éxito*. Obtenido de Gestión de proyectos: los roles principales para asegurar su éxito: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/11/gestion-de-proyectos-los-roles-principales-para-asegurar-su-exito/>

EspacioBIM. (s.f.). *PMI, PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE*. Obtenido de PMI, PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE: <https://www.espaciobim.com/pmi>

Freshservice. (s.f.). *¿Qué es ITIL: definición y fundamentos*. Obtenido de ¿Qué es ITIL: definición y fundamentos: <https://freshservice.com/es/itil/que-es-itil/>

GlobalSUITE. (s.f.). *¿Qué es ITIL?* Obtenido de ¿Qué es ITIL?: <https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-es-itil-y-para-que-sirve/>

ISO (Organización Internacional de Normalización) . (s.f.). *ISO 45001:2018(es)*. Obtenido de ISO 45001:2018(es): <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

ISO (Organización Internacional de Normalización). (s.f.). *ISO 9001:2015(es)*. Obtenido de ISO 9001:2015(es): <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

IT Madrid. (s.f.). *Qué es y para qué sirve Design Thinking*. Obtenido de Qué es y para qué sirve Design Thinking: <https://www.itmadrid.com/que-es-y-para-que-sirve-design-thinking/>

MINTIC. (s.f.). *Aspectos Generales OMC*. Obtenido de Aspectos Generales OMC: <https://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/temas-de-interes/organizacion-mundial-del-comercio/contenido/acerca-de-la-organizacion-mundial-del-comercio/aspectos-generales>

NQA. (s.f.). *GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN ISO 27001*. Obtenido de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN ISO 27001: <https://www.nqa.com/es-co/certification/standards/iso-27001>

Proyectoságiles.org. (s.f.). *Qué es SCRUM*. Obtenido de Qué es SCRUM: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

Salesforce. (2021). *¿Qué es Salesforce?* Obtenido de ¿Qué es Salesforce?:

<https://www.salesforce.com/mx/products/what-is-salesforce/>

Trello. (2021). *Trello siempre hace avanzar*. Obtenido de Trello siempre hace avanzar:
<https://trello.com/home>