



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Cambio en la entrega de servicio  
de Soporte Infraestructura a  
Soporte de Servicios**

**INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Que para obtener el título de  
**Ingeniero en Telecomunicaciones**

**P R E S E N T A**

Sergio Alberto Campos Medina

**ASESOR DE INFORME**

M.I. Juventino Cuellar González



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2018

## Contenido

<b>CONTENIDO</b> .....	<b>2</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2 OBJETIVO</b> .....	<b>7</b>
<b>3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA “SOLUCIONES ABCD”</b> .....	<b>12</b>
3.1    MODELO DEL SERVICIO OFERTADO.....	13
3.2    ARQUITECTURA DE REFERENCIA.....	15
<b>4 CONCEPTO DE CÓMPUTO EN LA NUBE</b> .....	<b>17</b>
4.1    CARACTERÍSTICAS DEL CÓMPUTO EN LA NUBE.....	18
4.1.1 <i>Clasificación por familias de tecnologías como servicio</i> .....	18
4.1.2 <i>Plan de Trabajo General</i> .....	30
4.2    DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS .....	31
4.2.1 <i>Soporte al Gobierno del Servicio de Nube Salud</i> .....	32
4.2.2 <i>Servicio de Continuidad Operativa de la Nube Salud</i> .....	32
<b>5 CONTEXTO DE LA PARTICIPACIÓN PROFESIONAL:</b> .....	<b>46</b>
5.1    MEJORA INMEDIATA AL MONITOREO EXISTENTE.....	47
5.1.1 <i>Alcance</i> .....	48
5.1.2 <i>Diseño</i> .....	51
5.1.3 <i>Construcción Modelado de Servicios - Monitoreo</i> .....	53
5.2    INTEGRACIÓN DE MESAS DE SERVICIO.....	59
5.2.1 <i>Alcance Integración de Mesas de Servicio</i> .....	59
5.2.2 <i>Diseño para Integración Mesas de Servicio – Cambios</i> .....	60
5.2.3 <i>Diseño para Integración Mesas de Servicio – Incidentes</i> .....	64
5.2.4 <i>Construcción y pruebas sobre flujos – Integración MS Cambios</i> .....	68
5.2.5 <i>Construcción y pruebas sobre flujos – Integración MS Incidentes</i> .....	74
5.3    HABILITACIÓN DE DASHBOARD EJECUTIVO OPERATIVO SALUD DIGITAL .....	82
5.3.1 <i>Alcance</i> .....	82
5.3.2 <i>Diseño</i> .....	83
5.3.3 <i>Construcción</i> .....	86
5.4    HABILITACIÓN MODELO DE ATENCIÓN EN LÍNEA.....	93
5.4.1 <i>Alcance</i> .....	93
5.4.2 <i>Diseño</i> .....	94
5.4.3 <i>Construcción</i> .....	97
<b>6 RESULTADOS Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>104</b>
<b>7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>109</b>

# CAPÍTULO 1

## 1 Introducción.

En el año 2013, la Empresa que para efectos de confidencialidad llamaré “Servicios Salud”, redefinió su estrategia tecnológica bajo la iniciativa Salud Digital. El cambio significó para la Dirección de Tecnología comenzar un proceso de transformación que la llevó a transicionar de ser un área enfocada en el desarrollo tecnológico con vocación de atención de requerimientos, hacia ser un habilitador de los objetivos estratégicos a través de la evolución digital orientada a grupos clave de interés: Derechohabientes y Beneficiarios, Patrones, Profesionales de la Salud y Proveedores.

El cambio de Salud Digital derivó del Plan Nacional de Desarrollo (PND) y coincide en el año 2014 con la evolución del Manual Administrativo de Aplicación General en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y de Seguridad de la Información (MAAGTICSI) el cual establece el apego a “buenas prácticas” nacionales e internacionales que realizan un énfasis especial en las capacidades necesarias para realizar soluciones digitales bajo una arquitectura sostenible.

Durante los años 2013 y 2014 en el área de tecnología se realizaron actividades sumamente relevantes en materia de modernización tecnológica de su capacidad instalada con la finalidad de garantizar la continuidad operativa, el abatimiento del rezago tecnológico, atender el crecimiento y mejora, así como innovar en un modelo moderno de atención que ofrezca servicios digitales y de información.

En ese contexto una de las primeras acciones de abatimiento al rezago tecnológico por parte de “Servicios Salud” fueron el desarrollar un nuevo modelo de red multi-proveedor y multitecnología, mismo que le permitió ponerse al día en materia de comunicaciones de forma sostenible y viable. Este modelo de red se alcanzó fundamentalmente gracias al desarrollo de capacidades por parte de “Servicios Salud” en materia de intercambio de tráfico entre proveedores, mismas que coincidieron con la modernización de su modelo de Centros de Datos (DC) bajo una modalidad de contratación de servicios a un tercero, dentro de ese proceso se incorpora la Empresa en la que laboro, que para efectos de confidencialidad llamaré "Soluciones ABCD", como proveedor de soporte tecnológico de “Servicios Salud” mediante el proceso de licitación correspondiente.

Transcurrieron 3 años en los que “Soluciones ABCD” fue proveedor de soporte tecnológico de “Servicios Salud” con un enfoque muy orientado a modernización de centro de datos, a través de procesos de migración de sus sistemas/servicios, teniendo como origen el centro de datos del cliente ubicado en Monterrey y como destino el centro de datos (DC) “Soluciones ABCD” ubicado en Santa Fe; además de brindar continuidad operativa plena, producto de las necesidades identificadas para poder interconectar los centros de datos de MTY (“Servicios Salud”) y Santa Fe (“Soluciones ABCD”).

Fue posible habilitar y operar un punto neutro para intercambio de tráfico entre nubes de telecomunicaciones dadas dependencias que se tenían en cuanto a intercomunicación para el correcto funcionamiento de los servicios que se iban migrando. De manera simultánea en el periodo 2013 - 2014 se llevó a cabo ya en el DC "Soluciones ABCD" la construcción de los canales digitales y plataformas para los nuevos servicios digitales y de información que se han ido definiendo en el marco del programa Salud Digital.

Es así como en 2015 surge para "Soluciones ABCD" la oportunidad de participar en el proceso de renovación contractual con "Servicios Salud", sin embargo, en esta nueva licitación se pedía brindar soporte de servicios más allá del soporte a la infraestructura (continuidad operativa) dentro del DC "Soluciones ABCD" y de la participación en procesos de migración definidos, el nuevo reto consistía en seguir evolucionando los servicios que soportan la operación de los ambientes productivos de "Servicios Salud", para consolidar el programa de abatimiento al rezago tecnológico de los sistemas y ambientes legados, al mismo tiempo que se requería evolucionar las plataformas que soportan los servicios digitales y de información, producto fundamental de Salud Digital, así como potenciar la evolución de los canales de atención no presencial con una experiencia de usuario robusta y consistente a lo largo de la interacción de los mismos, al tiempo que se buscaba fortalecer la experiencia en los momentos de interacción presencial en instalaciones de prestación de los servicios de "Servicios Salud".

Para cumplir el requerimiento planteado se requerían servicios con un alto grado de versatilidad y flexibilidad que contaran con diferentes modalidades para consumir tecnología y así, habilitar a su vez, mayores capacidades para la disposición y mantenimiento de la infraestructura, el despliegue y la evolución de canales para los servicios digitales y de información, así como de plataformas tecnológicas para consumir sus sistemas transaccionales y soportar a los mismos. Por lo anterior, "Servicios Salud" requirió contratar los denominados servicios administrados de Nube Salud.

Estas capacidades de Nube Salud permitirán establecer un modelo operativo suficiente para habilitar:

- ✓ La innovación y evolución de los servicios digitales,
- ✓ Crecimiento y mejora de sus sistemas y servicios,
- ✓ Continuidad operativa de los sistemas actuales, tanto de procesamiento y almacenamiento exclusivamente central, como de alcance nacional y,
- ✓ Actividades necesarias para erradicar el rezago tecnológico en sistemas y tecnologías pendientes de migración o actualización tecnológica.

# CAPÍTULO 2

## 2 Objetivos

### 2.1 Objetivos generales

El presente documento tiene como objetivo el mostrar las acciones y estrategias que se habilitaron para poder lograr el cambio de una administración de servicio de soporte de infraestructura a una administración de soporte de servicios/soluciones TIC, dentro de la adjudicación del nuevo contrato con “Servicios Salud”.

Dado el marco de referencia sobre el que se expusieron los lineamientos del nuevo contrato con un mayor número de especificaciones, calendarios establecidos, niveles de servicio, arquitecturas y lineamientos técnicos, fue necesario disponer de las capacidades de planeación, integración tecnológica, operación y seguridad para generar una estrategia alineada a la nueva entrega del servicio con la siguiente segmentación: procesamiento, almacenamiento, comunicaciones, plataformas tecnológicas y software.

### 2.2 Objetivos particulares

- a) Como proveedor ya adjudicado se requería realizar las actividades necesarias de aprovisionamiento, configuración, pruebas no funcionales y puesta a punto de la infraestructura de hardware, software y comunicaciones, implementación y configuración de ambientes y migración del centro de datos, tomando las medidas pertinentes para garantizar que “Servicios Salud” tuviese continuidad operativa del anterior servicio a partir del 1° de enero de 2016 y hasta finalizar el proceso de migración del centro de datos conforme al plan general de trabajo que se describe más adelante.
- b) Una vez adecuados los servicios las capacidades operativas base se definieron como situación actual (As Is), a partir de ese momento se debían realizar las actividades correspondientes para soportar y operar la infraestructura y ambientes productivos con el objetivo de garantizar los niveles de servicio establecidos.
- c) De igual forma, “Servicios Salud” solicitaba como situación deseada (To Be) el proporcionar los servicios descritos en “Descripción de los Servicios” para participar según lo determine la estrategia del servicio en la evolución, crecimiento y mejora de los diferentes bloques de construcción, tanto fundamentales como convencionales para soluciones y servicios tecnológicos, digitales y de información.
- d) Convertir la entrega del servicio que se brindaba orientada a Soporte de Infraestructura para dar la atención al cliente con el enfoque de Soporte a servicios, teniendo presentes todos los componentes que conforman cada servicio / aplicativo y cuáles de ellos habilitan su alta disponibilidad, así como los criterios que determinan la degradación del servicio.
- e) Como expectativa ante el nuevo enfoque de entrega de servicio y considerando al Proveedor como un aliado, se solicitó la entrega periódica de recomendaciones de mejora (ciclo de vida).

En particular el alcance de los servicios descritos en este nuevo contrato comprende los siguientes hitos:

- Contar, de manera integrada y unificada, con los servicios administrados que permitan la continuidad operativa y de seguridad de la información de la Nube Salud para ejecutar el plan de trabajo especificado más adelante.
- En apego a un plan de trabajo, como Proveedor presentamos un programa anual para cada uno de los siguientes servicios con el objetivo de cubrir lo requerido en la licitación:
  - Arquitectura, gobierno y gestión del conocimiento
  - Centro de Operación de Seguridad
  - Centro de Continuidad a la Operación
  - Recuperación de desastres
- El aprovisionamiento bajo demanda de los Bloques de Construcción Fundamentales (BCF), de acuerdo con cada solicitud específica de “Servicios Salud”.
- El aprovisionamiento bajo demanda de los Bloques de Construcción Comunes (BCC), partiendo de un ejercicio de planeación con “Servicios Salud” para determinar las diferentes plataformas que se requieren; y con base en ellas, establecer la definición y habilitación de los BCC a partir de los BCF. Estas plataformas son de infraestructura virtualizada, así como de extensión de Nube Privada y de aprovisionamiento de software como servicio: correo electrónico, colaboración, productividad personal y escritorio en la nube.
- Actividades relativas a la planeación y gobierno, actualización de la tecnología empleada en la nube y sus respectivos estándares, y la integración de nuevas soluciones, tecnologías, canales y servicios a la nube.
- Monitoreo y vigilancia del funcionamiento y desempeño de los BCF y BCC, así como de los servicios digitales y de información, y los sistemas informáticos y canales digitales que los soportan y se determinen por “Servicios Salud”.
- La interconexión entre múltiples redes privadas de telecomunicaciones a través de un Punto Neutro de intercambio de tráfico, así como el despliegue de canales de acceso con otras nubes tanto públicas como privadas, en la que destaca el acceso a Internet y varias dependencias públicas.
- La siguiente es la relación inicial de Infraestructura en Centro de Datos, misma que se administraba y formó parte de la línea base para la transición de contratos:



Descripción	Cantidad
Servicio de correo electrónico administrado por el Licitante ganador.	82,000
Servicio de hosting de página web administrado por el Licitante ganador.	10
1MB de ancho de banda de Internet para los servicios de Web y Correo electrónico corporativo. (Considerar incrementos y decrementos mensuales).	100
Almacenamiento de Datos, con espacio inicial de 500GB utilizables, considerando el uso de RAID 5.	316
Incremento de 100GB utilizables de espacio en el Almacenamiento de Datos.	622
Almacenamiento de Datos, con espacio inicial de 12 TB utilizables, considerando el uso de RAID 5.	74
El incremento de 100GB utilizables de espacio en el almacenamiento de datos, considerando el uso de RAID 5.	2,647
Unidad individual de respaldos.	315
Sistema de Respaldo de Datos	15
Servicio de administración de respaldos.	15
Administración de servidor (Sistema Operativo Windows).	32
Administración de servidor (Sistema Operativo UNIX).	140
Administración de plataforma VMWare.	8
Procesador de la solución VMWare (incluya HA, DRS, VMotion y demás módulos solicitados).	192
Administración de una instalación ORACLE (un motor de Base de Datos).	68
Administración de una instalación SQL Server (un motor de Base de Datos).	9
Servicio de Firewall en Centro de Datos Primario.	87
Servicio mensual de un servidor de Mediano Rendimiento con una tarjeta Quad.	723
Incremento de 1 GB de memoria RAM para los servidores de Mediano Rendimiento.	24
Servicio mensual de un enclosure.	73
Servicio mensual de un Blade de Altura Completa – TIPO A - UNIX.	32
Servicio mensual de un Blade de Altura Completa – TIPO B – Windows	201
Incremento de 1 GB de memoria RAM para los Blade Altura Completa – TIPO B.	27,606
Enlace LAN-to-LAN que conectará el Centro de Datos de la Convocante y el Centro de Datos Primario, con 10 Mbps de ancho de banda.	80
Incremento de 10 Mbps de ancho de banda en el enlace LAN-to-LAN, iniciando en 10 Mbps y hasta llegar a 100 Mbps.	53
Monitoreo de servidor Windows ubicado en Centro de Datos Primario	50

Parte 1 Tabla 1. Relación inicial de la Infraestructura en Centro de Datos.

Monitoreo de una instalación ORACLE (motor de base de datos) ubicada en un servidor del Centro de Datos Primario.	101
Monitoreo de una instalación SQL (motor de base de datos) ubicada en un servidor del Centro de Datos Primario.	9.5
Monitoreo de un servidor UNIX ubicado en el Centro de Datos Primario.	278
Servicio de DRP, con el esquema de replicación de datos	1

Parte 2 Tabla 1. Relación inicial de la Infraestructura en Centro de Datos.

El aprovisionamiento e instalación, configuración, puesta en marcha, operación, mantenimiento, soporte y administración de cada uno de los hitos citados en la tabla anterior, fueron las tareas cruciales a partir de las cuales se llevó a cabo la transición al nuevo modelo de entrega de servicio requerido en el nuevo contrato.

# **CAPÍTULO 3**

### **3 Descripción de la Empresa “Soluciones ABCD”**

“Soluciones ABCD” empresa mexicana, fundada en 2002, que ofrece una amplia gama de servicios de tecnologías de información de misión crítica con base en la Ciudad de México.

Ofrecemos servicios y soluciones integradas de TIC, tanto para el sector público como para el privado, soportadas en nuestros 32 centros de datos dentro de un ambiente seguro, escalable y profesional. La compañía combina de manera óptima infraestructura, metodología, procesos, herramientas y personal certificado, proporcionando los niveles de servicio más rigurosos en cumplimiento con los estándares mundiales reconocidos como ITIL, SSAE16, ISO20000, ISO27001 e ISO9001, entre otros.

Nuestro equipo está integrado por especialistas en TI, que ha participado en forma conjunta en la ejecución de importantes proyectos de tecnologías de misión crítica.

Nuestra amplia experiencia en funciones de dirección, diseño e implantación de sistemas de información de gran escala fue adquirida en la ejecución de proyectos que obtuvieron resultados concretos, y que fueron evaluados como satisfactorios; los conocimientos y capacidades técnicas específicas que poseen cada uno de sus integrantes; la consistencia metodológica y destrezas para desarrollar e implantar soluciones tecnológicas adecuadas en distintos ambientes, son elementos que nos permiten ofrecer servicios profesionales e integrales para fortalecer una ruta consistente que acompaña a nuestros clientes durante el ciclo completo de actualización de sus tecnologías en un ambiente altamente seguro para su información y consecuentemente para su negocio completo.

Nuestro amplio portafolio de servicios de tecnologías de información, complementan y brindan un valor agregado especialmente importante para nuestros clientes, ya sea ampliando su visión, identificando riesgos, validando sus objetivos y/o señalando la mejor forma de ejecutar sus proyectos tecnológicos.

“Soluciones ABCD” contribuye a desarrollar el potencial de negocios de nuestros clientes como verdadero socio tecnológico, compartiendo nuestros valores corporativos de agilidad, innovación e inversión en servicios integrales de Tecnologías de Información.

Dependiendo de las grandes inversiones en servicios de misión crítica, “Soluciones ABCD” ofrece soluciones de forma innovadora ágil, consistente, personalizada y manteniendo esquemas flexibles se evitan grandes inversiones y minimizan riesgos.

### 3.1 Modelo del Servicio ofertado.

El modelo de servicio toma como base el concepto de "Servicios Administrados bajo demanda", mismo que incorpora de manera integral, bajo un principio contractual enmarcado en requisitos técnicos y caracterizados por un precio unitario, las condiciones necesarias para la obtención de un objetivo de negocio determinado.

El modelo del servicio se encuentra previsto para:

**Continuidad Operativa** de los sistemas actuales de procesamiento y almacenamiento por medio de:

- ✓ Aprovechamiento de hardware y software bajo una modalidad de servicios administrados, mismos que se describen en el Catálogo de Bloques Fundamentales.
- ✓ Capacidad de soportar operativamente soluciones de TIC complejas a través de la correcta implementación de Bloques de Construcción Comunes (BCC), basados en niveles de servicio y características de los BCF.
- ✓ Monitoreo de la infraestructura y la visibilidad sobre la situación operativa de los diferentes servicios tecnológicos, digitales y de información que "Servicios Salud" señale.
- ✓ Servicios de Soporte a la Operación descritos más adelante y apegados a las "buenas prácticas" nacionales e internacionales referidas por el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de Información, Comunicaciones y Seguridad de la Información (MAAGTICSI) y en general la normatividad aplicable durante la prestación del servicio.
- ✓ Servicios operativos de seguridad de la información a través de un Centro de Operaciones de Seguridad.

Capacidades para realizar las actividades necesarias para contribuir al abatimiento del rezago tecnológico en sistemas y tecnologías pendientes de migración o actualización tecnológica, por medio de:

Servicios de arquitectura, gobierno y gestión del conocimiento orientados a identificar las actividades para determinar los cambios tecnológicos necesarios y así evitar riesgos de obsolescencia.

- ✓ Metodologías de calidad que promuevan la mejora continua de los servicios entregados, por lo que en cada uno de los servicios se incluye una descripción de su composición con los requerimientos mínimos con los que se deberán prestar, teniendo "Servicios Salud" derecho a las actualizaciones tecnológicas que correspondan; para dicho efecto "Servicios Salud" podrá, en cualquier momento, durante la vigencia de los servicios verificar y documentar las condiciones de calidad y de actualizaciones tecnológicas estipuladas.

- ✓ El prestador del servicio deberá otorgar al “Servicios Salud” las actualizaciones tecnológicas correspondientes, respecto de cualquier elemento que de conformidad con la tecnología actual, aprovisione las capacidades necesarios para la prestación de los servicios. Dichas actualizaciones deberán traducirse en ajustes, sustituciones, reemplazos, compensaciones, escalamientos, adaptaciones y demás acciones análogas que se reflejen en la forma en que el prestador del servicio entrega al “Servicios Salud” cada uno de los servicios que se comprenden en este Documento. En ningún caso las referidas acciones de actualización generarán costos adicionales para “Servicios Salud”.
- ✓ Actividades continuas de mantenimiento tecnológico en apego a los Servicios de Soporte a la Operación descritos más adelante.

**Crecimiento y mejora** de los sistemas y servicios de “Servicios Salud” por medio de:

- ✓ Servicios de arquitectura, gobierno y gestión del conocimiento orientados a participar en la planeación de crecimiento de los sistemas y servicios de “Servicios Salud” y en realizar la evaluación de capacidades y disponibilidad.
- ✓ Identificar actividades para garantizar la escalabilidad, prever aumentos en la demanda de recursos tecnológicos en función del análisis periódico de crecimiento y uso de recursos.
- ✓ Proponer mejoras a la forma de disposición de los BCF y los BCC para generar eficiencias y mejora en el desempeño.
- ✓ Gestión continua de problemas conocidos y análisis de estos para identificar causas raíz y propuesta de mejora.

Habilitar la **innovación y evolución** de los servicios digitales y de información de “Servicios Salud” por medio de la participación en el diseño de arquitecturas fomentando la reutilización de BCF, BCC y servicios existentes, en el marco de los Servicios de arquitectura, gobierno y gestión del conocimiento.

### **3.2 Arquitectura de Referencia.**

El Cómputo en la Nube es un paradigma que define un nuevo modelo de prestación, uso y entrega de los servicios de tecnologías de la información (TI). Al utilizarlo, “Servicios Salud” podrá satisfacer sus necesidades de tecnologías de la información y comunicaciones sin tener que comprar o añadir equipos, software ni contratación de personal.

En el marco de la Estrategia Salud Digital, se estableció una estrategia basada en un modelo de ‘nube’, que busca fomentar la reutilización, recursos compartidos, y agilidad en el despliegue de soluciones y servicios. Se prevé la capacidad para acceder de manera flexible a un diverso número de recursos informáticos virtuales asignados dinámicamente, obteniendo así la capacidad de procesamiento, almacenamiento y comunicaciones necesarios, sin que se requiera instalar una infraestructura de forma local, lo que se traduce en considerables beneficios (reducción de la complejidad de TI para “Servicios Salud” y los costos operativos y de seguridad asociados).

Asimismo, el cómputo en la nube significa un nuevo desarrollo de capacidades para evolucionar el modelo de operación de las TI en “Servicios Salud”, que permita enfocarse en la prestación de los servicios de TI más que en la infraestructura tecnológica que los sustenta, al mismo tiempo que se realiza la planeación de la Nube Salud bajo una visión de Arquitectura Institucional y se despliegan los servicios suficientes para garantizar su seguridad y continuidad.

Por la complejidad de las tecnologías inherentes al modelo, es necesaria la utilización de un marco de referencia que guíe su análisis e implementación. En este contexto se examina, propone y describe la arquitectura de referencia para la contratación de los bloques de construcción necesarios para implementar la Nube Salud.

# CAPÍTULO 4



#### **4 Concepto de cómputo en la nube.**

Aun cuando el paradigma del Cómputo en la Nube se encuentra en plena evolución, hay organismos internacionales que están estandarizando conceptos y definiciones. En este sentido, el National Institute of Standards and Technology (NIST) publica en su sitio web una serie de conceptos, en los que “Servicios Salud” definió su arquitectura de referencia inicial. Se parte de la definición como resultado del “Seminario de Cómputo en la Nube” que el NIST llevó a cabo en mayo del 2010:

Cómputo en la Nube es un modelo para habilitar el acceso, conveniente y bajo demanda, a una red de un conjunto compartido de recursos de cómputo configurables (redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente proporcionados y retirados con un mínimo esfuerzo de administración o interacción con “Soluciones ABCD” del servicio.

Otra definición de lo que se conoce como ‘nube’ es la siguiente:

Una ‘nube’ es un tipo de centro de datos distribuido, la cual proporciona infraestructura de TI como servicios. Dispone de recursos en forma masiva, los cuales son proporcionados a los usuarios de manera sencilla, dinámica, flexible y elástica, permitiendo además un monitoreo en tiempo real de los servicios recibidos (IEEE 2009: 125).

Con base en las definiciones anteriores se identifica que el Cómputo en la Nube tiene en general cinco características: servicio bajo demanda, acceso ubicuo, medición del uso, elasticidad y conjunto de recursos compartidos.

Usualmente se efectúa en escala masiva con homogeneidad de equipos y software. Descansa sobre todo en las tecnologías de virtualización, computación de alta disponibilidad y software libre de bajo costo. Se encuentra muy disperso geográficamente, y enfocado más en los servicios que en los sistemas.

Para alcanzar este paradigma, se requiere un nivel de homologación tecnológica e integración de disciplinas que “Servicios Salud” se propuso perseguir en 2013. Sin embargo, el proceso de madurez tecnológica necesario requiere de un periodo largo de despliegue y ajuste continuo, por lo que se ha establecido como punto inicial del modelo de Nube Salud; una mezcla de tres modalidades: Nube Privada, Nube Híbrida e Integración a la Nube Privada.

#### 4.1 Características del cómputo en la Nube

Las soluciones de cómputo en la nube disponibles en el mercado en la actualidad admiten diferentes clasificaciones según el aspecto que se tenga en cuenta para realizar dicha clasificación. Con base en las definiciones de industria consideradas en los estándares de “Servicios Salud” dentro del marco de la iniciativa Salud Digital, se definen tres características fundamentales que marcan la definición de modelos para las soluciones de nube: familias, formas de implementación y capacidades técnicas de “Soluciones ABCD”.

Mediante la combinación de estas tres dimensiones se detallan los distintos modelos de cómputo en la nube existentes en el mercado.

Estas tres características, junto con sus diferentes tipos de soluciones asociadas, se pueden representar en un cubo de tres dimensiones. La selección de las características que aplican a la Nube Salud del presente documento, se muestran bajo el modelo de cubo en la imagen siguiente:

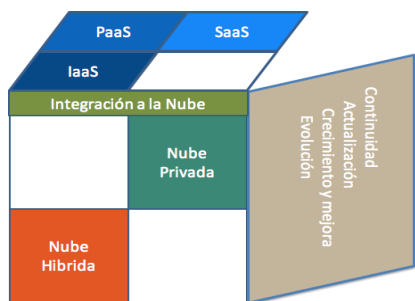


Figura 1. Representación gráfica de características y tipos de soluciones de nube seleccionadas.

#### 4.1.1 Clasificación por familias de tecnologías como servicio

##### 4.1.1.1 Infraestructura como un servicio (IaaS)

Familia del Cómputo en la Nube consistente en poner a disposición del cliente el uso de la infraestructura informática (capacidad de computación, espacio de disco y bases de datos, entre otros) como un servicio.

Los clientes que optan por este tipo de familia de nube, en vez de adquirir o dotarse directamente de recursos como pueden ser los servidores, el espacio del centro de datos o los equipos de red, optan por la tercerización o provisión de infraestructura mediante servicios proporcionados por un tercero (externalización en busca de un ahorro en la inversión en sistemas de TI).

Con esta externalización, las facturas asociadas a este tipo de servicios se calculan con base en la cantidad de recursos consumidos por el cliente, basándose así en el modelo de pago por uso.

#### **4.1.1.2 Plataforma como un Servicio (PaaS)**

Familia del Cómputo en la Nube, consistente en la entrega como un servicio, de un conjunto de plataformas informáticas orientadas al desarrollo, pruebas, despliegue, alojamiento y mantenimiento de los sistemas operativos y aplicaciones propias del cliente.

Las principales características asociadas a la Plataforma como Servicio, como solución de nube, se exponen a continuación:

1. Facilita el despliegue de las aplicaciones del cliente, sin el costo y la complejidad derivados de la compra y gestión del hardware y de las capas de software asociadas.
2. Ofrece, a través de redes de servicio IP, todos los requisitos necesarios para crear y entregar servicios y aplicaciones web.

#### **4.1.1.3 Software como un Servicio (SaaS)**

Familia del Cómputo en la Nube consistente en la entrega de aplicaciones como servicio, siendo un modelo de despliegue de software mediante el cual el proveedor ofrece licencias de su aplicación a los clientes para su uso como un servicio bajo demanda.

Los proveedores del software como servicio pueden tener instalada la aplicación en sus propios servidores Web (permitiendo a los clientes acceder, por ejemplo, mediante un navegador web), o descargar el software en los sistemas del contratante del servicio. En este último caso, se produciría la desactivación de la aplicación una vez finalice el servicio o expire el contrato de licencia de uso.

La solución de cómputo en la nube de software como servicio puede estar orientada a distintos tipos de clientes según su condición:

- Servicios de productividad en la nube.
- Correo electrónico.
- Escritorio en la nube.
- Colaboración.

#### **4.1.1.4 Bloques de construcción y continuo empresarial**

##### **4.1.1.4.1 Bloques de construcción**

Para propósitos de estos Términos de Referencia un bloque de construcción (BB, Building Block) debe ser entendido como un componente del modelo de la arquitectura que describe un solo aspecto del modelo completo. Representa un paquete de funcionalidad definido para satisfacer una o varias de las necesidades de “Servicios Salud”. Los bloques de construcción son tipificados como: una función o capacidad técnica, un componente de aplicación o un componente tecnológico, por citar algunos ejemplos; los cuales pueden interoperar con otros bloques de construcción, componerse de, o ser parte de, otros bloques de construcción.

Los bloques de construcción representan los elementos categorizados dentro de la taxonomía de “Servicios Salud” a través del continuo empresarial.

##### **4.1.1.4.2 Bloques de Construcción Fundamentales (BCF)**

Los BCF de la Nube Salud se definen como aquellos Bloques de Construcción Fundamentales que representan la unidad mínima a solicitar y aprovisionar por cada tecnología:

ID	Nombre del Servicio	Unidad de consumo unitario
1	Servidor RISC	Servidor Risc con 2 Procesadores 16 Cores c/u 1 TB RAM
2	Incrementos de Módulos de 1 Procesador con 128 threads RISC	Incremento de un Procesador con 16 cores
3	Incrementos de 1TB de memoria RAM RISC	Incremento de 1TB de RAM
4	Servidor X86	Servidor con 2 Procesadores con 10 Cores y 128 GB RAM
5	Incrementos de Módulos de 1 Procesador con 128 threads X86	Procesador Adicional x86
6	Incrementos de 128GB de memoria RAM X86	Incremento de 128 GB RAM para Servidor x86
7	Módulo de Seguridad en Hardware (HSM)	Un appliance HSM
8	Unidad de respaldo de información de plataforma Mainframe	90 TB utiles para respaldo de Mainframe
9	Incremento de bloques de 30TB para la parte del equipo de deduplicacion Mainframe	30 TB Adicionales utilizables para respaldo de Mainframe
10	Incremento de 1TB para el equipo de compresion Mainframe	1 TB Adicional utilizable de almacenamiento para capa de compresión
11	Almacenamiento de Datos Individual	500 GB adicionales utilizables a equipo de almacenamiento
12	Incremento de Almacenamiento de Datos Individual de 100GB	100 GB adicionales utilizables para equipo de almacenamiento
13	Respaldo de Datos Individual	500 GB adicionales utilizables a equipo de respaldos
14	Unidad de almacenamiento para archivado de contenido	90 TB Utilizables de equipo para archivado de contenido
15	Incremento en almacenamiento para archivado de contenido en bloques de 24 Terabytes	24 TB Adicionales para equipo archivado de contenido
16	Unidad de almacenamiento de media categoria para aplicaciones de bajo desempeño	90 TB usables para equipo de bajo desempeño
17	Incremento en disco de estado sólido 1TB para almacenamiento bajo desempeño	1 TB Adicional utilizable en disco estado sólido para equipo de bajo desempeño
18	Incremento en disco FC solido 1TB usable para almacenamiento bajo desempeño	1 TB Adicional utilizable en disco FC/SAS para equipo de bajo desempeño
19	Incremento en discos SATA solido 1TB usable para almacenamiento bajo desempeño	1 TB Adicional utilizable en disco SATA para equipo de bajo desempeño
20	Unidad de respaldo de plataforma abierta	90 TB Disponibles para equipo de respaldos
21	Incremento de bloques de 30TB usables en arreglo RAID 5 para unidades de plataforma abierta	Incremento de 30 TB utilizables para equipo de respaldo
22	Unidad de Almacenamiento de Datos de alto rendimiento y red SAN	100 TB disponibles con 2 switches de SAN FC 8 gbps con 384 Puertos c/u
23	Incremento en discos de estado sólido 1TB para almacenamiento de alto rendimiento	1 TB Adicional utilizable en disco estado sólido para equipo de alto desempeño
24	Incremento en discos FC solido 1TB para almacenamiento de alto rendimiento	1 TB Adicional utilizable en disco FC/SAS para equipo de alto desempeño
25	Incremento en discos SATA solido 1TB para almacenamiento de alto rendimiento	1 TB Adicional utilizable en disco SATA para equipo de alto desempeño
26	Unidad de almacenamiento de alto rendimiento para bases de datos Oracle y Microsoft SQL	7.5 TB Utilizables
27	Incremento de discos de estado solido para unidad de almacenamiento de bases de datos	7.5 TB Utilizables
28	Unidad individual de respaldos (Portatil)	10 TB Utilizables
29	Sistema Operativo Red Hat Enterprise Linux	una Instalcia de Sistema Operativo
30	Sistema Operativo Debian	una Instalcia de Sistema Operativo

Parte 1 Tabla 2. Catálogo Bloques de Construcción Fundamentales

ID	Nombre del Servicio	Unidad de consumo unitario
31	Sistema Operativo SLES	una Instalcia de Sistema Operativo
32	Sistema Operativo CentOS	una Instalcia de Sistema Operativo
33	Sistema Operativo Ubuntu	una Instalcia de Sistema Operativo
34	Sistema Operativo Oracle Linux Server	una Instalcia de Sistema Operativo
35	Sistema Operativo Windows Server 2008	una Instalcia de Sistema Operativo
36	Sistema Operativo Windows 2012	una Instalcia de Sistema Operativo
37	Servidor Virtual RISC SPARC	Servidor Risc con 2 Procesadores 16 Cores c/u 1 TB RAM
38	Servidor Virtual RISC POWER	Servidor Risc con 2 Procesadores 16 Cores c/u 1 TB RAM
39	Servidor Virtual RISC ITANIUM	Servidor Risc con 2 Procesadores 16 Cores c/u 1 TB RAM
40	Incremento de 1 Procesador Virtual con 128 threads RISC	Servidor Risc con 1 Procesadores 16 Cores c/u 1 TB RAM
41	Incremento de 32GB de memoria Virtual RAM RISC	32 GB de memoria adicional
42	Servidor Virtual X86	4VCPU y 16 gb ram
43	Incremento Virtualizado Módulos de 1 Procesador Virtual con 8 threads X86	4VCPU
44	Incremento Virtualizado 8GB de memoria RAM X86	8GB
45	Puntos de Acceso a la Nube	Por Usuario
46	Escritorio en la Nube	Por Usuario
47	Plataforma de Virtualizacion multi-tecnologia	Por Modalidad e instancia en la modalidad
48	Punto Neutro	Por plataforma dedicada al instituto en cada modalidad requerida
49	Conectividad de Enlaces MPLS 10 Mbps redundante activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
50	Conectividad de Enlaces MPLS 32 Mbps redundante activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
51	Conectividad de Enlaces MPLS 50 Mbps redundante activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
52	Conectividad de Enlaces MPLS 100 Mbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
53	Conectividad de Enlaces MPLS 250 Mbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
54	Conectividad de Enlaces MPLS 500 Mbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
55	Conectividad de Enlaces MPLS 1 Gbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
56	Conectividad de Enlaces MPLS 3 Gbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
57	Conectividad de Enlaces MPLS 5 Gbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
58	Conectividad de Enlaces MPLS 10 Gbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
59	Incremento de ancho de banda en Enlaces MPLS 10 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
60	Incremento de ancho de banda en Enlaces MPLS 32 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
61	Incremento de ancho de banda en Enlaces MPLS 50 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
62	Incremento de ancho de banda en Enlaces MPLS 100 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
63	Incremento de ancho de banda en Enlaces MPLS 250 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
64	Incremento de ancho de banda en Enlaces MPLS 500 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
65	Incremento de ancho de banda en Enlaces MPLS 1 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
66	Incremento de ancho de banda en s MPLS 3 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
67	Incremento de ancho de banda en Enlaces MPLS 5 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
68	Incremento de ancho de banda en Enlaces MPLS 10 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
69	Conectividad de Enlaces Lan2Lan 10 Mbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
70	Conectividad de Enlaces Lan2Lan 32 Mbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado

Parte 2 Tabla 2. Catálogo Bloques de Construcción Fundamentales

ID	Nombre del Servicio	Unidad de consumo unitario
71	Conectividad de Enlaces Lan2Lan 50 Mbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
72	Conectividad de Enlaces Lan2Lan 100 Mbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
73	Conectividad de Enlaces Lan2Lan 250 Mbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
74	Conectividad de Enlaces Lan2Lan 500 Mbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
75	Conectividad de Enlaces Lan2Lan 1 Gbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
76	Conectividad de Enlaces Lan2Lan 3 Gbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
77	Conectividad de Enlaces Lan2Lan 5 Gbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
78	Conectividad de Enlaces Lan2Lan 10 Gbps redundante activo - activo	2 enlaces del tipo y ancho de banda especificado
79	Incremento de ancho de banda en Enlaces Lan2Lan 10 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
80	Incremento de ancho de banda en Enlaces Lan2Lan 32 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
81	Incremento de ancho de banda en Enlaces Lan2Lan 50 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
82	Incremento de ancho de banda en Enlaces Lan2Lan 100 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
83	Incremento de ancho de banda en Enlaces Lan2Lan 250 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
84	Incremento de ancho de banda en Enlaces Lan2Lan 500 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
85	Incremento de ancho de banda en Enlaces Lan2Lan 1 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
86	Incremento de ancho de banda en s Lan2Lan 3 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
87	Incremento de ancho de banda en Enlaces Lan2Lan 5 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
88	Incremento de ancho de banda en Enlaces Lan2Lan 10 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
89	UTM para enlaces de banda ancha hasta 100 Mbps	Por un equipo de las características solicitadas
90	UTM para enlaces de banda ancha hasta 10 Gbps	Por un equipo de las características solicitadas
91	Acelerador WAN	Por un equipo de las características solicitadas
92	Gestor de Optimización WAN	Por un equipo de las características solicitadas
93	Balanceador de carga de capas L4-L7	Por un equipo de las características solicitadas
94	Plataforma de Nodo de Extensión de Nube Privada - Tamaño chico	Nodo de ENP Chico
95	Plataforma Nodo de Extensión de Nube Privada - Tamaño grande	Nodo de ENP Grande
96	Nodo de Extensión de Nube Híbrida	25 GB mensuales de consumo base
97	Incremento de Extensión de Nube Híbrida	Incrementos por 1 GB consumido a mes vencido
98	Piso Blanco	Metro de Piso
99	Espacio en Rack	Por unRack energizado con un circuito bifásico de 20 A
100	Open AM	Licenciamiento por usuario Para el licenciamiento se debe considerar por bloques de 10.000 usuarios
101	Gestor de Identidades Oracle IDM	Licenciamiento por usuario Para el licenciamiento se consideran por bloques de 2000 usuarios
102	NetIQ Access Manager Appliance (Access Gateway)	Licenciamiento por usuario
103	Microsoft Reporting Services	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Microsoft
104	ESSBase	Licenciamiento Por procesador según la definición de Procesador por Oracle
105	Hyperion	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle
106	Visualización y Análisis de Información	Licenciamiento para 10 usuarios
107	Oracle Business Intelligence	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle
108	Microsoft Analysis Services	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Microsoft
109	SAS	Licenciamiento por usuario
110	Oracle Exalytics In-Memory Machine	Licenciamiento por Appliance (1 Appliance) de acuerdo a la definición del fabricante

Parte 3 Tabla 2. Catálogo Bloques de Construcción Fundamentales

ID	Nombre del Servicio	Unidad de consumo unitario
111	Tableau Server	Licenciamiento para 10 usuarios
112	Tableau Desktop	Licenciamiento por usuario
113	Stata	Licenciamiento por usuario
114	Oracle ODI	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle
115	IBM Data Stage	Se incluye software IBM InfoSphere Datastage & Quality Designer y licenciamiento basado en PVU. El Instituto deberá adquirir el número adecuado de PVU para el procesador específico donde se despliega el software.
116	Microsoft Integration Services	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Microsoft
117	Oracle Warehouse Builder	Soporte con licencia Oracle ODI o cualquier otra licencia requerida
118	Integración y Transformación de Información	Soporte con licencia Oracle ODI o cualquier otra licencia requerida
119	Redbrick	Unidad por PVU
120	Stata Transfer	Licenciamiento por usuario
121	Oracle Golden Gate	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle
122	Oracle Data Quality	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle. Se deberá ordenar por bloques de 4 procesadores.
123	Bases de Datos Oracle - StandAlone	Licenciamiento Oracle ofertado es Database Enterprise Edition - Por Usuario en bloques de 50 usuarios o por 1 procesador según la definición de procesador por Oracle
124	Bases de Datos Oracle - RAC	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle
125	Microsoft SQL Server	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Microsoft
126	DB2	Unidad por PVU
127	Subscripciones a Bases de Datos Open Source	Por Instancia de Base de datos
128	Oracle Exadata Storage Expansion	Acceso a bases de conocimientos del fabricante y un appliance de HW y SW que cumple con las características solicitadas de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
129	SQL Server Parallel Data Warehouse	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Microsoft
130	Open DJ	Licenciamiento por usuario, para el licenciamiento se debe considerar por bloques de 10,000 usuarios
131	NetIQ Access Manager (Identity Provider)	Acceso a bases de conocimientos del fabricante y licenciamiento por usuario por mes
132	Plataforma LDAP	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle
133	Team Foundation Server	Licenciamiento de paquetes de 50 usuarios
134	Java Development Kit	Licenciamiento por Instancia
135	Java Enterprise Edition	Licenciamiento por Instancia
136	Java Runtime Environment	Licenciamiento por Instancia
137	.NET Framework	Licenciamiento por Instancia
138	Drupal	Licenciamiento por Instancia
139	Liferay Enterprise 7/24	Cada licencia está limitada a 8 cores y 1 JVM (incluye licencia de Staging)
140	Liferay Enterprise 5/8	Cada licencia está limitada a 8 cores y 1 JVM (incluye licencia de Staging)
141	Adobe ColdFusion	Licenciamiento Coldfusion Enterprise 11 (Máximo 2 CPUs) de acuerdo las especificaciones del fabricante.
142	Oracle Service Bus	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle
143	Oracle ALSB	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle
144	Oracle ALDS	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle
145	Red Hat JBOSS Fuse	Licenciamiento Red Hat JBoss Fuse (Máximo 16-Core Premium)
146	SOA Suite	Licenciamiento SOA management packet Enterprise Edition (1 procesador) según la definición de Procesador por Oracle
147	Apache Kafka	Licenciamiento por Instancia
148	Oracle Enterprise Repository	Licenciamiento SOA management packet Enterprise Edition (1 procesador) según la definición de Procesador por Oracle
149	Oracle Service Registry	Licenciamiento SOA management packet Enterprise Edition (1 procesador) según la definición de Procesador por Oracle
150	Red Hat JBoss SOA Enterprise	Licencia de 16-Core Premium

Parte 4 Tabla 2. Catálogo Bloques de Construcción Fundamentales



ID	Nombre del Servicio	Unidad de consumo unitario
151	WebLogic	Licenciamiento por Usuario en bloques de 50 usuarios o por 1 procesador según la definición procesador por Oracle
152	Tuxedo	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle
153	GlassFish	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle
154	Red Hat JBOSS Enterprise Application	RED HAT JBOSS FUSEXPAAS, PREMI 2 CORE / MW00002
155	Apache Tomcat	Licenciamiento por Instancia
156	Apache HTTPD	Licenciamiento por Instancia
157	Oracle Exalogic	Appliance de HW y SW que cumple con las características solicitadas y según las especificaciones del fabricante.
158	Oracle BPM	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle.
159	Red Hat JBOSS BPM Suite	16-Core Premium según especificaciones del fabricante
160	Motor de Reglas	Licenciamiento por procesador según la definición de Procesador por Oracle.
161	Servicio de correo electrónico.	Por usuario con base en la distribución de capacidad de buzones especificada
162	Lync	Por usuario con base en la distribución de capacidad de buzones especificada
163	Gestor de Portafolio de Proyectos (PPM)	Por usuario con base en la distribución de capacidad de buzones especificada
164	Usuario de Acceso a la Nube Privada	Por Usuario
165	Sharepoint	Por usuario con base en la distribución de capacidad de buzones especificada
166	Software Multiplataforma de Administración de Activos	Por Usuario
167	Firewall	Por un equipo de las características solicitadas
168	IPS	Por un equipo de las características solicitadas
169	Anti-Denegación de Servicios (DDoS)	Por un equipo de las características solicitadas
170	Redes Privadas Virtuales - VPN	Por un equipo de las características solicitadas
171	Gestión Unificada de Amenazas (UTM)	Por un equipo de las características solicitadas
172	Filtrado de Contenido Web	Por un equipo de las características solicitadas
173	Antispam	Por un equipo de las características solicitadas
174	Antimalware	Por un equipo de las características solicitadas
175	Firewall Especializado en Servicios Web (WAF)	Por un equipo de las características solicitadas
176	Firewall Especializado en Bases de Datos	Por un equipo de las características solicitadas
177	Nodo de red con UTP	Por nodo
178	Nodo de red con Fibra Optica	Por nodo
179	Metro de cableado de red de Fibra Optica entre inmuebles	por Metro
180	Switch de 10G de core	Por un equipo de las características solicitadas
181	Switch de 1G de distribución	Por un equipo de las características solicitadas
182	Cableado LAN para nodo de acceso a la nube	Por cableado para nodo
183	UTM para enlaces a Red Nacional para Impulso de la Banda Ancha (NIBA) de 100 Mbps	Por un equipo de las características solicitadas
184	UTM para enlaces a Red Nacional para Impulso de la Banda Ancha (NIBA) de 1 Gbps	Por un equipo de las características solicitadas
185	UTM para enlaces a Red Nacional para Impulso de la Banda Ancha (NIBA) de 10 Gbps	Por un equipo de las características solicitadas
186	Incremento de ancho de banda de Nube Híbrida en 10 Mbps	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
187	Incremento de ancho de banda de Nube Híbrida en 32 Mbps	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
188	Incremento de ancho de banda de Nube Híbrida en 50 Mbps	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
189	Incremento de ancho de banda de Nube Híbrida en 100 Mbps	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
190	Incremento de ancho de banda de Nube Híbrida en 250 Mbps	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
191	Incremento de ancho de banda de Nube Híbrida en 500 Mbps	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado

Parte 5 Tabla 2. Catálogo Bloques de Construcción Fundamentales

ID	Nombre del Servicio	Unidad de consumo unitario
192	Incremento de ancho de banda de Nube Híbrida en 1 Gbps	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
193	Incremento de ancho de banda de Nube Híbrida en 3 Gbps	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
194	Incremento de ancho de banda de Nube Híbrida en 5 Gbps	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
195	Incremento de ancho de banda de Nube Híbrida en 10 Gbps	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
196	Dispositivo Multifuncional de Seguridad Perimetral hasta 100Mbps	Por un equipo de las características solicitadas
197	Dispositivo Multifuncional de Seguridad Perimetral hasta 1 Gbps	Por un equipo de las características solicitadas
198	Enlaces Internet 2 Mbps redundante activo - activo	Enlace de Internet redundante del ancho de banda especificado
199	Enlaces Internet 10 Mbps redundante activo - activo	Enlace de Internet redundante del ancho de banda especificado
200	Enlaces Internet 32 Mbps redundante activo - activo	Enlace de Internet redundante del ancho de banda especificado
201	Enlaces Internet 50 Mbps redundante activo - activo	Enlace de Internet redundante del ancho de banda especificado
202	Enlaces Internet 100 Mbps redundante activo - activo	Enlace de Internet redundante del ancho de banda especificado
203	Enlaces Internet 250 Mbps redundante activo - activo	Enlace de Internet redundante del ancho de banda especificado
204	Enlaces Internet 500 Mbps redundante activo - activo	Enlace de Internet redundante del ancho de banda especificado
205	Enlaces Internet 1 Gbps redundante activo - activo	Enlace de Internet redundante del ancho de banda especificado
206	Enlaces Internet 3 Gbps redundante activo - activo	Enlace de Internet redundante del ancho de banda especificado
207	Enlaces Internet 5 Gbps redundante activo - activo	Enlace de Internet redundante del ancho de banda especificado
208	Enlaces Internet 10 Gbps redundante activo - activo	Enlace de Internet redundante del ancho de banda especificado
209	Incremento de ancho de banda en Enlaces Internet 10 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
210	Incremento de ancho de banda en Enlaces Internet 32 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
211	Incremento de ancho de banda en Enlaces Internet 50 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
212	Incremento de ancho de banda en Enlaces Internet 100 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
213	Incremento de ancho de banda en Enlaces Internet 250 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
214	Incremento de ancho de banda en Enlaces Internet 500 Mbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
215	Incremento de ancho de banda en Enlaces Internet 1 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
216	Incremento de ancho de banda en Enlaces Internet 3 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
217	Incremento de ancho de banda en Enlaces Internet 5 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
218	Incremento de ancho de banda en Enlaces Internet 10 Gbps redundante activo - activo	2 incrementos del tipo y ancho de banda especificado
219	Sistema de Almacenamiento de datos en RAID5 de 12TB con capacidad de crecimiento hasta 32TB	12 TB
220	Incremento de almacenamiento de datos en RAID5 por unidad de TB	1 TB
221	Solución para el cumplimiento WCAG	Licencia anual para uso de portal ilimitado y otros sitios o herramientas del Instituto

Parte 6 Tabla 2. Catálogo Bloques de Construcción Fundamentales

#### 4.1.1.4.3 Bloques de Construcción Comunes (BCC)

Los BCC de la Nube Salud son aquellos Bloques de Construcción que se definen a partir de múltiples BCF, con la finalidad de crear elementos de mayor funcionalidad y complejidad sobre la Nube Salud, pero con cierto grado de generalidad que hacen factible su reutilización e instanciamiento para múltiples soluciones.

#### **4.1.1.5 Continuo empresarial**

El continuo empresarial (o Enterprise continuum), es un mecanismo de categorización para clasificar los artefactos de arquitectura y solución. Dichos artefactos evolucionan desde arquitecturas fundamentales genéricas hacia arquitecturas específicas al “Servicios Salud”. Proporciona una visión del repositorio de arquitectura que muestra la evolución de arquitecturas relacionadas desde lo genérico a lo específico, desde lo abstracto a lo complejo y de lo lógico a lo físico. Este contiene descripciones de arquitectura, modelos, bloques de construcción, patrones, puntos de vistas y otros artefactos, y está constituido por dos componentes principales, el Continuo de arquitectura y el Continuo de solución.

#### **4.1.1.6 Estrategia de planeación y gobierno**

La DIDT decidió implementar, como parte de su modelo de gobierno, un conjunto de acciones que le permitan enfocar sus iniciativas hacia la habilitación de la estrategia de “Servicios Salud”, de tal manera que dicha oferta se encuentre alineada con los objetivos y necesidades de negocio de “Servicios Salud” a nivel estratégico, a través del establecimiento de la demanda de servicios desde un ejercicio de planeación.

Como parte de los procesos de planeación y gobierno de la DIDT establecidos en su modelo de operación, se encuentran estrechamente relacionados los procesos de Planeación Estratégica y el de Diseño de Arquitectura Institucional, pues es a través de estos procesos que se genera el portafolio estratégico de proyectos (PEP) definido por la DIDT.

Por lo tanto, los Servicios de arquitectura, gobierno y gestión del conocimiento descritos más adelante dentro la sección de Descripción de los Servicios, deberán apegarse al PEP y de ser necesario, si “Servicios Salud” así lo señala, participar activamente en la definición de dicho instrumento, brindando todo el apoyo y la información respecto de la operación, capacidades y situación actual de la Nube Salud, así como de los repositorios de arquitectura institucional y de gestión del conocimiento aplicables a la Nube Salud.

Para tales propósitos a continuación, se describen las modalidades de consumo para los servicios de arquitectura, gobierno y gestión del conocimiento, las cuales se identifican como bajo demanda o de manera continua, según las características propias de cada uno de los servicios incluidos es esta categoría.

#### **4.1.1.7 Planeación y gobierno**

El servicio de planeación y gobierno deberá establecer la hoja de ruta de arquitectura; así como dirigir y desarrollar la planeación de la implementación para los trabajos de arquitectura de la Nube Salud conforme a los programas y proyectos establecidos en el alcance de cada ciclo de trabajo. También debe integrarse para su operación con los marcos de trabajo vigentes en “Servicios Salud” para la gestión de proyectos, modelos de gobierno tecnológicos, modelos de gestión de contratos, etc. En consecuencia, este servicio deberá proporcionarse por parte de “Soluciones ABCD” de manera continua, y deberá entregar un reporte mensual de actividades en el que se integrarán los artefactos y productos de trabajo terminados y una relación de artefactos y productos de trabajo en desarrollo.

#### **4.1.1.8 Recomendación y alineación tecnológica**

El servicio de recomendación y alineación tecnológica por parte de “Soluciones ABCD” deberá emitir recomendaciones y propuestas de solución en conformidad con la base de estándares de la arquitectura institucional de la Nube Salud; así como verificar la alineación de las mismas a dicha base de estándares. En consecuencia, este servicio deberá proporcionarse bajo demanda conforme a las solicitudes que “Servicios Salud” le señale.

#### **4.1.1.9 Establecimiento de arquitecturas**

El servicio de establecimiento de arquitecturas por parte de “Soluciones ABCD” deberá proporcionar las bases para la toma de decisiones sobre la arquitectura de las TIC; lograr la consistencia entre las arquitecturas de las soluciones tecnológicas y servicios digitales, así como las arquitecturas de los dominios tecnológicos; establecer los objetivos para la reutilización de componentes y garantizar la flexibilidad de la arquitectura de TI respecto a los siguientes dos aspectos:

- Satisfacer las necesidades cambiantes del negocio.
- Incorporar nuevas tecnologías.

En consecuencia, este servicio deberá proporcionarse de manera continua y se deberá entregar un reporte mensual de actividades en el que se integrarán los artefactos de arquitectura terminados y una relación de artefactos en desarrollo conforme a los programas y proyectos establecidos en el alcance de cada ciclo de trabajo, pero dicho ciclo de trabajo no podrá exceder un número máximo de 6 acuerdos de trabajo de arquitectura simultáneas. Sin embargo, también podrá ser solicitado bajo demanda a solicitud expresa de “Servicios Salud”, para atender aquellos requerimientos o proyectos que “Servicios Salud” le señale, que no hayan sido previstos inicialmente dentro del ciclo de trabajo anual.

#### **4.1.1.10 Gestión de requerimientos y cambios de la arquitectura**

El servicio de gestión de requerimientos y cambios de la arquitectura por parte de "Soluciones ABCD" deberá realizar las actividades técnicas necesarias para gestionar los requerimientos dentro de todas las fases relevantes del proceso de diseño de arquitectura institucional aplicado a la Nube Salud y gestionar los cambios a la arquitectura de la Nube Salud adecuadamente. Por lo tanto, su operación deberá ser de manera continua para asegurar que todos los requerimientos se encuentran disponibles para cada fase en ejecución y que el gobierno de la arquitectura es implementado.

#### **4.1.1.11 Evolución tecnológica**

El Servicio de evolución tecnológica por parte de "Soluciones ABCD" deberá consolidar y mantener vigente la arquitectura tecnológica de la Nube Salud, ya sea agregando nuevos estándares o complementando los actuales, de acuerdo con los requerimientos y tendencias tecnológicas que se identifiquen. Por lo tanto, su operación deberá ser de manera continua para evitar la obsolescencia de los estándares tecnológicos y el rezago tecnológico; en consecuencia, el posible proveedor deberá garantizar la revisión, y de ser necesario, la actualización de toda la base de información de estándares de la Nube Salud en un periodo de un año.

#### **4.1.1.12 Integración tecnológica**

El Servicio de integración tecnológica por parte de "Soluciones ABCD" deberá implementar y monitorear las soluciones tecnológicas de acuerdo a la especificación de estándares y lineamientos establecida en el repositorio de arquitectura institucional de la Nube Salud. Estas soluciones deberán ser óptimas en aspectos de disponibilidad y desempeño de acuerdo con los requerimientos de "Servicios Salud". Por lo tanto, su operación deberá ser de manera continua para garantizar el cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicios que se establezcan para los servicios digitales y soluciones tecnológicas de la Nube Salud. Sin embargo, también podrá ser solicitado bajo demanda a solicitud expresa de "Servicios Salud", para alguna solución tecnológica o servicio que "Servicios Salud" le señale.

#### 4.1.2 Plan de Trabajo General

El Plan de Trabajo General es una de las definiciones más importantes dado que especifica las fases más relevantes del contrato en un esquema temporal, con base al marco de referencia del plan de trabajo general presentado más adelante, como proveedor establecimos los tiempos máximos que prevé emplear en cada una de ellas, de manera que exista congruencia entre las necesidades operativas y de negocio de “Servicios Salud”, el modelo financiero, técnico y operativo, más el Catálogo de Servicios de esta Licitación.

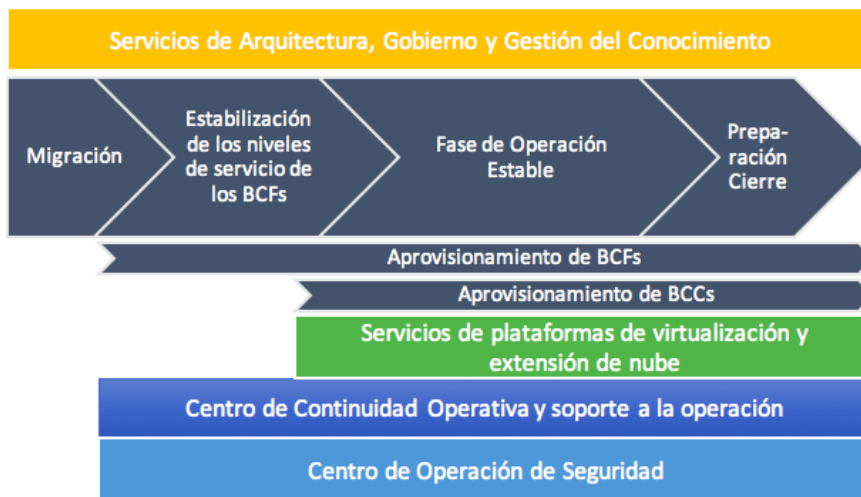


Figura 2. Marco de referencia del Plan de Trabajo General.

Se elaboró un Plan de Trabajo del Servicio, que englobó a su vez los Programas de Trabajo Detallado. Esto permitió especificar con mucho mayor granularidad las actividades, hitos y fases definidas dentro del Plan de Trabajo General, que deberá respetar en todo momento las fechas y compromisos establecidos. Muchas de las definiciones o peticiones de servicio que “Servicios Salud” establece son vinculadas a una o más fases del Plan de Trabajo General.

## 4.2 Descripción de los Servicios

El Servicio de Nube Salud está compuesto a su vez por cuatro familias de servicios, cada una contará con un servicio de soporte dedicado a ejecutar el plan de trabajo anual de la familia de servicio, en el caso del Servicio de Seguridad de la Nube Salud se asignarán dos diferentes servicios de soporte y adicionalmente se proveerá un servicio de Soporte al Gobierno:

- Soporte al Gobierno de la Nube
- Soporte a la Arquitectura Tecnológica para la Nube
- Soporte para la Integralidad de la Nube
- Soporte a la Continuidad Operativa de la Nube
- Soporte para la Calidad de la Seguridad de la Nube

El objetivo fundamental de los Servicios de Soporte es proveer y gestionar las plataformas, BCFs y BCCs y realizar actividades específicas necesarias para el sano funcionamiento de la Nube Salud. “Soluciones ABCD” deberá entregar los diferentes servicios bajo el siguiente Marco Operativo de los Servicios de Nube Salud.

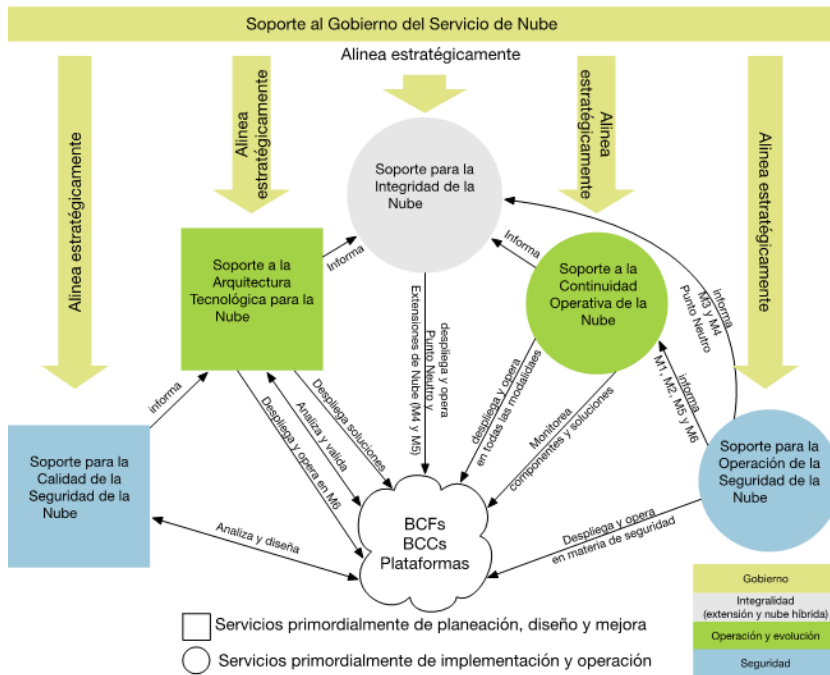


Figura 3. Marco Operativo de los Servicios de Nube Salud.

#### **4.2.1 Soporte al Gobierno del Servicio de Nube Salud**

##### **4.2.1.1 Tablero de ejecución estratégica del Servicio**

“Soluciones ABCD” como parte de la herramienta de Gobierno del Contrato, deberá configurar y habilitar la infraestructura para emitir en línea un esquema de monitoreo de procesos del Salud Digital expresado en transacciones de negocio por unidad de tiempo, por ejemplo: Consultas por día, Número de movimientos por día, de los principales sistemas de “Servicios Salud”.

##### **4.2.1.2 Gestión del conocimiento operativo**

“Soluciones ABCD” deberá realizar las actividades técnicas necesarias para gestionar el conocimiento operativo relacionado a la ejecución de los procesos de soporte y operación para la Nube Salud; así como con los sistemas informáticos que los sustentan; para que dicho conocimiento sea creado, capturado, transformado y utilizado para brindar visibilidad sobre la operación de los servicios de Nube Salud contratados y buscar e identificar áreas de oportunidad y mejora, y sustentar la toma de decisiones respecto de su modelo operativo; para propósitos de buscar la eficacia y excelencia operativa.

“Soluciones ABCD” también deberá proveer las herramientas tecnológicas necesarias para sustentar el ciclo de vida de dicho conocimiento; así como definir y diseñar los modelos ontológicos y taxonómicos para representar y clasificar el conocimiento tomando en consideración los modelos establecidos por el propio “Servicios Salud”. Para tales propósitos, se deberán incluir por lo menos los siguientes activos:

- Reportes de incidentes
- Reportes de problemas
- Tableros de indicadores de operación

#### **4.2.2 Servicio de Continuidad Operativa de la Nube Salud**

##### **4.2.2.1 Soporte a la Continuidad Operativa de la Nube Salud**

El Centro de Continuidad Operativa para la Nube Salud deberá implementar las capacidades de gestión, operación y soporte para la entrega de los servicios de los BCF, BCC y Plataformas de la Nube privada e híbrida “SERVICIOS SALUD”, que permitan dar cumplimiento a los niveles de servicio acordados en el presente Documento.

Dichas capacidades deberán seguir “buenas prácticas” en los procesos de gestión en materia de TIC, apegadas a la normatividad y los modelos de operación vigentes de “Servicios Salud” durante la vigencia del contrato, así como incluir al personal y soluciones tecnológicas suficientes para la entrega del servicio.



Este servicio deberá sujetarse e integrarse con los procesos y soluciones tecnológicas que “Servicios Salud” establezca en su modelo de operación para la gestión de TI.

“Soluciones ABCD” deberá considerar ciclos evolutivos de mejora operativa que permitan mejorar los niveles de servicio de la Nube Salud.

#### **4.2.2.1.1 Gestión de Servicios**

A continuación, se definen los conceptos básicos relevantes y se definen las características mínimas que debe cumplir los procesos que debe implementar y operar “Soluciones ABCD” durante la vigencia del servicio.

##### **4.2.2.1.1.1 Gestión de Eventos**

Se entenderá evento como un cambio de estado significativo de un elemento de configuración, BCF, BCC o un servicio.

El proceso es detectar eventos que ocurran en la Nube Salud, su interpretación y notificación del estado de los componentes y servicios para que se puedan tomar las acciones de control que apliquen.

Los eventos deberán indicar que algo no está funcionando correctamente mediante el registro de un incidente; también pueden indicar una actividad anormal, o la necesidad de una intervención de rutina. Además de indicar el alcance de umbrales operativos.

Los eventos deberán comunicar información operacional a otros procesos de gestión para evitar la ocurrencia de incidentes mediante la toma de acciones

La gestión de eventos deberá operar en un horario 7x24x365 a partir de su implementación y hasta el término del Contrato. Para tal efecto “Soluciones ABCD” deberá considerar la cantidad de estaciones (agentes más terminales de monitoreo) necesarias para cubrir el horario antes definido.

Este servicio tiene como objetivo conocer la salud de los BCF, los BCC y tener visibilidad de los servicios de “Servicios Salud” alojados en la Nube Salud, a fin de dar cumplimiento a los acuerdos de niveles de servicio de disponibilidad y desempeño.

El servicio deberá dar énfasis en todo momento a la proactividad, es decir, deberá tener la capacidad de poder identificar anticipadamente una posible falla en cualquiera de los componentes de los bloques de construcción o servicios en la Nube Salud, notificándolo mediante alertas a las áreas correspondientes para que se tomen acciones antes de que un evento de falla se presente.

El monitoreo proactivo deberá considerar, la identificación de los BCF, métricas adecuadas para cada bloque de construcción en el contexto de su implementación, la definición de los umbrales óptimos y sus correlaciones, de alerta y críticos de operación de cada uno de ellos, el seguimiento permanente de los mismos y los esquemas de escalamiento y seguimiento que correspondan a la acción y atención preventiva.

Como parte de la gestión de eventos, "Soluciones ABCD" deberá implementar una solución que permita la visibilidad de los componentes y servicios de punta a punta, con el fin de detectar los eventos y conocer el estado y salud de los BCF, los BCC, plataformas de la nube privada e híbrida, soluciones o servicios alojados en la Nube Salud.

El servicio deberá tener la visibilidad de todos los bloques de construcción y servicios que se alojen en la Nube Salud los cuales deberán obtenerse de la CMDB. Al mismo tiempo, el servicio de visibilidad deberá proporcionar información a la CMDB a fin de realizar consolidaciones y revisiones de consistencia. La implementación debe incluir el registro en la CMDB de todos los Elementos de Configuración (CI por sus siglas en Inglés).

El servicio deberá diferenciar correctamente las ubicaciones correspondientes a cada Modalidad del servicio configurando los umbrales que correspondan a cada uno.

Actividades a cargo de "Soluciones ABCD"

- Operar la solución tecnológica que permita la visibilidad de los componentes y servicios
- Detección y filtrado de eventos
- Registro de eventos en la solución tecnológica
- Correlacionar y dar significado a los eventos
- Seleccionar respuesta y acciones a realizar tomando en cuenta la Base de Conocimiento
- Acciones de revisión de los componentes y servicios
- Levantar Incidentes provocados por eventos no deseados
- Cerrar evento

#### **4.2.2.1.1.2 Gestión de Requerimientos**

Se entenderá como requerimiento a cualquier solicitud de servicio o información que deba proporcionar la Nube Salud. No se considerarán requerimientos los incidentes, problemas, eventos ni solicitudes de cambio normales y emergentes.

“Soluciones ABCD” deberá proporcionar punto único de entrada para todas las solicitudes que no implican un incidente, tales como accesos, permisos, cambios estándares o requerimientos de información.

Actividades a cargo de “Soluciones ABCD”:

- Operar la solución tecnológica para la gestión de requerimientos
- Proporcionar un medio de comunicación para recibir solicitudes del “Servicios Salud” a través de los canales que éste último establezca
- Gestionar la aprobación de la solicitud
- Asegurar la atención de la solicitud
- Documentar el cierre de la solicitud

#### **4.2.2.1.1.3 Gestión de Incidentes**

Se considerará un incidente a una interrupción no planificada o reducción en la calidad de un servicio de la Nube Salud. También será considerado un incidente a la falla de un elemento de configuración, BCF, BCC o plataforma aunque no haya impactado todavía en el servicio.

El proceso deberá restablecer la operación normal del servicio en caso de un incidente tan rápido como sea posible, minimizando el impacto adverso en los servicios de la Nube Salud.

El impacto y la urgencia deberán estar definidas en conjunto con “Servicios Salud” y serán establecidas durante en las mesas de planeación del arranque.

Para resolver los incidentes, “Soluciones ABCD” deberá considerar las prioridades que se establezcan en base al impacto y a la urgencia.

Para la gestión de Incidentes, “Soluciones ABCD” deberá contar con equipos de trabajo (personal) especializados en la gestión y deberán coordinarse con los grupos de soporte y gestión de “Servicios Salud” o quien éste señale.

Será considerado un Incidente Mayor aquel que deja fuera de operación al menos un servicio crítico de “Servicios Salud”, alojando en la Nube Salud. Se deberá establecer, en conjunto con “Servicios Salud”, un procedimiento especial para la atención de Incidentes Mayores.

De igual forma, deberá tener grupos de soporte establecidos y especializados de primer, segundo y tercer nivel de atención.

El grupo de tercer nivel deberá estar conformado por especialistas en las tecnologías que integran la Nube Salud y arquitectos tecnológicos.

“Soluciones ABCD” deberá apearse a los niveles de escalamiento que se definan en conjunto con “Servicios Salud”. Estos niveles de escalamiento deberán establecerse durante las mesas de planeación del arranque.

“Soluciones ABCD” deberá establecer un procedimiento específico para la atención de Incidentes Mayores que define tiempos menores de escalamiento y criterios para establecer la prioridad al nivel que otorgue atención en el menor tiempo sobre el resto de los incidentes.

“Soluciones ABCD” deberá habilitar foros sociales por distintos canales para el seguimiento de incidentes mayores. Estos foros deberán estar coordinados y deberán integrar a las personas que “Servicios Salud” determine para cada incidente.

“Soluciones ABCD” deberá entregar, en un plazo no mayor a 24 horas posterior a la solución del incidente, un reporte de análisis “post-mortem” de los incidentes mayores, o aquellos que “Servicios Salud” solicite. El contenido del reporte será especificado durante las mesas de planeación del arranque.

Actividades a cargo de “Soluciones ABCD”

- Operar la solución tecnológica para la gestión de incidentes
- Identificar y registrar los incidentes
- Categorizar, priorizar y realizar diagnóstico inicial
- Investigar y diagnosticar
- Solucionar y recuperar
- Cerrar el incidente
- Informar al “Servicios Salud” el estado de los incidentes.

#### **4.2.2.1.1.4 Gestión de Problemas**

Se considerará un Problema a una condición identificada en múltiples incidentes que exhiben síntomas comunes y de la cual no se conoce la causa.

El proceso deberá analizar y eliminar la causa raíz que ocasionan eventos e incidentes; realizar actividades proactivas para detectar y prevenir futuros problemas o incidentes y definir un subproceso de errores conocidos que permita diagnósticos más rápidos y una resolución de incidentes recurrentes.

“Soluciones ABCD” deberá registrar un nuevo problema por cada incidente cuando no exista una solución rutinaria o relación con algún problema o error conocido.

Para la solución de los problemas que se presenten en los servicios de la Nube Salud descritos en el presente Documento, “Soluciones ABCD” deberá contar con grupos especializados dedicados a resolver los problemas, independientes al soporte de la operación diaria y de los grupos de Gestión de Incidentes. El grupo de especialistas deberán estar conformados como mínimo por arquitectos tecnológicos, especialistas en las tecnologías de la Nube Salud, especialistas en los servicios que soportan la Nube Salud y personal de “Servicios Salud”.

Actividades a cargo de “Soluciones ABCD”

- Operar la solución tecnológica para la gestión de problemas
- Gestionar la solución de problemas
- Documentar el cierre del problema

#### **4.2.2.1.1.5 Gestión de Cambios**

Se considerará un cambio normal la adición mediante la integración, modificación o eliminación de servicios, elementos de configuración, procesos, documentación, bloque de construcción o relaciones entre componentes en la Nube Salud. Los cambios normales deberá solicitarse mediante un Requerimiento de Cambio (RFC) en la solución tecnológica que implemente “Soluciones ABCD” para la gestión de servicios. Los cambios normales serán sometidos a la aprobación y programación del comité de cambios que “Servicios Salud” señale.

Un cambio estándar es un cambio pre-aprobado por “Servicios Salud”, de bajo riesgo, relativamente común y sigue un procedimiento o instrucción de trabajo específico. No se solicitarán Requerimientos de Cambios para implementar cambios estándar pero sí deberán ser registrados y seguidos.

Un cambio emergente que deberá ser introducido lo más rápido posible previa autorización verbal, correo o mensaje corto por funcionarios específicos de “Servicios Salud” y solo para resolver un incidente mayor. Por lo anterior, un cambio emergente tendrá un procedimiento específico que definirá “Servicios Salud” durante las mesas de planeación del arranque y que podrá modificarse durante la vigencia del contrato.

El proceso deberá asegurar que se utilicen métodos y procedimientos estandarizados para el manejo de todos los cambios, optimizando el riesgo total del negocio y reduciendo los incidentes, interrupciones y el re-trabajo.

“Soluciones ABCD” deberá categorizar los cambios en Normales, Estándar y Emergentes de acuerdo a los criterios que establezca “Servicios Salud” en su modelo operativo vigente durante la vigencia del servicio.

“Soluciones ABCD” deberá planear y organizar los cambios en grupos y secuencia a ejecutarse en días y horarios preestablecidos en común acuerdo con “Servicios Salud”, a fin de prevenir afectaciones adversas y realizar validaciones (trenes de cambios).

Todos los cambios deberán ser registrados en la solución tecnológica para la gestión de servicios y en la CMDB.

El Gestor de Cambios deberá asegurar que los planes de cambio incluyan todos los elementos para su ejecución, así como los planes de retorno.

Actividades a cargo de “Soluciones ABCD”

- Asegurar que los cambios sean registrados, evaluados, autorizados, priorizados, planeados, probados, implementados, documentados y revisados de una forma controlada.
- Solicitar cambios a la CMDB de la Nube Salud
- Planear y controlar los cambios
- Participar en la planeación
- Medir y controlar los cambios
- Generar información para la toma de decisiones
- Recibir, registrar y asignar prioridad a todos los RFCs
- Rechazar los RFC que no se encuentren completos
- Asesorar en el llenado de los RFC
- Promover los cambios ante el CAB de “Servicios Salud”
- Solicitar ante los funcionarios habilitados la aprobación de los cambios emergentes
- Análisis de impacto previo a la ejecución del cambio

#### **4.2.2.1.1.6 Mesa de servicio**

La Mesa de servicio no se considera un proceso sino una función que “Soluciones ABCD” deberá implementar para recibir, registrar, categorizar, dar seguimiento y generar información de los procesos de Gestión de Requerimientos, Gestión de Incidentes, Gestión de Cambios y Gestión de Problemas, relacionados a los servicios de Nube Salud.

A continuación, se describen de manera enunciativa más no limitativa, algunos de los eventos que se podrán reportar a la Mesa de Servicio:

- Fallas de hardware en los servidores suministrados al “Servicios Salud”.
- Degradación de servicio en las aplicaciones o servicios de “Servicios Salud”.
- Fallas de funcionamiento en Sistema Operativo.
- Fallas de funcionamiento en Bases de Datos.
- Fallas en el software de monitoreo.
- Fallas y/o degradación en los servicios de comunicaciones, por ejemplo, en el enlace LAN to LAN.

- Aviso de inicio de la contingencia declarada por “Servicios Salud” relacionado con los servicios considerados en el esquema de DRP.
- Cualquier falla o degradación que se detecte en los servicios o la infraestructura relacionados con el servicio de DRP cuando se esté ejecutando una contingencia.

A fin de que el registro de un ticket, categorización y asignación se realice en el menor tiempo posible y se proporcione la información necesaria suficiente para su atención, “Soluciones ABCD” deberá realizar las acciones, en conjunto con “Servicios Salud”, para que cuente con la siguiente información que deberá configurar en la solución tecnológica:

1. Árboles de decisión que guíen al agente a través de opciones para llegar a la categorización, guion de atención y grupo de soporte.
2. Guiones de atención al primer nivel de soporte y/o recabar la información requerida por los grupos de soporte para la atención del ticket
3. Categorizaciones de casos
4. Grupos de soporte

La Mesa de Servicio deberá estar disponible y contar con los agentes necesarios para recibir y gestionar los casos en un horario de servicio 7x24x365. “Soluciones ABCD” será responsable de contar con la cantidad de agentes suficientes para atender la demanda en los diferentes turnos.

La Mesa de Servicio deberá estar personalizada para la atención al “Servicios Salud”, los Agentes de la Mesa de Servicio deberán solicitar únicamente el nombre de la dependencia (para este caso “SERVICIOS SALUD”) como requisito para poder tomar la llamada de forma apropiada y generar el ticket correspondiente; cualquier procedimiento distinto de parte de los Agentes de la Mesa de Ayuda, se considerará como un ticket fallido (no cumplido) y será tomado en cuenta como tal en los respectivos Niveles de Servicio.

Los tickets generados por la Mesa de Ayuda deberán ser despachados hacia los grupos de soporte establecidos por categorización, cuidando en todo momento lo siguiente:

- La Mesa de Ayuda debe despachar inmediatamente el ticket con el personal adecuado para la atención del evento reportado.
- El número de ticket se deberá proporcionar en todos los casos a la persona que realizó la llamada, cualquier omisión del número de ticket, se considerará como un ticket fallido.
- Todos los tickets deberán registrar el horario en que sean creados.
- Los tickets deberán ser cerrados hasta que el incidente o el evento que lo generó haya sido solucionado por completo y confirmado por la persona que levantó el ticket, por cualquiera de los canales que habilite la mesa, siempre y cuando genere evidencia de la confirmación del usuario.

Los tiempos de atención y solución deberán ser validados y autorizados por “Servicios Salud”.

## Productos

Al finalizar el mes, “Soluciones ABCD” deberá enviar al “Servicios Salud” la lista de todos los tickets que fueron generados en el mes, el listado de tickets deberá ser entregado dentro de los primeros 10 días naturales del mes siguiente. Dicho reporte deberá tener al menos los siguientes campos:

- Número de ticket.
- Fecha y hora de creación.
- Descripción de lo reportado.
- Nombre o nombres del personal que atendieron el ticket.
- Las notas de avance y/o seguimiento que se hayan registrado en el ticket, que se generaron durante el proceso de atención del evento.
- Descripción de la solución. Esta descripción se solicita con el detalle técnico necesario para que el personal de la Coordinación de Sistemas de Infraestructura Tecnológica Institucional de la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico tenga claras las causas origen del evento y la solución implementada, incluyendo las medidas temporales o definitivas derivadas del evento en cuestión.
- Fecha y hora de la solución.
- Fecha y hora del cierre.

### **4.2.2.2 Gestión de Soporte a la Operación**

#### **4.2.2.2.1 Administración de Sistemas Operativos**

La administración de sistemas operativos contempla la instalación, configuración, actualización, mantenimiento, gestión, soporte, ejecución y documentación de configuraciones de sistemas operativos, sus componentes y/o subsistemas, periféricos e infraestructura auxiliar de operación de “Servicios Salud”, instalados en equipos físicos y virtuales, sean éstos ejecutados a totalidad por “Soluciones ABCD”, salvo aquellos casos que a petición de “Servicios Salud”, la administración del sistema operativo sea compartida con “Soluciones ABCD” durante un período de transición que se establezca por acuerdo entre ambas partes.

#### **4.2.2.2.2 Administración de Base de Datos**

“Soluciones ABCD” será responsable de la administración y soporte, ya sean físicos o virtuales, de los manejadores de bases de datos, instancias, bases de datos y sus objetos así como el software relacionado, tales como: DB2, Oracle, SQL, PostgreSQL entre otros que defina “Servicios Salud”, en cualquiera de los ambientes soportados por el presente documento.



La administración y soporte de los manejadores de bases de datos, instancias, bases de datos y sus objetos así como el software relacionado, incluye todas las actividades requeridas y/o necesarias para su correcta operación.

#### **4.2.2.3 Administración y Soporte del Middleware**

El middleware es un software intermedio que ofrece un conjunto de servicios que hacen posible el funcionamiento de Aplicaciones, módulos o herramientas (incluyendo en algunos casos, productos de replicación de datos), distribuidas sobre plataformas heterogéneas; que se sitúa entre las capas de aplicaciones y las capas inferiores como Base de Datos, Sistema Operativo y Red.

El Middleware ofrece servicios de infraestructura de software para que las Aplicaciones, módulos, o herramientas puedan operar sobre una plataforma tecnológica e intercambiar datos entre éstas. Esto incluye servidores web, servidores de aplicaciones, productos de replicación de datos, sistemas de gestión de contenido y herramientas similares, utilizando tecnologías, como XML, SOAP, servicios web y arquitecturas orientadas a servicios (SOA), entre otras que defina “Servicios Salud”.

Los componentes middleware se distinguen de aplicaciones finales y de servicios de plataformas específicas por cuatro importantes propiedades:

1. Son independientes de las aplicaciones para las que éstas se desarrollan.
2. Se pueden ejecutar en múltiples plataformas.
3. Se encuentran distribuidos.
4. Soportan interfaces y protocolos estándar.

El alcance del servicio middleware contempla la instalación, reinstalación, administración, soporte, configuración, Tuning, mantenimiento, respaldos, licenciamiento y versionamiento, actualizaciones, seguridad operacional y lógica, gestión, ejecución y documentación de la configuración de sus componentes; instalados en equipos físicos y virtuales en los ambientes en el alcance del presente documento y que no sean administrados por otros contratos y/o áreas operativas de “Servicios Salud”.

Además del middleware, “Soluciones ABCD” aceptará bajo el procedimiento de integración de middleware, el que se indicará en el Proceso de Administración de Liberaciones, y el que “Servicios Salud” determine durante el tiempo de vida del proyecto, conforme a las fronteras de responsabilidad que en éste apartado se establecen, garantizando la correcta y óptima operación.

Asimismo, “Soluciones ABCD” identificará aquellos procesos, tareas, comandos, manuales que sean susceptibles de automatización, a través de programas, Shells, Scripts, etc. a fin de ejecutar acciones diarias de operación, eliminando así posibles errores humanos para llevar a cabo de manera eficiente la administración y soporte de middleware.

#### **4.2.2.2.4 Mantenimiento de Plataformas**

“Soluciones ABCD” será responsable de designar un encargado de la gestión y seguimiento de los procedimientos preventivos, actualizaciones y correcciones que se deberán instalar en los ambientes soportados, y contar con los recursos necesarios para coordinar todas las actividades de mantenimiento que se requieran en los ambientes dentro del alcance del servicio.

#### **4.2.2.3 Soluciones Tecnológicas del Centro de Continuidad Operativa**

##### **4.2.2.3.1 Visibilidad de los servicios**

“Soluciones ABCD” deberá aprovisionar, implementar, configurar, poner a punto, operar, administrar, soportar y mantener todos los elementos de software, hardware y recursos humanos necesarios, como parte integral del servicio.

La solución tecnológica provista por “Soluciones ABCD” para este servicio deberá contar con las siguientes funcionalidades, listadas de manera enunciativa más no limitativa:

1. La solución que “Soluciones ABCD” emplee deberá estar alineada a lo establecido en las mejores prácticas para la operación, basándose en orientación de gestión de servicios.
2. Por cuestiones de interoperabilidad e independencia de la plataforma monitoreada, la herramienta propuesta deberá contemplar el monitoreo sin agentes, a excepción de los casos en los cuales se demuestre la no factibilidad de esta opción, en cuyo caso “Soluciones ABCD” entregará un reporte técnico que lo sustente.
3. La herramienta de monitoreo propuesta, tendrá que integrar la gestión de todos los elementos relacionados e involucrados tanto físicos como lógicos, en los servicios de “Servicios Salud”, que contemple las siguientes capas enunciativas, más no limitativas:
  - Capa de red
  - Capa de presentación
  - Capa de procesamiento
  - Capa de almacenamiento
  - Capa de base de datos
4. La solución deberá ser capaz de correlacionar eventos o fallas en el funcionamiento de los diversos elementos que componen todos los servicios de “Servicios Salud”, para que en el menor tiempo posible, el personal especializado de “Soluciones ABCD” cuente con elementos para identificar, aislar la causa raíz del evento y ejecute o sugiera acciones para su resolución.

5. El acceso para administración deberá ser mediante interfaz Web a una consola centralizada desde cualquier punto de la red de “Servicios Salud”. Para lo anterior, se deberán considerar por lo menos 15 licencias de acceso de conexión e infraestructura dedicada y al menos 10 terminales de visualización para las áreas de operativas y directivas de “Servicios Salud”.
6. La solución deberá manejar roles/perfiles de usuarios para definir permisos y tipo de notificación a cada uno.
7. El sistema de monitoreo deberá permitir integración con las soluciones de identidad y control de acceso de “Servicios Salud”.
8. Permitirá contabilizar el número de veces que llega la misma alarma o evento, con el fin de evitar duplicidades.
9. La herramienta deberá tener la capacidad de funcionar en un esquema de arquitectura distribuida.
10. Deberá tener la capacidad de desactivarse durante las ventanas de tiempo para mantenimiento, con el fin de no generar notificaciones ni afectar los niveles de servicio durante intervenciones planeadas.
11. La solución deberá permitir el análisis en detalle o “drill-down” desde los mapas para llegar a un elemento final determinado, haciendo clicks sucesivos dentro del mapa jerárquico. Todos los mapas deben proveer de un mecanismo de “regreso” a la capa superior de la que se proviene en dicho drill-down.
12. La solución propuesta deberá tener la capacidad de monitorear, filtrar, correlacionar y responder a eventos generados a partir de dispositivos de red, servidores, aplicaciones y equipos de almacenamiento.
13. La solución deberá tener la capacidad de generar y enviar alarmas o eventos vía traps SNMP o APIs a otros sistemas.
14. La solución deberá tener la capacidad automática de generar y enviar alarmas o eventos a otros sistemas o dispositivos electrónicos móviles.
15. La solución deberá ser capaz de recibir alertas y/o notificaciones al menos por los siguientes medios o protocolos de administración:
  - Traps de SNMP
  - Mensajes de Syslog
  - Lectura de archivos de texto o logs
  - Correo electrónico
  - Micro blogs
  - Interfaces de Aplicaciones de Programa (API por sus siglas en inglés)
16. La herramienta deberá tener la capacidad de programar políticas para escalar la atención de eventos que así lo requieran, así como el envío de notificaciones automatizadas vía correo electrónico, SMS (Simple Messaging System), para dispositivo móviles, entre otros que defina “Servicios Salud”.

La solución deberá ser capaz de entregar distintas vistas de la salud, estado y desempeño de los BCF, BCC y soluciones, de acuerdo a perfiles de usuario. De manera enunciativa más no limitativa, se enlistan las posibles vistas:

- Operativas. Vistas orientadas al personal que se encarga de vigilar el estado de salud de los BCF, BCC y servicios. Esta vista está destinado a la vigilancia del servicio por el personal de "Soluciones ABCD".
- Gobierno y control. Vistas para el personal de operaciones de "Servicios Salud" a fin de que conozcan el estado del servicio. Esta vista también podrá ser utilizada por el área de tecnología de "Servicios Salud" y los grupos de Gobierno de "Soluciones ABCD" para la medición interna de los Niveles de Servicio.
- Ejecutiva. Vista que concentra todos el estado de todos los servicios de la Nube Salud.

### **Monitoreo de infraestructura**

Se entenderá como monitoreo la vigilancia de la salud de los BCF de forma independiente. Dichos bloques de construcción deberán estar integrados a la solución de visibilidad como requisito para su liberación y aceptación. El nivel de visibilidad de los bloques de construcción base deberá ser de signos vitales de los componentes que integran el bloque de construcción y sus relaciones o dependencias con las plataformas que lo habilitan.

### **Soporte**

Será responsabilidad de "Soluciones ABCD" incluir en el servicio todos los elementos para asegurar la correcta operación, soporte y continuidad de la solución tecnológica para la entrega del servicio:

- Soporte por parte del fabricante.
- Actualizaciones de releases, versión y certificados
- Parches para el producto y alertas para problemas de alto impacto y correctivos de emergencia.
- Resolución de problemas por parte del fabricante.
- Soporte de integración de producto y multiplataforma.
- Acceso a documentos de conocimiento, información sobre compatibilidades.
- Acceso a foros, comunidades, boletines y otras fuentes de información por parte del fabricante.
- Revisión y optimización de las bases de datos de las herramientas de monitoreo.
- Realizar análisis de causa-raíz sobre problemas de desempeño que puedan presentarse sobre las herramientas de monitoreo.

# CAPÍTULO 5

## 5 Contexto de la participación profesional:

Dada la complejidad del nuevo contrato generado por “Servicios Salud” y en el que “Soluciones ABCD” resultó como Proveedor adjudicado, se llevó a cabo un análisis de brechas entre el As Is y el To Be en donde como resultado se definieron proyectos bandera (arquitecturas de transición) a manera de ejes estratégicos, los cuales se comenzaron en paralelo para poder cubrir las nuevas obligaciones contractuales, que al momento no contaban con una herramienta o mecanismo que las respaldara.

Como parte de las acciones definidas fui designado como líder responsable de los siguientes proyectos:

- **Mejora inmediata al monitoreo existente**
- **Integración de Mesas de Servicio**
- **Dashboard Ejecutivo Operativo Salud Digital**
- **Implementación de Modelo de Atención en Línea**

La metodología que se utilizó en cada una de las líneas de acción definidas fue la siguiente:

- Análisis**
- Diseño**
- Construcción**
- Pruebas**
- Implementación / Liberación a Producción**



Figura 4. Metodología utilizada para Desarrollo de Proyectos Estratégicos definidos.

## 5.1 Mejora inmediata al monitoreo existente

Una de las principales aristas que resultó del análisis fue el acelerar el incremento de CI's monitoreados, así como el habilitar modelado de los servicios críticos "SERVICIOS SALUD" dentro de las herramientas de monitoreo, para ello se tuvieron mesas de trabajo en las que participaban especialistas en materia de monitoreo y especialistas de las diferentes capas tecnológicas, con lo cual se generó un mapeo para identificación de brechas.

Dentro de las mesas de trabajo, se consideraron en primera instancia productos licenciados con los que se contaba dentro de la Empresa para poder cubrir las necesidades expuestas RFP y es por dicha razón que se utilizó la suite de monitoreo HP (Business Availability Management) para evaluar alcances a corto mediano plazo, en el siguiente diagrama se muestra la arquitectura y flujo de datos:

- **SiteScope** (Recolector - *Monitoreo de la Infraestructura*)
  - Monitoreo de la toda la infraestructura que se tiene de TI sin agentes.
  - Fácil de Instalar y de implementar.
  - Todos los componentes de SiteScope son CI en la CMDB.
  - Se Integra a la Universal CMDB de HP
  - Monitoreo Sin Agentes
  - Manejo de umbrales
  - Tiene la capacidad de Monitorear la siguiente
  - Infraestructura: Aplicaciones y Middleware, Web Servers, Base de Datos, Almacenamiento, Servidores Físicos y virtuales, Red y tiene la opción para generar reportes con estadísticas.
  
- **Diagnostics / Problem Isolation**  
(*Monitoreo de las Aplicaciones en Tiempo Real & Correlación de Servicios*)
  
- **End User Monitor**      (*Monitoreo de Transacciones*)
  - Monitoreo en forma Sintético (**BPM**)
  - Monitoreo en Tiempo Real    (**RUM**)
  
- **Service Level Management**      (Niveles de Servicio)
  
- **HP Universal CMDB**

### 5.1.1 Alcance

Partiendo de la línea base de productos se definió el siguiente alcance para el proyecto de monitoreo, partiendo del requerimiento que fue expuesto por el cliente a nivel contractual:

La solución tecnológica provista por "Soluciones ABCD" para este servicio deberá contar con las siguientes funcionalidades, listadas de manera enunciativa más no limitativa:

- La solución que "Soluciones ABCD" emplee deberá estar alineada a lo establecido en las mejores prácticas para la operación, basándose en orientación de gestión de servicios.
- Por cuestiones de interoperabilidad e independencia de la plataforma monitoreada, la herramienta propuesta deberá contemplar el monitoreo sin agentes, a excepción de los casos en los cuales se demuestre la no factibilidad de esta opción, en cuyo caso "Soluciones ABCD" entregará un reporte técnico que lo sustente.
- La herramienta de monitoreo propuesta, tendrá que integrar la gestión de todos los elementos relacionados e involucrados por cada servicio de "Servicios Salud".
- La solución deberá ser capaz de correlacionar eventos o fallas en el funcionamiento de los diversos elementos que componen todos los servicios de "Servicios Salud", para que en el menor tiempo posible, el personal especializado de "Soluciones ABCD" cuente con elementos para identificar, aislar la causa raíz del evento y ejecute o sugiera acciones para su resolución.
- El acceso para administración deberá ser mediante interfaz Web a una consola centralizada desde cualquier punto de la red de "Servicios Salud".
- La solución deberá manejar roles/perfiles de usuarios para definir permisos y tipo de notificación a cada uno.
- Permitirá contabilizar el número de veces que llega la misma alarma o evento, con el fin de evitar duplicidades.
- Deberá tener la capacidad de desactivarse durante las ventanas de tiempo para mantenimiento, con el fin de no generar notificaciones ni afectar los niveles de servicio durante intervenciones planeadas.
- La solución deberá permitir el análisis en detalle o "drill-down" desde los mapas para llegar a un elemento final determinado, haciendo clicks sucesivos dentro del mapa jerárquico. Todos los mapas deben proveer de un mecanismo de "regreso" a la capa superior de la que se proviene en dicho drill-down.
- La solución propuesta deberá tener la capacidad de monitorear, filtrar, correlacionar y responder a eventos generados a partir de dispositivos de red, servidores, aplicaciones y equipos de almacenamiento.
- La solución deberá contar con la capacidad de exportar la información de las alarmas a archivos de bitácora con la finalidad de que puedan ser explotadas.
- La solución deberá tener la capacidad de generar y enviar alarmas o eventos a dispositivos electrónicos móviles.



- La solución deberá ser capaz de recibir alertas y/o notificaciones al menos por los siguientes medios o protocolos de administración:
  - Traps de SNMP
  - Mensajes de Syslog
  - Lectura de archivos de texto o logs
  - Correo electrónico
  - Micro blogs
  - Interfaces de Aplicaciones de Programa (API por sus siglas en inglés)
- La herramienta deberá tener la capacidad de programar políticas para escalar la atención de eventos que así lo requieran, así como el envío de notificaciones automatizadas vía correo electrónico, SMS (Simple Messaging System), para dispositivo móviles, entre otros que defina “Servicios Salud”. La estructura de las notificaciones y la relación de personal de “Servicios Salud”, así como su frecuencia y escalamientos serán definidos en las mesas de planeación del proyecto.
- Consulta de información histórica de comportamientos y tendencias durante la vigencia del proyecto.
- La herramienta deberá entregar un Tablero de Control que permita tener una visión de 360 grados del servicio mostrando las capas que lo componen incluyendo aplicaciones, infraestructura y dispositivos monitoreados.
- La solución deberá ser capaz de guardar históricos de la visibilidad al menos por 3 meses.

La solución deberá ser capaz de entregar distintas vistas de la salud, estado y desempeño de los BCF, BCC y soluciones, de acuerdo a perfiles de usuario. De manera enunciativa más no limitativa, se enlistan las posibles vistas:

- Operativas. Vistas orientadas al personal que se encarga de vigilar el estado de salud de los BCF, BCC y servicios. Esta vista está destinado a la vigilancia del servicio por el personal de “Soluciones ABCD”.
- Gobierno y control. Vistas para el personal de operaciones de “Servicios Salud” a fin de que conozcan el estado del servicio. Esta vista también podrá ser utilizada por el área de tecnología de “Servicios Salud” y los grupos de Gobierno de “Soluciones ABCD” para la medición interna de los Niveles de Servicio.
- Ejecutiva. Vista que concentra todos el estado de todos los servicios de la Nube Salud.

Los servicios críticos considerados dentro del modelado fueron los siguientes:

- Portal "SERVICIOS SALUD"
- Expediente Electrónico
- "SERVICIOS SALUD" para otras Empresas
- Salud Digital
- Vales
- Firma Electrónica
- OpenAM
- Servicios Periféricos
- Historial Laboral
- Pago Referenciado
- Determinación de Prima Anual
- Guarderías
- Salud Móvil

### 5.1.2 Diseño

Partiendo del alcance descrito en el punto anterior, que en líneas generales se orientaba a la mejora del monitoreo existente más la habilitación de modelados de servicios, se llevó a cabo una Fase de Diseño en la que como entregable se estableció un proceso para el alta de un servicio dentro de la herramienta Business Services Management, con vistas personalizadas con representaciones gráficas de los diferentes servicios, mismo que se muestra a continuación:

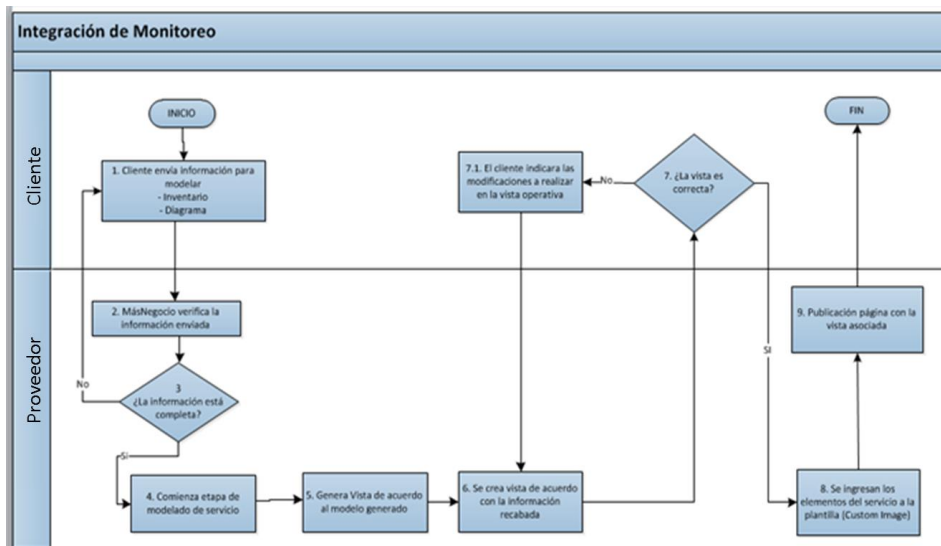


Figura 5. Proceso definido para creación de vistas operativas y ejecutivas solicitadas.

Dentro de la solicitud de modelado de servicios en la herramienta de monitoreo debe de incluirse:

- Diagrama de arquitectura del servicio
- Inventario de elementos de infraestructura (equipos de red, servidores de aplicación, bases de datos, etc.)

El siguiente es un diagrama sobre la solución de monitoreo que se habilitó para nuestro cliente tomando como base el producto Sitescope (recolector de métricas) que ya se utilizaba para el monitoreo de Infraestructura en contrato anterior.

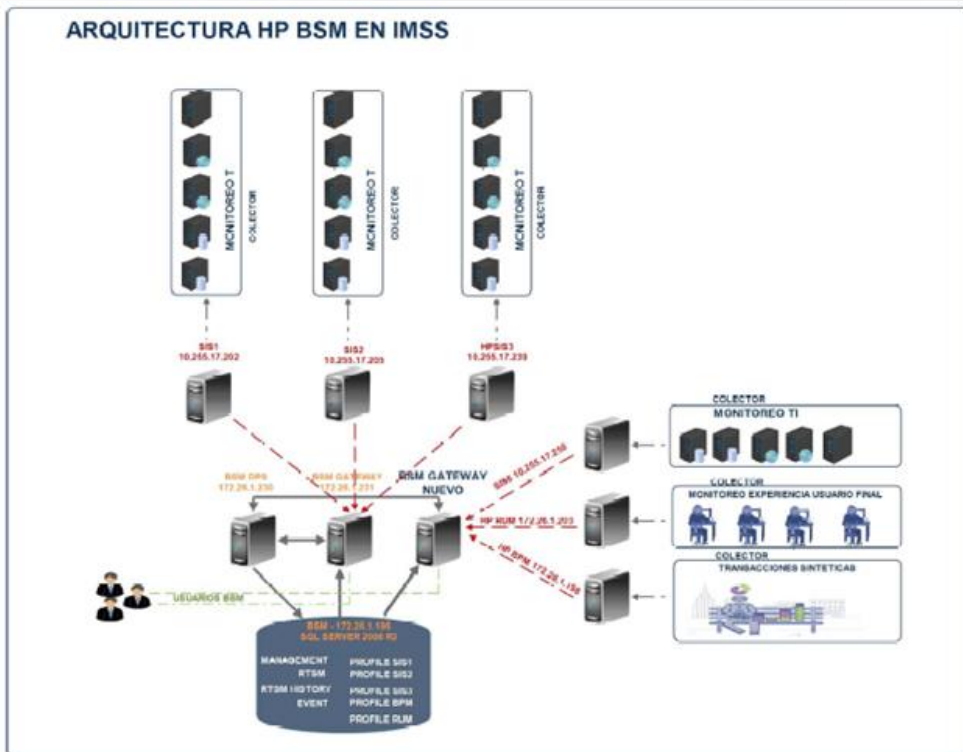
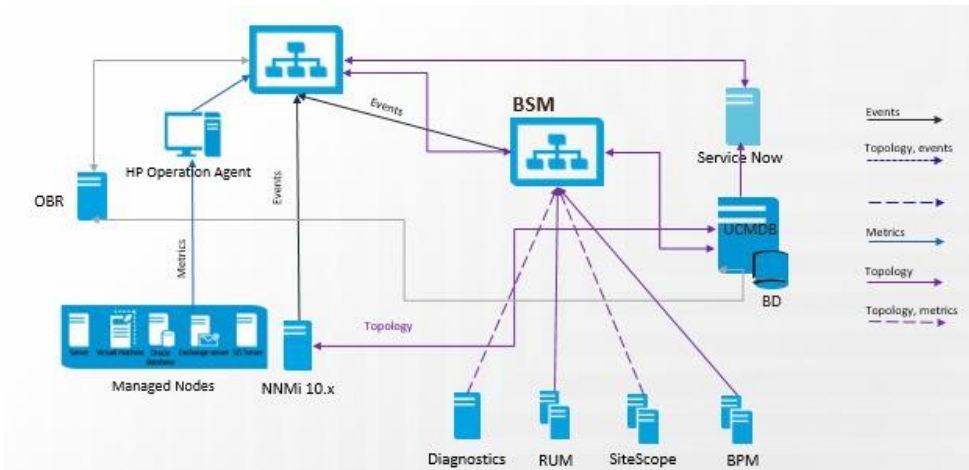


Figura 6. Arquitectura Actual Solución de monitoreo habilitada para el cliente.

A manera de referencia, las características de cada Servidor Virtual presentado en el diagrama anterior son:

Concepto Descripción	Host	Tipo	SO	VCPU	RAM	HDD OS	HDD Data	HDD Logs
HP BSM								
Gateway Server (Interfaz Usuario)	Portal 1	VM	Win2008R2_EE_64	8	22	80	330	-
Gateway Server (Interfaz Usuario)	Portal 2	VM	Win2008R2_EE_64	16	32	150	600	-
Data Processing Server (DPS)	BSMDPS1	VM	Win2008R2_EE_64	8	32	80	50	-
HP BPM								
HPBPM	HPBPM	VM	Win2008R2_EE_64	4	8	50	150	-
HP RUM								
HP RUM (ENGINE)	HPRUME	VM	Win2008R2_EE_64	4	8	50	300	-
HP RUM PROBE	HPRUM	Físico	RHEL 6.6	4	16	120	200	-
Bases de datos								
Database	BSM_activo	VM	Win2008R2_EE_64 MS_SS2008R2_EE_SP1	4	40	100	1.8 TB	300

Tabla 3. Capacidades de Infraestructura que conforma la Solución de monitoreo habilitada para el cliente.

### 5.1.3 Construcción Modelado de Servicios - Monitoreo

Partiendo del proceso establecido para el alta de vistas personalizadas con representaciones gráficas de los diferentes servicios, se realizó la implementación de la herramienta de BSM 9.25 (HP) cuya función es el realizar la medición y administración de disponibilidad, performance y niveles de servicio establecidos conforme a los procesos con que actualmente cuenta “Servicios Salud”, además de realizar el mantenimiento correspondiente alineado al proceso de ITIL y con la aceptación y verificación del cliente, además de ello, dicha herramienta cuenta con la posibilidad de habilitar modelados englobando todas las capas y componentes que conforman un servicio como se muestra a continuación.

Actualmente se cuenta con una solución de HP Business Services Management (HP BSM) en su versión 9.25, la cual soporta 55 aplicaciones y los componentes que soportan a cada aplicación de “Servicios Salud”, con el fin de brindar otro tipo de visibilidad en cuanto a disponibilidad del servicio ofrecido al “SERVICIOS SALUD”.

Como resultado de la Fase de construcción se obtuvieron las siguientes vistas:

#### Vistas Operativas.

Engloban todos los componentes y métricas definidas en la política de monitoreo por servicio, incluidos sensores clave de performance y disponibilidad para poder identificar comportamientos catalogados con categoría warning orientados a la gestión de eventos o critical orientados a la gestión de incidentes, con el objetivo de brindar una atención proactiva o de reacción inmediata dentro de la continuidad operativa.



Figura 7. Vista Operativa 1.

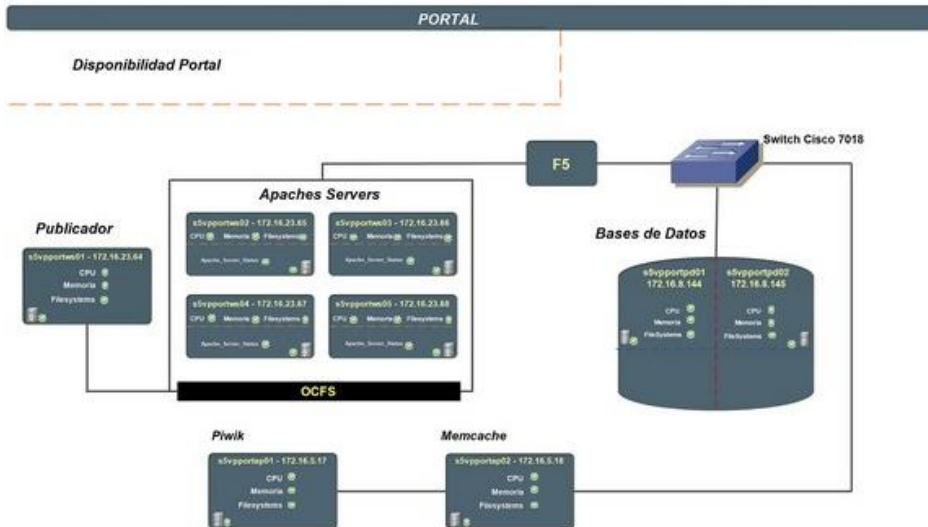


Figura 8. Vista Operativa 2.



Figura 9. Vista Operativa 3.

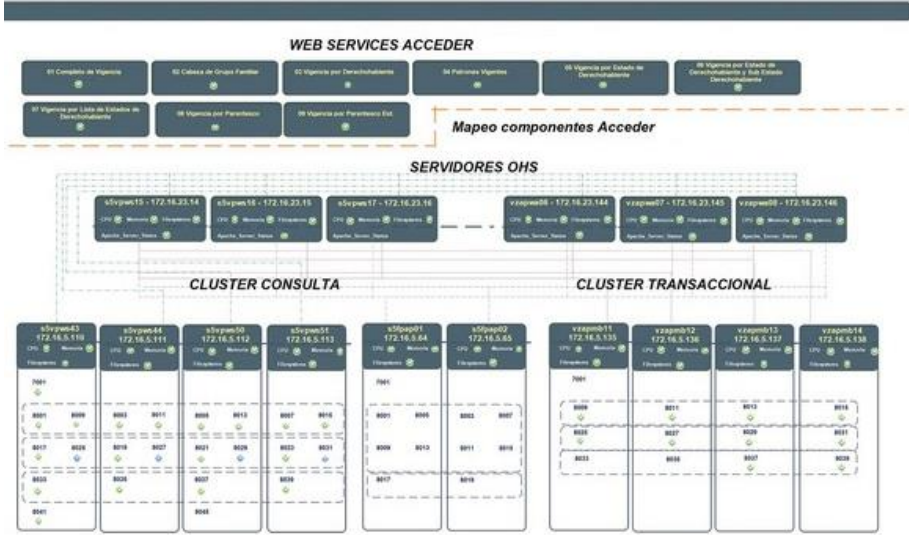


Figura 10. Vista Operativa 4.

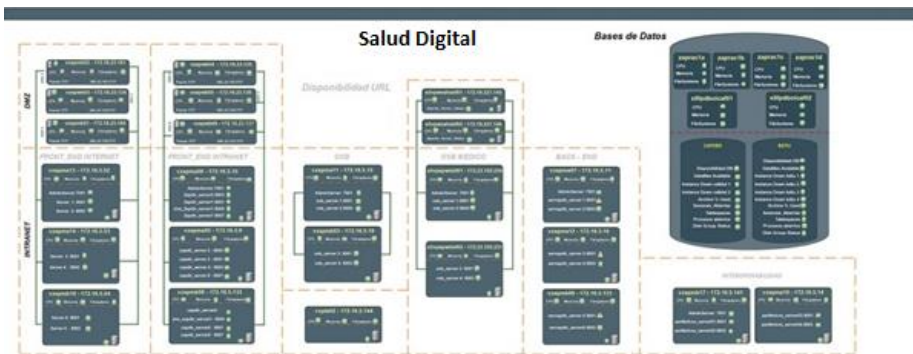


Figura 11. Vista Operativa 5.

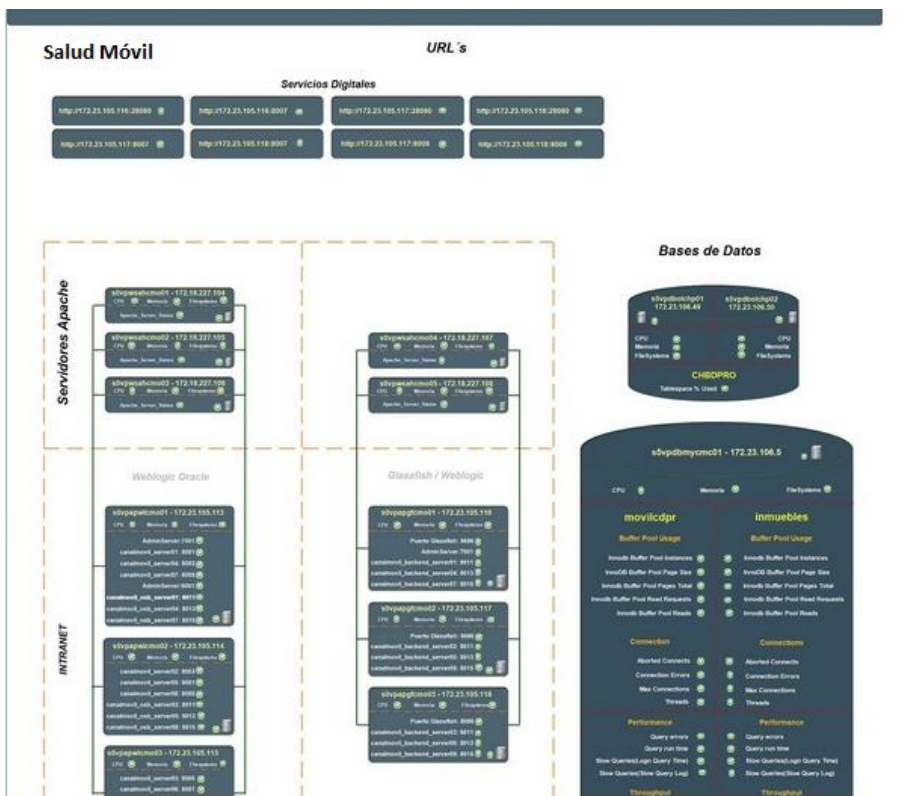


Figura 12. Vista Operativa 6.



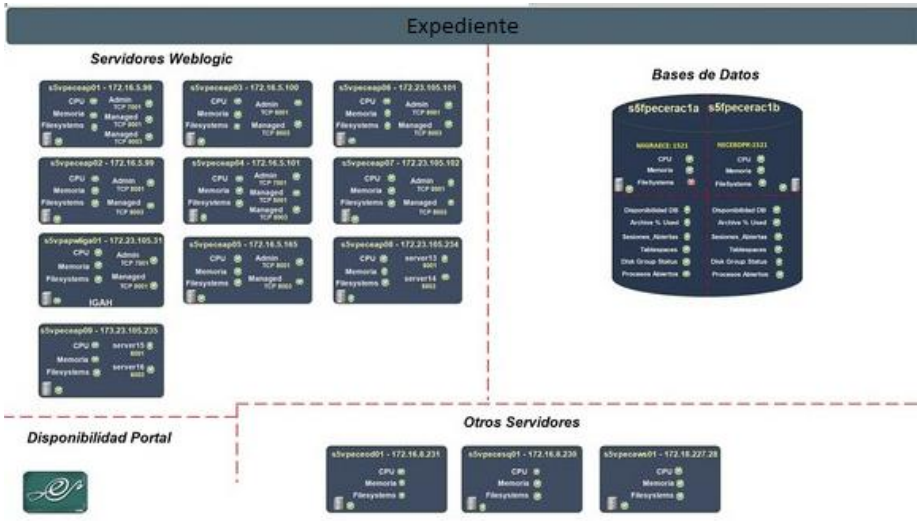


Figura 13. Vista Operativa 7.

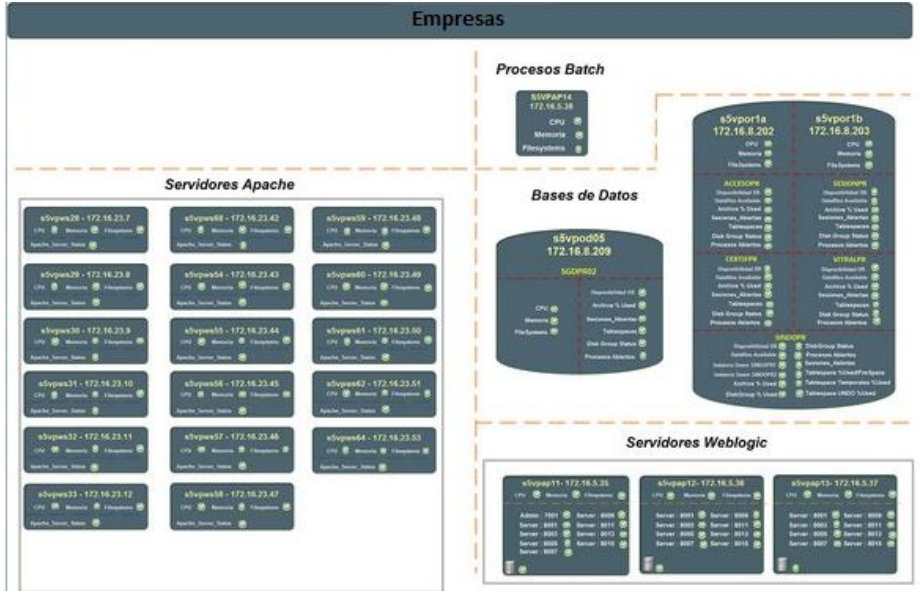


Figura 14. Vista Operativa 8.

### Vista enlaces telecomunicaciones:

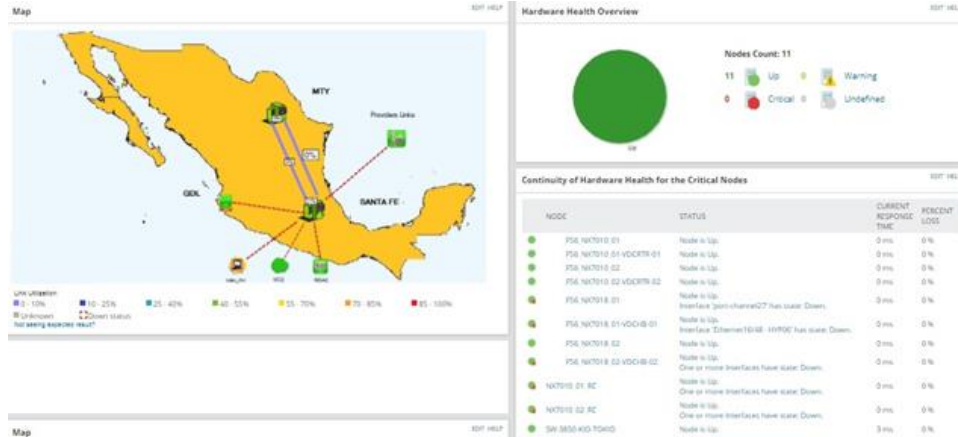


Figura 15. Vista monitoreo enlaces telecomunicaciones.

### Vista Ejecutiva.

Engloba macro indicadores por servicio, mismo que se compone de métricas de estado de salud y de performance clave para poder identificar cuando existe degradación del servicio (negocio) orientada a la gestión de incidentes, más allá de la gestión de eventos que se menciona en punto anterior.



Figura 16. Vista Ejecutiva.

## **5.2 Integración de Mesas de Servicio**

Actualmente, la Mesa de Servicio de “Servicios Salud” (MS “SERVICIOS SALUD”) utiliza la herramienta BMC Remedy para el registro y seguimiento de tickets de Cambio solicitados por los usuarios e incidentes. La atención de dichos tickets es llevada a cabo por su proveedor de servicios “SOLUCIONES ABCD”, quien a su vez los registra en su propia Mesa de Servicio (MS “SOLUCIONES ABCD”) utilizando la aplicación Service Now para llevar el control y atención de las mismas.

Se definió habilitar la Integración entre la MS “SERVICIOS SALUD” y la MS “SOLUCIONES ABCD” para la Gestión de Cambios e Incidentes vía Web Services logrando así la comunicación entre ambos sistemas para automatizar la creación y agilizar seguimiento entre Mesas de Servicio, hito que representaba gran labor manual con excesivo intercambio de correos sobre una misma solicitud de control de cambio.

### **5.2.1 Alcance Integración de Mesas de Servicio**

**La Integración de la MS “SERVICIOS SALUD” y la MS “SOLUCIONES ABCD” para Cambios, permite la interacción del Módulo de Cambios en BMC Remedy y Service Now.**

La MS “SERVICIOS SALUD” registrará en su herramienta los tickets de Cambio que sean asignados al grupo de Soporte “SOLUCIONES ABCD”. Estos Cambios serán actualizados por la MS “SERVICIOS SALUD” y/o la MS “SOLUCIONES ABCD” de manera bidireccional de acuerdo a las reglas definidas en la operativa que llevan a cabo las Mesas de servicio, como principal premisa se definió que no puede enviarse una solicitud de control de cambio a “SOLUCIONES ABCD” si no se ha completado el workflow de aprobaciones.

La mesa “SOLUCIONES ABCD” podrá ser capaz de crear cambios hacia la mesa “SERVICIOS SALUD” esto será también de manera bidireccional de acuerdo a las reglas operativas que se acordaron para esta integración.

**La Integración de la MS “SERVICIOS SALUD” y la MS “SOLUCIONES ABCD” permite la interacción de los Módulos de Incidentes y Solicitudes de servicio (identificada en BMC Remedy como Órdenes de trabajo) entre BMC Remedy y Service Now.**

Se han identificado los siguientes dos escenarios:

### Escenario 1

La MS "SERVICIOS SALUD" registrará los Incidentes y/o Solicitudes de servicio en la MS "SOLUCIONES ABCD" que sean asignados a los grupos de soporte "SOLUCIONES ABCD" o "SOLUCIONES ABCD" 613" definidos para la integración entre las Mesas de servicio. Estos Incidentes y/ Solicitudes de servicio serán actualizados por la MS "SERVICIOS SALUD" y/o la MS "SOLUCIONES ABCD" durante todo su ciclo de vida desde el estado "Nuevo" hasta el estado "Resuelto". Cerrados por la MS "SERVICIOS SALUD" y actualizados por los campos definidos en el documento.

### Escenario 2

La MS "SOLUCIONES ABCD" registrará y actualizará todos los Incidentes generados en su sistema y que son asignados al "SERVICIOS SALUD", excluyendo aquellos que han sido creados por la MS "SERVICIOS SALUD" a través de la Integración (Escenario 1). Estos Incidentes serán identificados como informativos (FYI) y no podrían ser actualizados por la MS "SERVICIOS SALUD". Sólo se permitirá agregar notas y archivos adjuntos desde BMC Remedy a dichos Incidentes informativos.

La actualización del estado en los Incidentes y las Solicitudes de servicio registrados por ambas mesas será de manera Bidireccional para el Escenario 1. A lo largo del documento se detallan las reglas de negocio para la actualización de estados.

## 5.2.2 Diseño para Integración Mesas de Servicio – Cambios

### 5.2.2.1 Tipo de Comunicación

La MS "SERVICIOS SALUD" registrará en su herramienta los tickets de Cambio que sean asignados al grupo de Soporte "SOLUCIONES ABCD". De manera automática deberá replicarse el ticket de Cambio en la Mesa de servicio de "SOLUCIONES ABCD"

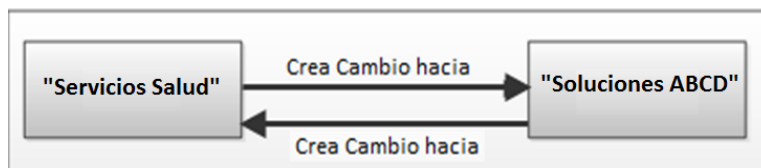


Figura 17. Flujo integración creación cambios herramientas de gestión cliente y proveedor.

**Creación de tickets de Cambio de la MS “SERVICIOS SALUD” hacia la MS “SOLUCIONES ABCD” y de la MS “SOLUCIONES ABCD” hacia la MS “SERVICIOS SALUD”.**

Se creará en la herramienta de manera bidireccional la creación de un cambio de parte de la MS “SERVICIOS SALUD” hacia “SOLUCIONES ABCD” y de la mesa de “SOLUCIONES ABCD” a la MS “SERVICIOS SALUD” así mismo se asignará a su grupo correspondiente de cada entidad. La MS “SERVICIOS SALUD” y/o la MS “SOLUCIONES ABCD” podrán actualizar de manera bidireccional los tickets de Cambio.

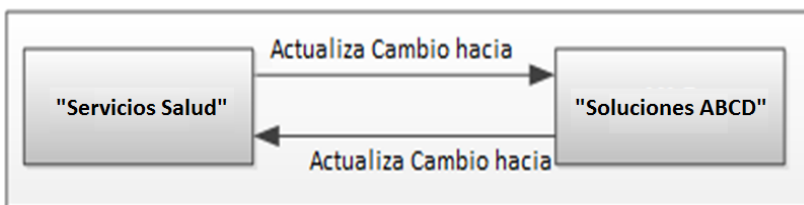


Figura 18. Flujo integración actualización cambios herramientas de gestión cliente y proveedor.

**Actualización de Cambio de la MS “SERVICIOS SALUD” hacia la MS “SOLUCIONES ABCD” y de la MS “SOLUCIONES ABCD” hacia la MS “SERVICIOS SALUD”**

**5.2.2.2 Método de Integración**

Para la Integración entre la MS “SERVICIOS SALUD” y la MS “SOLUCIONES ABCD” se utilizará la tecnología **Web Service** (WS, Servicio Web). El *Web Service* permitirá la interoperabilidad entre las aplicaciones de la MS “SOLUCIONES ABCD” (Service Now) y la MS “SERVICIOS SALUD” (BMC Remedy).

La MS “SERVICIOS SALUD” tendrá publicado un *Web Service* de manera local y segura, el cual estará disponible a través de un enlace tipo VPN con la MS “SOLUCIONES ABCD”.

La MS “SOLUCIONES ABCD” tendrá publicado un *Web Service* accesible de manera pública utilizando el protocolo HTTPS destinado a la transferencia segura de datos utilizando el cifrado basado en SSL/TLS que crea un canal cifrado.

**5.2.2.3 Diagrama de Conectividad**

Para que la MS “SOLUCIONES ABCD” pueda acceder al *Web Service* de la MS “SERVICIOS SALUD” se deberá configurar una VPN.

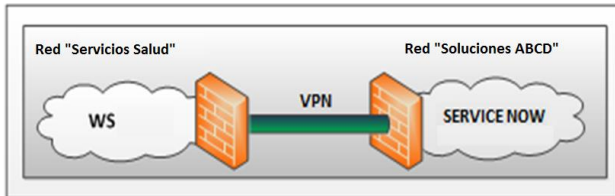


Figura 19. Integración conectividad herramientas de gestión cliente y proveedor.

### Conectividad tipo VPN.

Para que la MS “SERVICIOS SALUD” pueda consumir el *Web Service* de MS “SOLUCIONES ABCD”, no se tendrá que realizar ninguna configuración adicional. Se podrá conectar utilizando las URLs y credenciales proporcionadas por el equipo de Service Now.

A continuación, se muestra el Diagrama de conectividad resultante para dicha conexión.

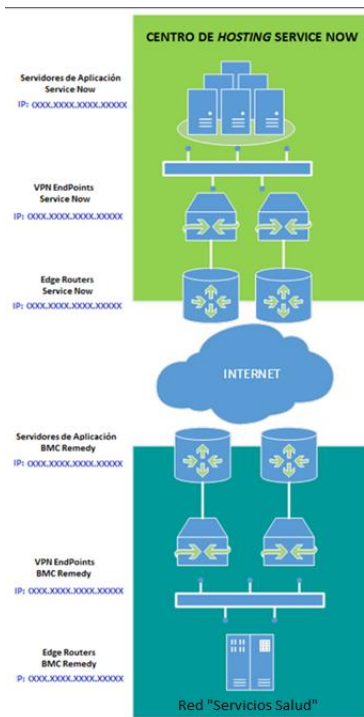


Figura 20. Diagrama de Conectividad VPN entre MS “SERVICIOS SALUD” y MS “SOLUCIONES ABCD”.

#### 5.2.2.4 Diagrama Funcional

Para el flujo operativo de la Gestión de tickets de Cambio definido entre las Mesas de Servicio de “Servicios Salud” y “SOLUCIONES ABCD” se estarán utilizando las siguientes acciones:

1. Creación de tickets de Cambio - “**SERVICIOS SALUD**”
2. Actualización de tickets de Cambio
  - a. Actualización de Estados en tickets de Cambio - “**SERVICIOS SALUD**” y “**SOLUCIONES ABCD**”
  - b. Adición Notas en tickets de Cambio - “**SERVICIOS SALUD**” y “**SOLUCIONES ABCD**”

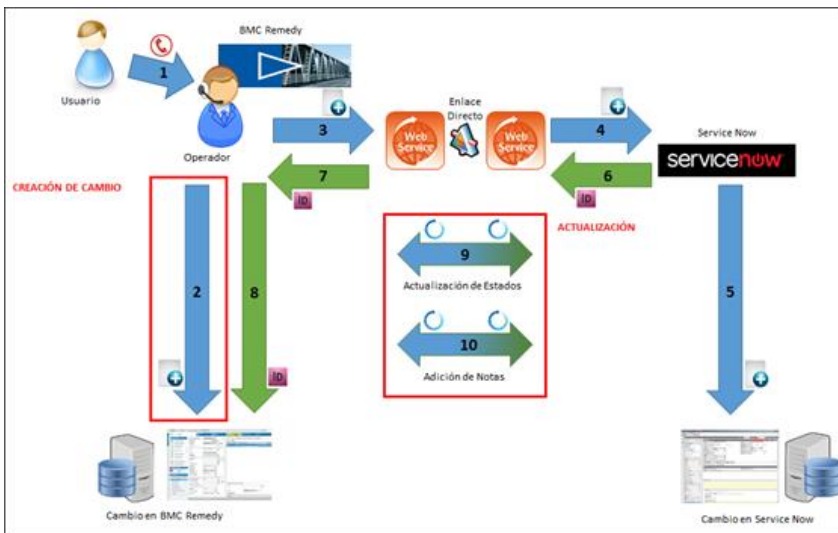


Figura 21. Diagrama Funcional – Creación de tickets de Cambio desde la MS “SERVICIOS SALUD”.

### 5.2.3 Diseño para Integración Mesas de Servicio – Incidentes

#### 5.2.3.1 Tipo de Comunicación

##### Escenario 1. Creación de Incidentes/Solicitudes de servicio de la MS “SERVICIOS SALUD” hacia la MS “SOLUCIONES ABCD”

La MS “SERVICIOS SALUD” registrará los Incidentes y/o Solicitudes de servicio en la MS “SOLUCIONES ABCD” que sean asignados a los grupos de soporte “SOLUCIONES ABCD” o “SOLUCIONES ABCD” 613” definidos para la integración entre las Mesas de servicio. Estos Incidentes y/o Solicitudes de servicio serán actualizados por la MS “SERVICIOS SALUD” y/o la MS “SOLUCIONES ABCD” durante todo su ciclo de vida desde el estado “Nuevo” hasta el estado “Resuelto”. Cerrados por la MS “SERVICIOS SALUD” y actualizados por los campos definidos en el documento.

**Nota:** En caso de que el Incidente y/o Solicitud de servicio no sea Cerrado por la MS “SERVICIOS SALUD” en un lapso no mayor a 72 horas naturales a partir de su resolución, la MS “SOLUCIONES ABCD” lo cerrará de manera automática sin que este cambio sea reflejado de manera automática en la MS “SERVICIOS SALUD”.

Para llevar a cabo la actualización de Incidentes y/o Solicitudes de servicio se tendrá un tipo de comunicación bidireccional, tanto la MS “SERVICIOS SALUD” como la MS “SOLUCIONES ABCD” podrán actualizar los Incidentes y Solicitudes de servicio de acuerdo al mapeo definido en la etapa de diseño.

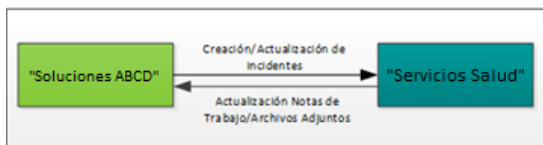


Figura 22. Flujo integración creación incidentes herramientas de gestión cliente y proveedor.

##### Escenario 1. Creación de Incidentes desde la MS “SERVICIOS SALUD” hacia la MS “SOLUCIONES ABCD”.

##### Escenario 2. Creación de Incidentes desde la MS “SOLUCIONES ABCD” hacia la MS “SERVICIOS SALUD”.

La MS “SOLUCIONES ABCD” registrará y actualizará todos los Incidentes generados en el sistema para “Servicios Salud”, excluyendo aquellos que han sido creados por la MS “SERVICIOS SALUD” a través de la Integración (Escenario 1). Estos Incidentes serán identificados como informativos (FYI) y no podrían ser actualizados por MS “SERVICIOS SALUD”. Sólo se permitirá agregar notas y archivos adjuntos desde BMC Remedy.



### 5.2.3.2 Método de Integración

Para la Integración entre la MS "SERVICIOS SALUD" y la MS "SOLUCIONES ABCD" se utilizará la tecnología **Web Service** (WS, Servicio Web). El *Web Service* permitirá la interoperabilidad entre las aplicaciones de la MS "SOLUCIONES ABCD" (Service Now) y la MS "SERVICIOS SALUD" (BMC Remedy).

La MS "SERVICIOS SALUD" tendrá publicado un *Web Service* de manera local y segura, el cual estará disponible a través de un enlace tipo VPN con la MS "SOLUCIONES ABCD".

La MS "SOLUCIONES ABCD" tendrá publicado un *Web Service* accesible de manera pública utilizando el protocolo HTTPS destinado a la transferencia segura de datos utilizando el cifrado basado en SSL/TLS que crea un canal cifrado.

### 5.2.3.3 Diagrama de Conectividad

Para que la MS "SOLUCIONES ABCD" pueda acceder al *Web Service* de la MS "SERVICIOS SALUD" se deberá configurar una VPN.

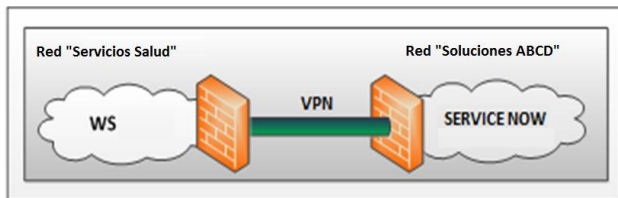


Figura 23. Integración conectividad herramientas de gestión cliente y proveedor.

### Conectividad tipo VPN.

Para que la MS “SERVICIOS SALUD” pueda consumir el *Web Service* de MS “SOLUCIONES ABCD”, no se tendrá que realizar ninguna configuración adicional. Se podrá conectar utilizando las URLs y credenciales proporcionadas por el equipo de Service Now.

A continuación, se muestra el Diagrama de conectividad resultante para dicha conexión.

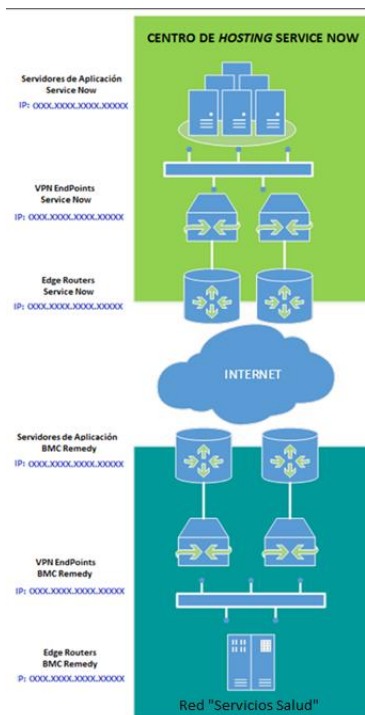


Figura 24. Diagrama de Conectividad VPN – MS “SERVICIOS SALUD” y MS “SOLUCIONES ABCD”.

### 5.2.3.4 Diagrama Funcional

#### Escenario 1

Para este escenario se estarán utilizando las siguientes acciones sobre los Incidentes y las Solicitudes de servicio (Órdenes de trabajo):

1. Creación de Incidentes / Solicitudes de servicio - **“SERVICIOS SALUD”**
2. Actualización de Incidentes / Solicitudes de servicio

- c. Actualización de Estados en Incidentes / Solicitudes de servicio - **“SERVICIOS SALUD”** y **“SOLUCIONES ABCD”**
- d. Adición Notas en Incidentes / Solicitudes de servicio - **“SERVICIOS SALUD”** y **“SOLUCIONES ABCD”**
- e. Envío de Categorización en Incidentes / Solicitudes de servicio – **“SOLUCIONES ABCD”**
- f. Actualización de Priorización en Incidentes / Solicitudes de servicio (Impacto, Urgencia, Prioridad) – **“SOLUCIONES ABCD”**

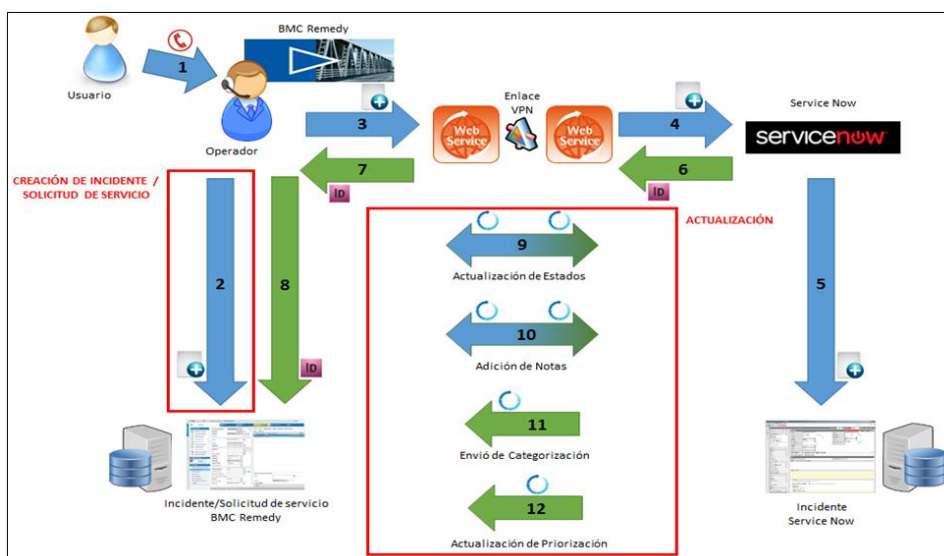


Figura 25. Diagrama Funcional – Creación/Actualización de Incidentes / Solicitudes de servicio desde la MS “SERVICIOS SALUD”.

## Escenario 2

Para este escenario se estarán utilizando las siguientes acciones sobre los Incidentes:

1. Creación de Incidentes - “**SOLUCIONES ABCD**”
2. Actualización de Incidentes
  - a. Actualización de Estados en Incidentes - “**SOLUCIONES ABCD**”
  - b. Adición Notas en Incidentes - “**SERVICIOS SALUD**” y “**SOLUCIONES ABCD**”

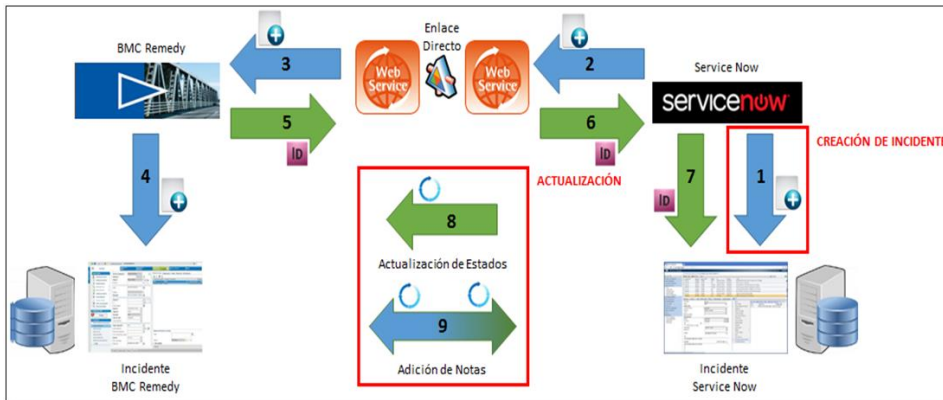


Figura 26. Diagrama Funcional – Creación/Actualización de Incidentes / Solicitudes de servicio desde la MS “SOLUCIONES ABCD”.

### 5.2.4 Construcción y pruebas sobre flujos – Integración MS Cambios.

El agente de la MS “SERVICIOS SALUD” registra un ticket de Cambio en la Consola de Gestión de Cambios de BMC REMEDY asignándolo al Grupo de soporte “**SOLUCIONES ABCD**”, en ese momento se activa la Integración hacia dicha mesa y se llevan a cabo todas las Reglas de negocio correspondientes.

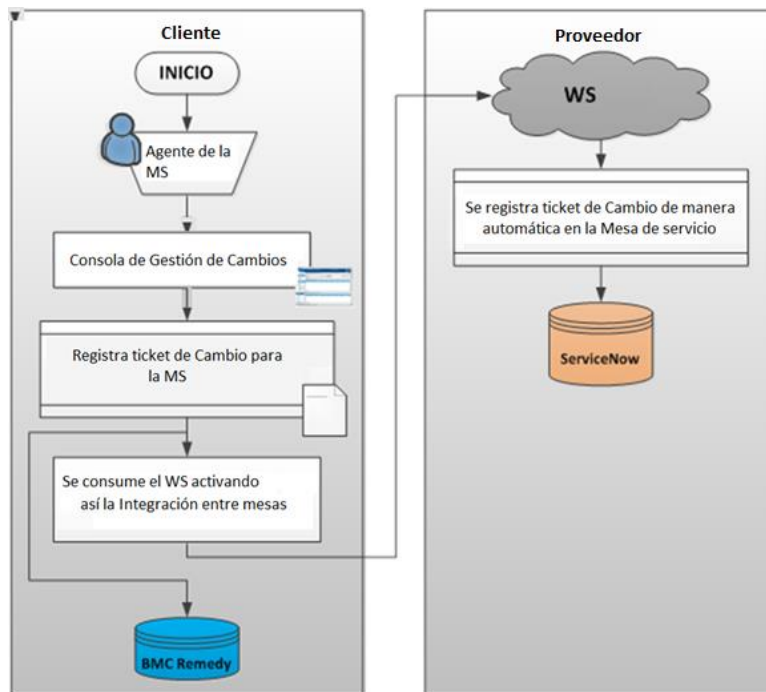


Figura 27. Ejecución de la Integración a través de la Consola de Gestión de Cambios.

La construcción de la Integración debe estar orientada al Flujo Operativo de Cambios que se estará ejecutando en conjunto con “Soluciones ABCD” de “SOLUCIONES ABCD”.

La creación de tickets de Cambio puede ser realizada Bidireccionalmente por la MS “SERVICIOS SALUD” y MS “SOLUCIONES ABCD”. La actualización de los tickets de Cambio puede ser realizada por ambas Mesas de Servicio de acuerdo a los siguientes cambios de estado configurados:

#### MS “SERVICIOS SALUD”:

- Borrador → Cancelado
- Programado → Implantación en curso
- Terminado → Cerrado
- Planificación en curso → Cancelado
- Programado para aprobación → Cancelado
- Programado → Cancelado
- Implantación en curso → Cancelado
- Terminado → Cancelado
- Programado para aprobación → Planificación en curso

### MS "SOLUCIONES ABCD":

- Implantación en curso → Terminado
- Borrador

El cierre de los tickets de Cambio está a cargo de la MS "SERVICIOS SALUD".

Para la gestión de los tickets de Cambio, el ciclo de vida de los mismos se muestra a continuación:

### Creación de tickets de Cambio desde la MS "SERVICIOS SALUD" hacia la MS "SOLUCIONES ABCD":

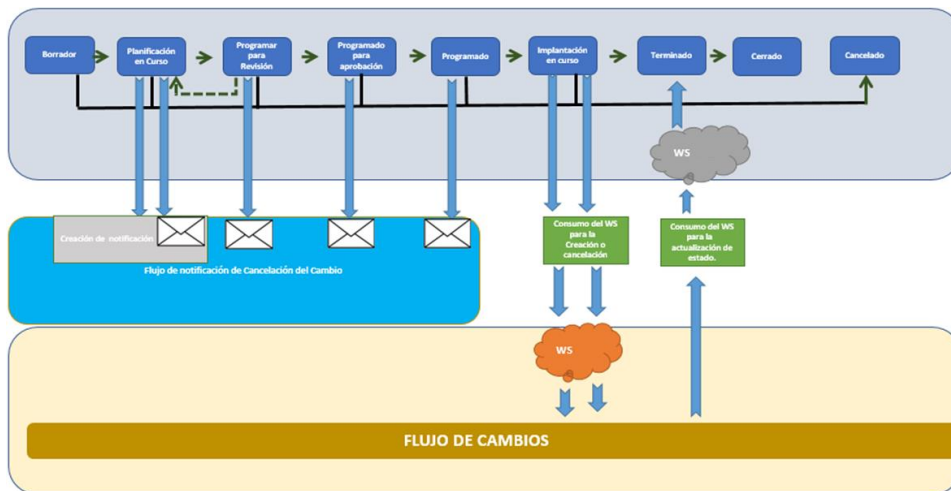


Figura 28. Flujo Operativo – Creación de tickets de Cambio desde la MS "SERVICIOS SALUD".

**Creación de tickets de Cambio desde la MS “SOLUCIONES ABCD” hacia la MS “SERVICIOS SALUD”:**

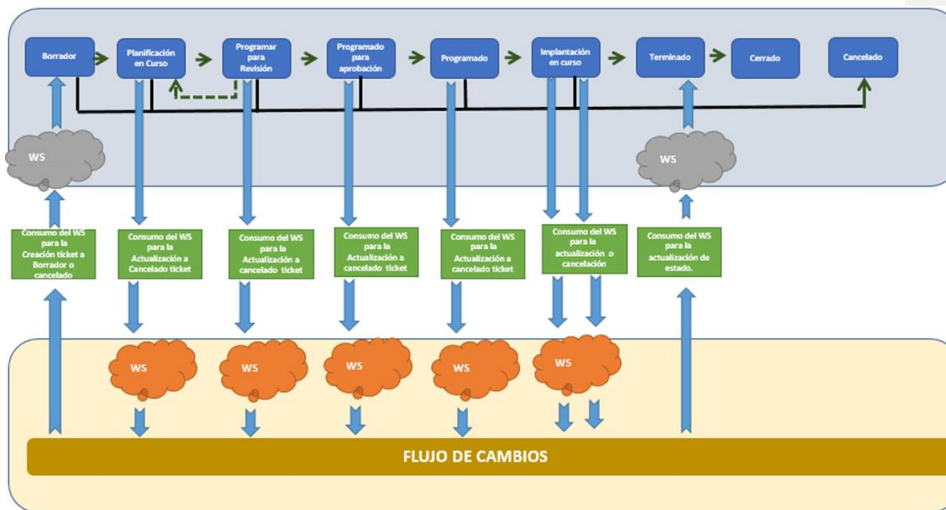


Figura 29. Flujo Operativo – Creación de tickets de Cambio desde la MS “SOLUCIONES ABCD”.

Como parte fundamental de la integración con la MS “SOLUCIONES ABCD”, es importante que existan dos Grupos de soporte y un usuario configurado en dichos grupos.

**Grupo de soporte.**

Para la Integración entre la MS “SERVICIOS SALUD” y la MS “SOLUCIONES ABCD” se configurarán los siguientes Grupos de soporte al cual se estarán asignándose todos aquellos Cambios y/o Solicitudes de servicio reportados por un usuario). La configuración se lleva a cabo en el formulario **Grupo de soporte**.

Empresa de soporte: **“SERVICIOS SALUD”**

Organización de soporte: **MESAS DE AYUDA EXTERNAS**

Nombre de grupo de soporte: **“SOLUCIONES ABCD”**

Rol de grupo de soporte: **Nivel 2**

Figura 30. Configuración del Grupo de Soporte "SOLUCIONES ABCD".

### Usuario de Grupo de soporte.

Adicional a la configuración del Grupo de soporte, es necesario la creación y configuración de un usuario asignado ha dicho grupo. La configuración se lleva a cabo en el formulario **Personas**.

Nombre:	<b>SOPORTE</b>
Apellidos:	<b>"SOLUCIONES ABCD"</b>
Empresa:	<b>"SERVICIOS SALUD"</b>
Ubicación:	<b>D. F. - OFNAS ADMVAS, NIVEL CENTRAL-TOLEDO 17 Y 21</b>
Personal de soporte:	<b>Si</b>
Disponibilidad de asignación:	<b>Si</b>
ID de inicio de sesión:	<b>soporte."SOLUCIONES ABCD"</b>
Contraseña:	<b>soporte."SOLUCIONES ABCD"</b>
Permisos de aplicación:	<b>Asset Viewer, Infrastructure Change User, Infrastructure Change Submit</b>
Licencia:	<b>Flotante</b>
Grupos de soporte:	<b>"SOLUCIONES ABCD"</b>



Organización de soporte	Nombre de grupo de soporte	Disponibilidad	Predeterminado	Rol de relación
MESAS DE AYUDA EXTERNAS	CNDC	SI	SI	Member

Figura 31. Configuración del Usuario de Grupo de Soporte “SOLUCIONES ABCD” y “SOLUCIONES ABCD”.

### Activación de la Integración

La forma de operar de la integración con la MS “SOLUCIONES ABCD” está basada en la configuración a nivel de Grupo de soporte. La integración, se podrá activar y/o desactivar desde la casilla “Integración con la MS “SERVICIOS SALUD”” que existe en el formulario **Grupo de soporte** únicamente para el Grupo de soporte “SOLUCIONES ABCD”

**Nota:** A pesar de que el Grupo de soporte “SOLUCIONES ABCD” podrá tener habilitada la casilla “Integración con la MS “SERVICIOS SALUD” esta no tendrá ninguna funcionalidad sobre la Integración.

Integración con la MSI  Sí  No

Grupo de proveedores\*  Sí  No

Grupo de guardia\*  Sí  No

Figura 32. Casilla para activación de la integración de Mesas de Servicio.

### 5.2.5 Construcción y pruebas sobre flujos – Integración MS Incidentes.

El agente de la MS “SERVICIOS SALUD” registra un Incidente y/o Solicitud de servicio en la Consola de Gestión de Incidentes y/o Solicitudes de servicio de BMC REMEDY asignándolo a la MS “SOLUCIONES ABCD”, en ese momento se activa la Integración hacia dicha mesa y se llevan a cabo todas las Reglas de negocio correspondientes.

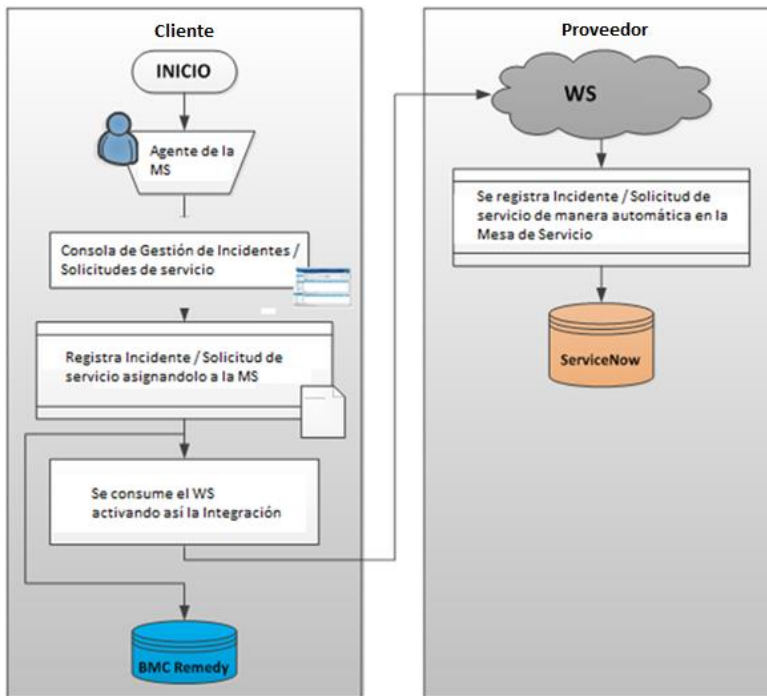


Figura 33. Ejecución de la Integración a través de la Consola de Gestión de Incidentes.

La construcción de la Integración debe estar orientada al Flujo Operativo de Incidentes y Solicitudes de servicio que se estará ejecutando en conjunto con “Soluciones ABCD” de “SOLUCIONES ABCD”.

La creación de Incidentes y/o Solicitudes de servicio puede ser realizada por ambas Mesas de Servicio. La actualización de los tickets, de igual manera, puede ser realizada por ambas Mesas de Servicio de acuerdo a los siguientes cambios de estado configurados:

**MS “SERVICIOS SALUD”:**

- Resuelto/Terminado → En curso
- Resuelto/Terminado → Cerrado
- Pendiente → En curso
- Resuelto/Terminado → Cancelado
- Asignado → Cancelado
- En curso → Cancelado

**MS “SOLUCIONES ABCD”:**

- Asignado → En curso
- Asignado → Pendiente
- En curso → Pendiente
- Pendiente → En curso
- En curso → Resuelto

La MS “SERVICIOS SALUD” podrá re-aperturar lo Incidentes que no sean resueltos correctamente.

El cierre de los incidentes está a cargo de ambas Mesas de Servicio.

Para la gestión de Incidentes y/o Solicitudes de servicio, el ciclo de vida de los mismos se muestra a continuación:

**Creación de Incidentes y/o Solicitudes de servicio desde la MS “SERVICIOS SALUD” hacia la MS “SOLUCIONES ABCD”:**

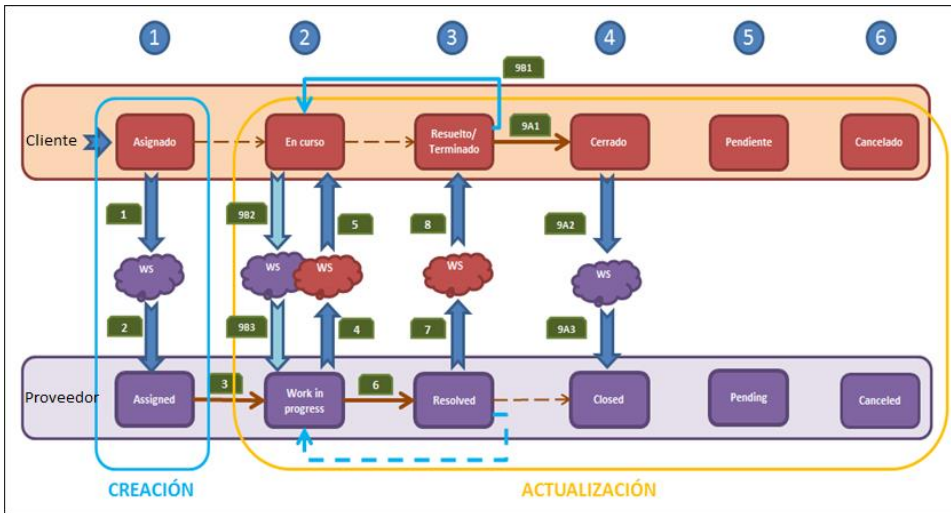


Figura 34. Flujo Operativo – Creación de Incidentes / Solicitudes de servicio desde la MS “SERVICIOS SALUD”.

**Creación de Incidentes de la MS “SOLUCIONES ABCD” hacia la MS “SERVICIOS SALUD”:**

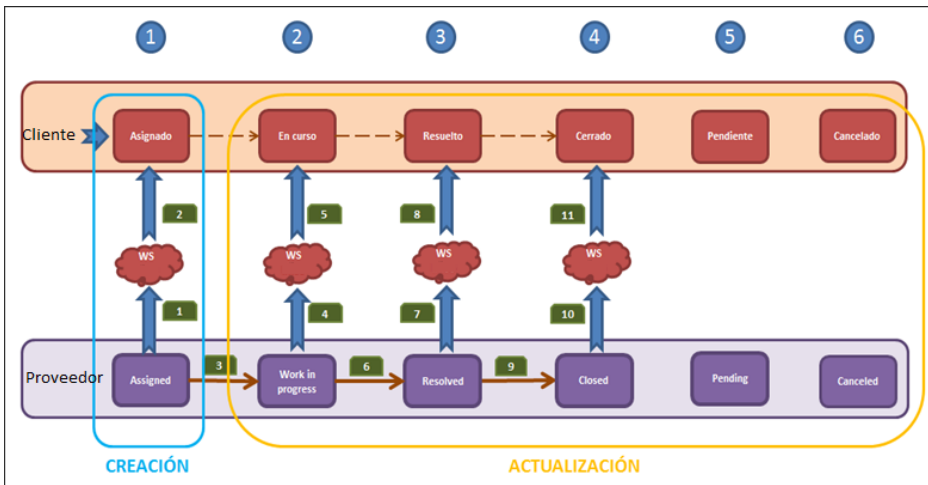


Figura 35. Flujo Operativo – Creación de Incidentes desde la MS “SOLUCIONES ABCD”.

**Suspensión de Incidentes y/o Solicitudes de servicio de la MS “SOLUCIONES ABCD” hacia la MS “SERVICIOS SALUD”**

- Desde el estado “Asignado”:

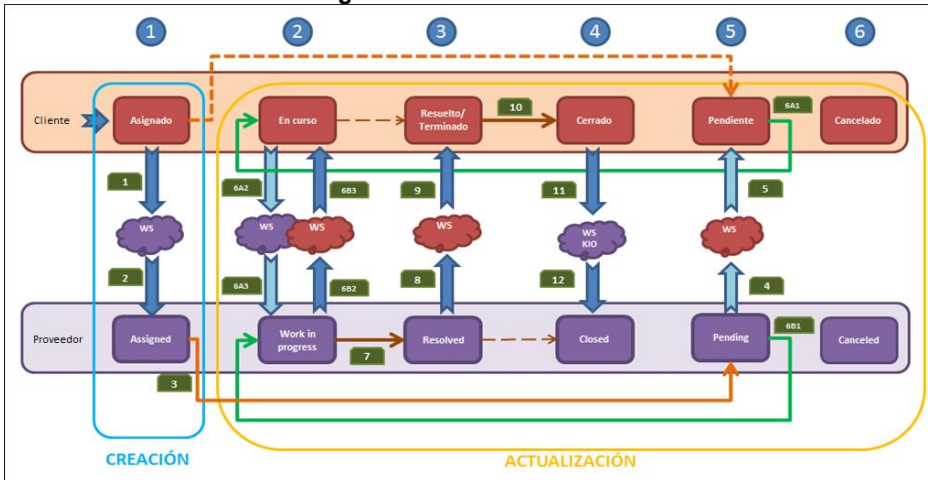


Figura 36. Flujo Operativo – Suspensión de Incidentes / Solicitudes de servicio desde el estado “Asignado”.

- Desde el estado “En curso”:

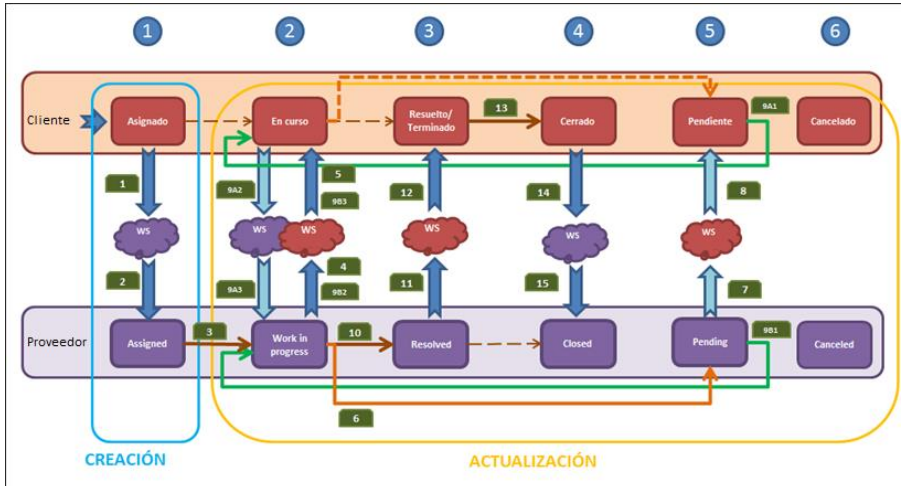


Figura 37. Flujo Operativo – Suspensión de Incidentes / Solicitudes de servicio desde el estado “En curso”.

**Cancelación de Incidentes y/o Solicitudes de servicio de la MS “SERVICIOS SALUD” hacia la MS “SOLUCIONES ABCD”**

- Desde el estado “Asignado”:

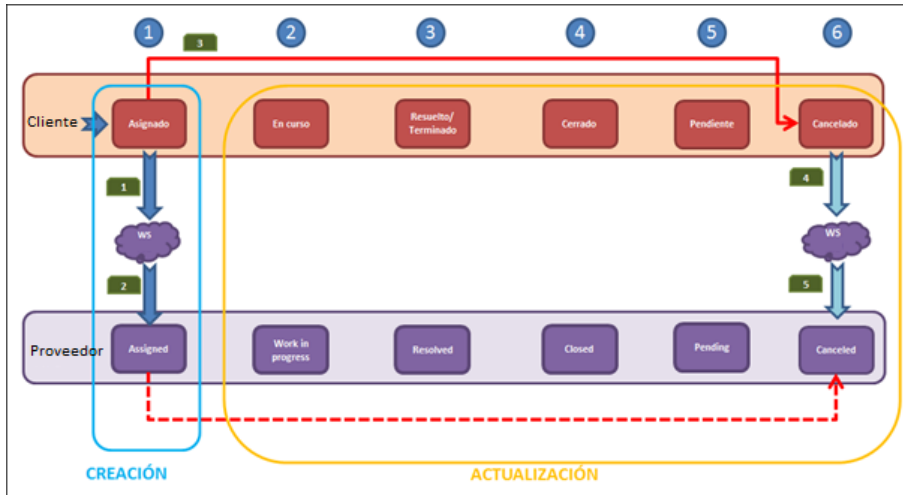


Figura 38. Flujo Operativo – Cancelación de Incidentes / Solicitudes de servicio desde el estado “Asignado”.

- Desde el estado “En curso”

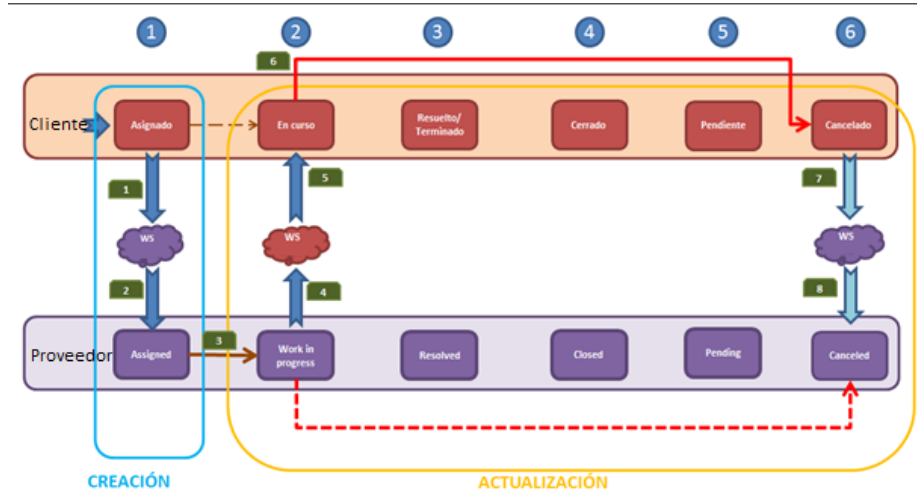


Figura 39. Flujo Operativo – Cancelación de Incidentes / Solicitudes de servicio desde el estado “En curso”.

**Rechazo de Incidentes y/o Solicitudes de servicio de la MS “SOLUCIONES ABCD” hacia la MS “SERVICIOS SALUD”:**

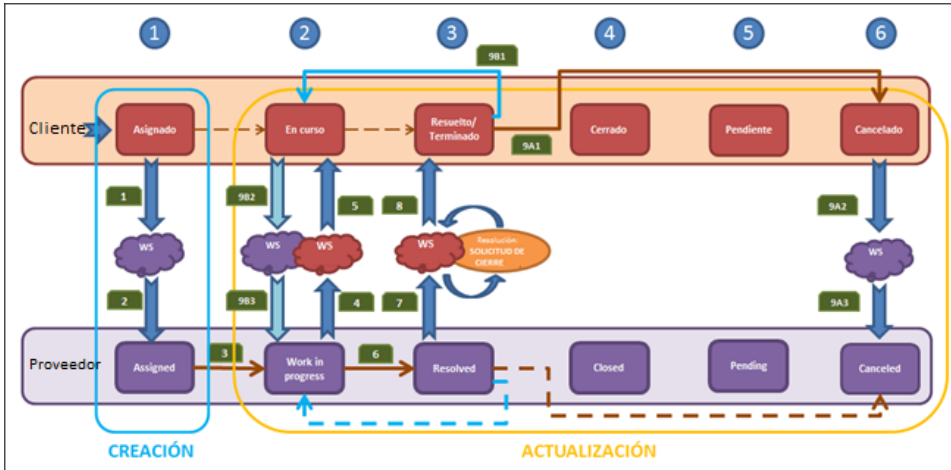


Figura 40. Flujo Operativo – Rechazo de Incidentes / Solicitudes de servicio desde la MS “SOLUCIONES ABCD”.

Como parte fundamental de la integración con la MS “SOLUCIONES ABCD”, es importante que existan dos Grupos de soporte y un usuario configurado en dichos grupos.

**Grupo de soporte.**

Para la Integración entre la MS “SERVICIOS SALUD” y la MS “SOLUCIONES ABCD” se configurarán los siguientes Grupos de soporte al cual se estarán asignándose todos aquellos Incidentes y/o Solicitudes de servicio reportados por un usuario. La configuración se lleva a cabo en el formulario **Grupo de soporte**.

Empresa de soporte: **“SERVICIOS SALUD”**

Organización de soporte: **MESAS DE AYUDA EXTERNAS**

Nombre de grupo de soporte: **“SOLUCIONES ABCD”**

Rol de grupo de soporte: **Nivel 2**

Figura 41. Configuración del Grupo de Soporte “SOLUCIONES ABCD”.

Empresa de soporte: **“SERVICIOS SALUD”**  
 Organización de soporte: **MESAS DE AYUDA EXTERNAS**  
 Nombre de grupo de soporte: **“SOLUCIONES ABCD”**  
 Rol de grupo de soporte: **Nivel 2**

Figura 42. Configuración del Grupo de Soporte “SOLUCIONES ABCD”.

**Usuario de Grupo de soporte.**

Adicional a la configuración del Grupo de soporte, es necesario la creación y configuración de un usuario asignado ha dicho grupo. La configuración se lleva a cabo en el formulario **Personas**.

Nombre: **SOPORTE**  
 Apellidos: **“SOLUCIONES ABCD”**  
 Empresa: **“SERVICIOS SALUD”**  
 Ubicación: **D. F. - OFNAS ADMVAS, NIVEL CENTRAL-TOLEDO**  
 Personal de soporte: **Si**



Disponibilidad de asignación: **Si**

ID de inicio de sesión: **soporte."SOLUCIONES ABCD"**

Contraseña: **soporte."SOLUCIONES ABCD"**

Permisos de aplicación: **Asset Viewer, Incident User**

Licencia: **Flotante**

Grupos de soporte: **"SOLUCIONES ABCD" y "SOLUCIONES ABCD"**

Grupos de soporte	Roles funcionales del grupo de soporte
Foros	Administrador
MESAS DE AYUDA EXTERNAS	Administrador

Figura 43. Configuración del Usuario de Grupo de Soporte "SOLUCIONES ABCD" y "SOLUCIONES ABCD".

### Activación de la Integración

La forma de operar de la integración con la MS "SOLUCIONES ABCD" está basada en la configuración a nivel de Grupo de soporte. La integración, se podrá activar y/o desactivar desde la casilla "Integración con la MS "SERVICIOS SALUD"" que existe en el formulario **Grupo de soporte** únicamente para el Grupo de soporte "SOLUCIONES ABCD".

**Nota: A pesar de que el Grupo de soporte "SOLUCIONES ABCD" podrá tener habilitada la casilla "Integración con la MS "SERVICIOS SALUD" esta no tendrá ninguna funcionalidad sobre la Integración.**

Figura 44. Activación y/o desactivación de la Integración “SERVICIOS SALUD” - “SOLUCIONES ABCD”.

### 5.3 Habilitación de Dashboard Ejecutivo Operativo Salud Digital

Se buscaba desarrollar una interfaz web para PC y dispositivos móviles que generara un análisis tanto cuantitativo como gráfico respecto al número de trámites reportados por “Servicios Salud”, en sus diversas modalidades, canales de atención y rango de fechas, esto con el propósito de propiciar toma de decisiones más rápidas y puntuales a niveles ejecutivos.

#### 5.3.1 Alcance

“Soluciones ABCD” como parte de la herramienta de Gobierno del Contrato, deberá configurar y habilitar la infraestructura para emitir en línea un esquema de monitoreo de procesos del Salud Digital expresado en transacciones de negocio por unidad de tiempo, por ejemplo: Consultas de Seguridad Social (NSS) por minuto en tiempo real y acumuladas al día, Número de movimientos afiliatorios por minuto en tiempo real y acumulados en el día, número de semanas cotizadas por los derechohabientes por minuto en tiempo real y acumuladas al día, de los principales sistemas de “Servicios Salud”.

### 5.3.2 Diseño

#### Arquitectura

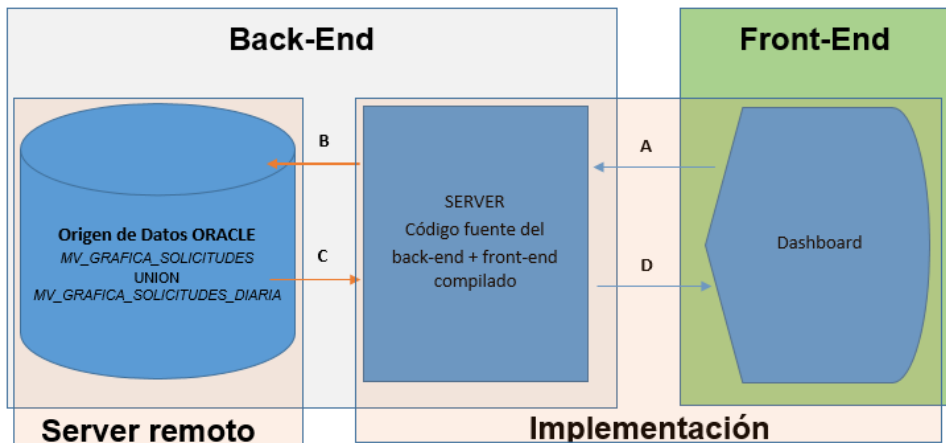


Figura 45. Arquitectura a alto nivel Dashboard Ejecutivo Operativo Salud Digital.

- A) Por cada portlet se formula un endpoint hacia el server con la siguiente estructura:  
http://[dominio|IP]/Soluciones ABCD”\_”Servicios Salud”\_dashboard/Application.class.php?exec=self&cmd=[nombre de función en back-end] &filters=[parámetros de filtrado]
- B) Se formula de manera dinámica el query hacia el origen de datos.
- C) El origen de datos resuelve el query proporcionado y retorna datos (conjunto de datos nulo o no nulo).
- D) El server modela los datos en estructura JSON y los envía al front-end para su presentación de manera cuantitativa y gráfica.

#### Estructura de directorios

- E) En el server nombrado S5VWINPVUNSQ01
- F) **Código PHP**.- C:\Apache24\htdocs\Soluciones ABCD”\_”Servicios Salud”\_dashboard\Application.class.php
- G) **Código front-end para PC**.- C:\Apache24\htdocs\VUN
- H) **Código front-end para móvil**.- C:\Apache24\htdocs\VUN\movil

La siguiente tabla muestra la información respecto al hardware y software utilizado para la implementación del proyecto:

Tipo	Descripción
Hardware	<p><b>Server</b></p> <p>Windows Server 2012 Standard</p> <p>Nombre: S5VWINPVUNSQ01</p> <p>Acceso</p> <p>Usuario: tsoft</p> <p>IP's</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•201.175.19.150</li> <li>•172.23.105.38</li> </ul> <p>URL's</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•http://201.175.19.150/VUN ( versión desktop )</li> <li>•http://201.175.19.150/VUN/movil ( versión móvil )</li> </ul>
Software	<p><b>Back-end</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•PHP 5.6.18, 64bits</li> <li>•Apache 2.4.18, 64 bits</li> <li>•Conector a BD Oracle OCI8</li> <li>•BD Oracle (Vistas materializadas provistas por cliente)</li> <li>•Oracle SQL Developer 4.1.3.20</li> <li>•Windows Server 2012 Standard</li> </ul> <p><b>Front-End</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sencha ExtJs 6 licencia GPL v3</li> </ul> <p>Información respecto a que es y que provee el tipo de licencia GPL v3 puede ser encontrada en las siguientes referencias:</p>

<https://www.sencha.com/products/extjs>

<https://www.sencha.com/legal/GPL>

<https://www.sencha.com/legal/open-source-faq>

<https://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

En términos generales y según el apartado 'Sencha GPL Licensing, Sencha Ext JS, Sencha GXT, and Sencha Touch' (<https://www.sencha.com/legal/GPL>) , el uso de ExtJs licencia GPL v3 se resume en:

*Sencha provides an open source licensing option for these frameworks, for developers that are willing to release the source code to their applications. To use this license you must follow the terms of the GPL v3, highlights below.*

**GNU General Public License version 3 (GPL v3) Terms & Conditions**

- You can elect to use the GPL v3 license without paying a fee, provided you must comply with GPLv3 license terms.
- If you create software that uses GPL, you must license that software under GPL v3 (see GPL FAQ), and
- If you create software that uses GPL, you must release your source code (see GPL FAQ), and
- If you create software that uses GPL, you cannot release your work on Apple's App Store.
- If you start with a GPL license, you cannot convert to a commercial license simply by purchasing one.
- You cannot include Sencha Ext JS or Sencha GXT in a closed source distribution under this license.

La vigencia de esta licencia está sujeta al tiempo de uso de ExtJs GPL v3 y a los términos postulados y descritos por 'Free Software Foundation' (<https://www.gnu.org/licenses/gpl-faq.html>)

•D3.js (<https://d3js.org> )

•HTML 5

•CSS 3

•Javascript

**Origen de datos**

	<p>BD Oracle</p> <p>Acceso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Nombre servicio: bdtu</li> <li>•Usuario: tsoft</li> <li>•Host: 172.16.8.146</li> <li>•Puerto: 1722</li> </ul>
--	--

Tabla 4. Ficha Técnica Hardware y Software Dashboard Ejecutivo Operativo Salud Digital.

### 5.3.3 Construcción

Partiendo del proceso establecido en la fase de Diseño sobre cómo se cubriría el requerimiento con una representación gráfica ejecutiva de las transacciones registradas para toda la gama de Servicios Digitales, se realizó la implementación del Dashboard teniendo los siguientes resultados:

#### Front End Ejecutivo Operativo



Figura 46. Plataforma web para PC, vista general.

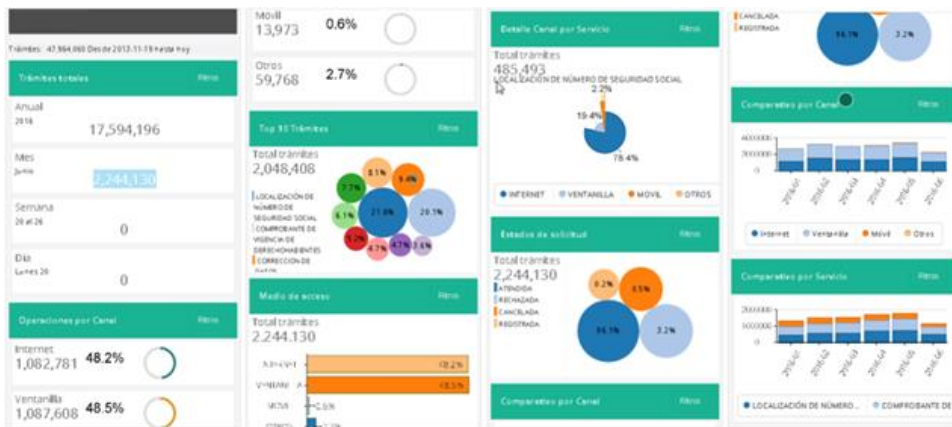


Figura 47. Plataforma web para móviles, vista general con scroll vertical.

### Trámites totales

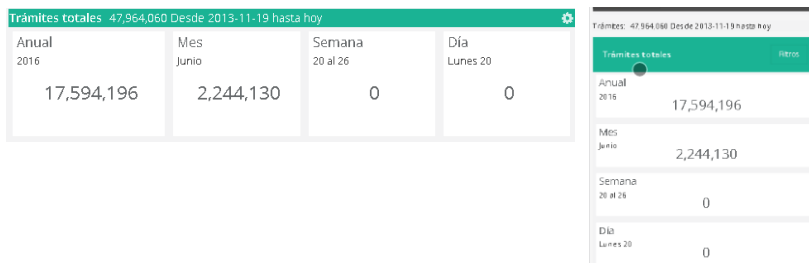


Figura 48. Dashboard Ejecutivo Operativo – Vista Trámites Totales por Año, Mes, Semana y Día.

Por default calcula y muestra la sumatoria total, sin algún tipo de filtrado, de la cantidad de trámites que se tiene registro en el origen de datos en 5 líneas de tiempo: Acumulado histórico, Año actual, Mes actual, Semana actual, Día actual.

## Operaciones por canal

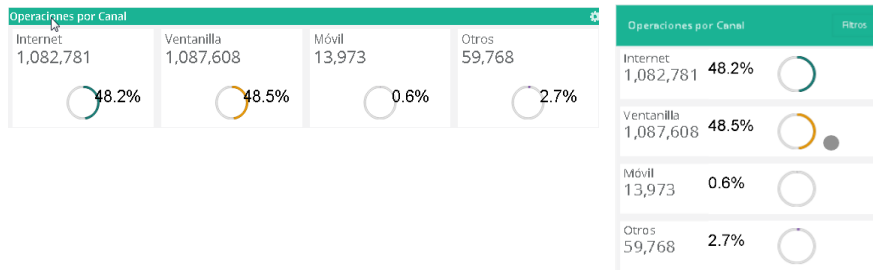


Figura 49. Dashboard Ejecutivo Operativo – Vista Trámites Totales por Canal.

Por default calcula y muestra:

- La sumatoria total de cada canal, desde el día 01 del mes en curso a la fecha actual.
- El porcentaje de cada total por canal respecto al total mensual.
- Una gráfica tipo 'donut' respecto al porcentaje calculado.

## Top 10 Trámites

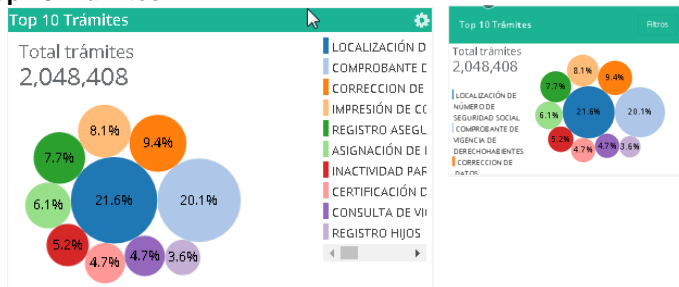


Figura 50. Dashboard Ejecutivo Operativo – Vista Top 10 Trámites Conteo & Porcentaje.

Por default calcula y muestra los trámites que se posicionan como los primeros 10 más solicitados. A visualizar:

- Sumatoria total de cantidad de trámites considerando los 10 más solicitados.
- Círculos de diferentes tamaños y colores haciendo referencia a cada trámite y su proporcional cantidad de solicitudes.
- Porcentaje de cada trámite respecto al total mensual.
- Leyenda color/trámite.



## Medio de acceso

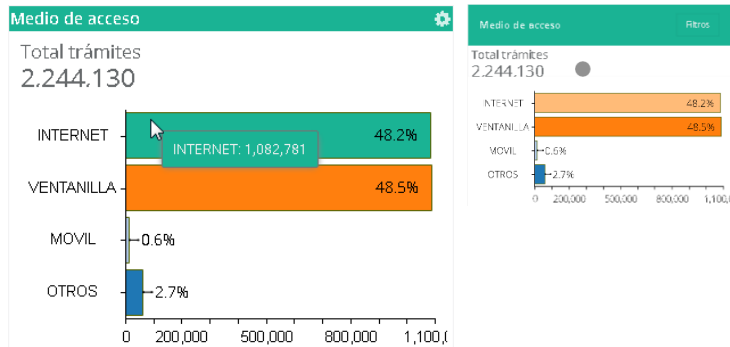


Figura 51. Dashboard Ejecutivo Operativo – Vista Porcentaje de Trámites por Canal.

Por default calcula y muestra:

- La sumatoria total de cada canal, desde el día 01 del mes en curso a la fecha actual.
- La sumatoria total de todos los canales.
- El porcentaje de cada canal respecto al total mensual.
- Una gráfica tipo 'barra horizontal' respecto al porcentaje calculado.

## Detalle canal por servicio

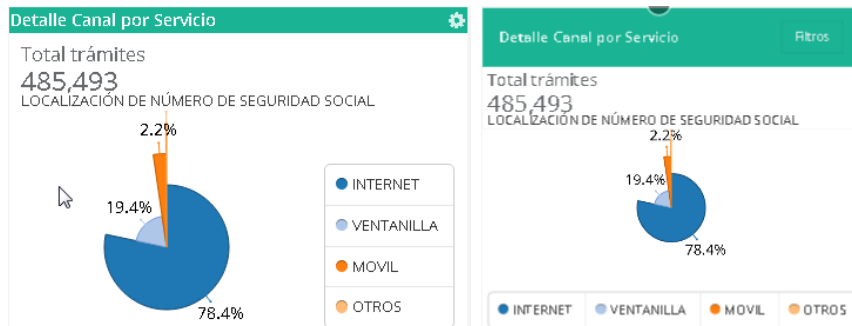


Figura 52. Dashboard Ejecutivo Operativo – Vista Porcentaje de Trámites por Canal por Servicio seleccionado.

Por default calcula y muestra respecto a un trámite en particular:

- La sumatoria total de cada canal, desde el día 01 del mes en curso a la fecha actual.
- La sumatoria total de todos los canales.
- El porcentaje de cada canal respecto al total mensual.
- Una gráfica tipo 'pie' respecto al porcentaje calculado.

### Estados de solicitud

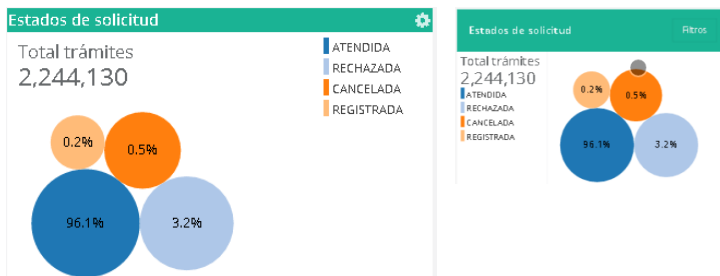


Figura 53. Dashboard Ejecutivo Operativo – Vista Porcentaje de Trámites por Estado de Solicitud.

Por default calcula y muestra los estados de solicitud 'Atendida', 'Rechazada', 'Cancelada' y 'Registrada' de acuerdo a su correspondiente cantidad de solicitudes. A visualizar:

- Sumatoria total de cantidad de trámites considerando los estados de solicitud.
- Círculos de diferentes tamaños y colores haciendo referencia a cada estado de solicitud y su proporcional cantidad de solicitudes.
- Porcentaje de cada estado de solicitud respecto al total mensual.
- Leyenda color/trámite.

## Comparativo por canal

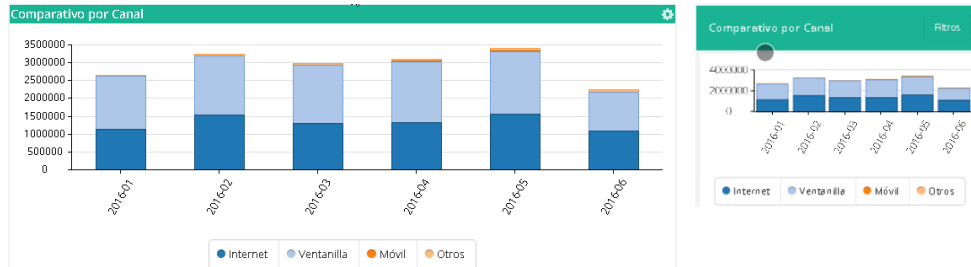


Figura 54. Dashboard Ejecutivo Operativo – Vista volumen de Trámites por Canal por Servicio seleccionado, comparativo entre periodos seleccionados: Anual, Mensual y Diario.

Por default calcula y muestra en una línea de tiempo mensual:

- La sumatoria total de cada canal.
- Una gráfica tipo 'barra vertical' respecto a la cantidad de trámites por cada canal en forma de 'stock'.

## Comparativo por Servicio

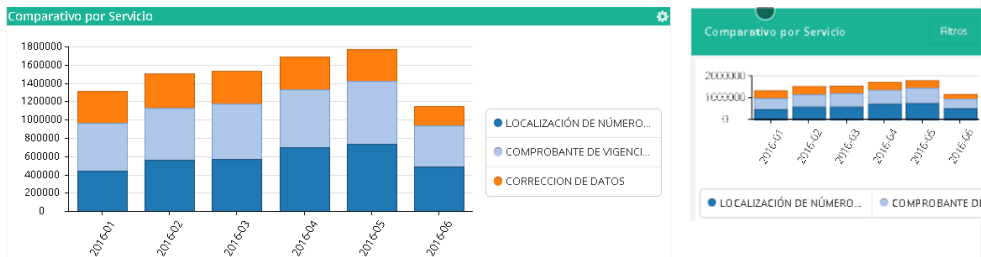


Figura 55. Dashboard Ejecutivo Operativo – Vista volumen de Trámites por Canal para Servicios Top, comparativo entre periodos seleccionados: Anual, Mensual y Diario.

Por default calcula y muestra en una línea de tiempo mensual:

- La sumatoria total de cada trámite.
- Una gráfica tipo 'barra vertical' respecto a la cantidad de solicitudes por cada trámite en forma de 'stock'.

## Filtros

The image shows two identical filter panels side-by-side. Each panel is titled 'Filtros (Comparativo por Servicio)'. The left panel has a 'Reset' button, while the right panel has 'Cancelar', 'Reset', and 'Submit' buttons. Both panels contain the following fields: 'Canal' (dropdown), 'Periodo' (dropdown), 'Desde' (date picker), 'Hasta' (date picker), 'Tramite' (dropdown), and 'Estado solicitud' (dropdown).

Figura 55. Dashboard Ejecutivo Operativo – Filtros de selección para comparativo entre Servicios.

Todos los totales acumulados y portlets tienen la capacidad de poder ser configurados y filtrados.

La disponibilidad de los distintos tipos de filtro se adapta a la definición de cada acumulado/portlet.

- **Canal.-** Permite filtrar la información a consultar por los siguientes canales de atención: Internet, Ventanilla, Móvil y Otros. De tipo multi-selección.
- **Periodo.-** Permite definir la línea de tiempo por años, meses o días. De tipo selección única.
- **Desde.-** Define la fecha inicial para un rango de fechas.
- **Hasta.-** Define la fecha final para un rango de fechas.
- **Trámite.-** Permite filtrar la información a consultar por tipo de trámite. De tipo multi-selección, a excepción del portlet 'Detalle canal por servicio'.
- **Estado solicitud.-** Permite filtrar la información a consultar por los siguientes estados de solicitud: Atendida, Rechazada, Cancelada, Registrada. De tipo multi-selección.

#### **5.4 Habilitación Modelo de Atención en Línea**

Para lograr brindar un servicio de calidad a nuestro cliente “SERVICIOS SALUD” e incrementar la eficiencia operativa alineado a las mejores prácticas de prestación de servicios, se definió un Centro de Monitoreo Integral que tiene como premisa la atención en línea orientada a notificación de eventos, notificación de incidentes, más en seguimiento end to end asociado a eventos e incidentes, incluyendo también la atención de reportes o solicitudes que emite el cliente mediante chat, planteado en principio para mandos medios y alta Dirección “SERVICIOS SALUD” como una herramienta de colaboración VIP y sinergia para maximizar la comunicación.

Las empresas dependen cada vez más de la interconexión de sus redes y aplicaciones para realizar negocios. Si los servidores, aplicaciones y redes no están disponibles por alguna razón, el negocio y la productividad se ralentizan o se detienen por completo. Un estudio realizado por Information Technology Intelligence Consulting –ITIC– indica que una hora de indisponibilidad de los servicios soportados por los sistemas críticos de una empresa, cuesta entre **US\$100.000 y US\$300.000 dólares**. En respuesta a esta situación, como socio de negocio de sus clientes, “SOLUCIONES ABCD” se dio a la tarea de crear un mecanismo que les permitiera disminuir este riesgo. Con el Centro de Monitoreo Integral cualquier persona autorizada del lado del cliente tendrá acceso a información relevante de funcionamiento del ecosistema de TI, conociendo detalles que permitan asegurar su óptimo rendimiento, anticiparse a situaciones que potencialmente puedan causar una indisponibilidad del sistema y detectar oportunidades de mejora en la operación.

##### **5.4.1 Alcance**

La atención de las eventos y fallas serán gestionadas en línea con base al nuevo modelo de gestión en el que se incorpora a un grupo de personas en específico denominado Business Continuity Center (Centro de Monitoreo Integral), que a su vez también estará al pendiente del monitoreo de las quejas reportadas por parte del cliente mediante los chats ejecutivos con apoyo de la herramienta Whatsapp (Smartphone), con la capacidad de visualizar y contestar los chat desde sus maquinas (PC o Laptop) o dispositivos móviles sin necesidad, otorgando así una atención de 24x7 los 365 días del año.

Este nuevo proceso de atención permitirá tener una respuesta más rápida y eficaz sobre el seguimiento y retroalimentación hacia los usuarios ejecutivos.



**OPERACIÓN = MONITOREO (Atención proactiva) + REACCIÓN (inmediata) + ESTRATEGIA**

*Figura 56. Variables a considerar para la Excelencia Operativa.*

Las atenciones de las fallas serán gestionadas contemplando la incorporación de la capa Soporte, que se compone de un nuevo enfoque en el esquema de monitoreo incorporando el monitoreo de servicios / aplicaciones 24x7 los 365 días del año, así como de un grupo de ingenieros de diferentes especialidades para resolución en primera línea.

#### **5.4.2 Diseño**

Atención operadores chats ejecutivos

- Monitoreo de chats
- Documentación de avances y seguimiento
- Speech predefinidos, por ejemplo: "Lo estamos revisando en un momento les proporcionamos los avances".
- Envío de checklist diario al inicio y cierre de jornada Operativa.
- En caso de una intervención más completa o respuestas a preguntas en específico por los usuarios, estará interviniendo el equipo de Gestión de Incidencias Interno.

## Flujo ITIL



Figura 57. Proceso Gestión de Eventos e Incidentes.

## Atención ELIT

- Monitoreo de chats, correo & consolas
- Documentación de avances y seguimiento
- Seguimiento chats & Speech predefinidos, por ejemplo:  
“Lo estamos revisando en un momento les proporcionamos los avances”.
- En caso de una intervención más completa o respuestas a preguntas en específico por los usuarios, estará interviniendo el Gerente, Coordinador o LT.

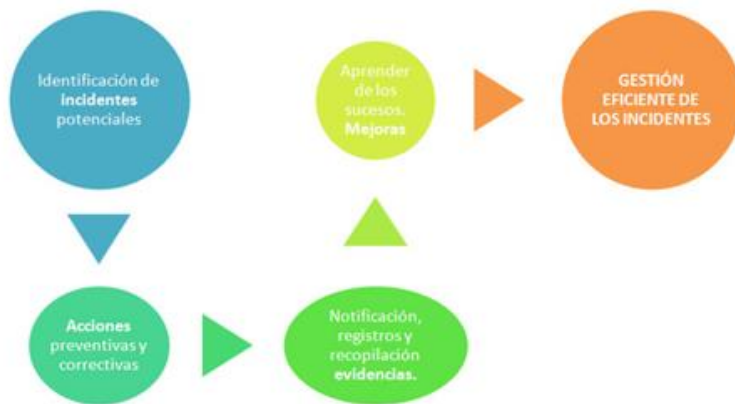


Figura 58. Hitos clave Gestión Eficiente de Incidentes.



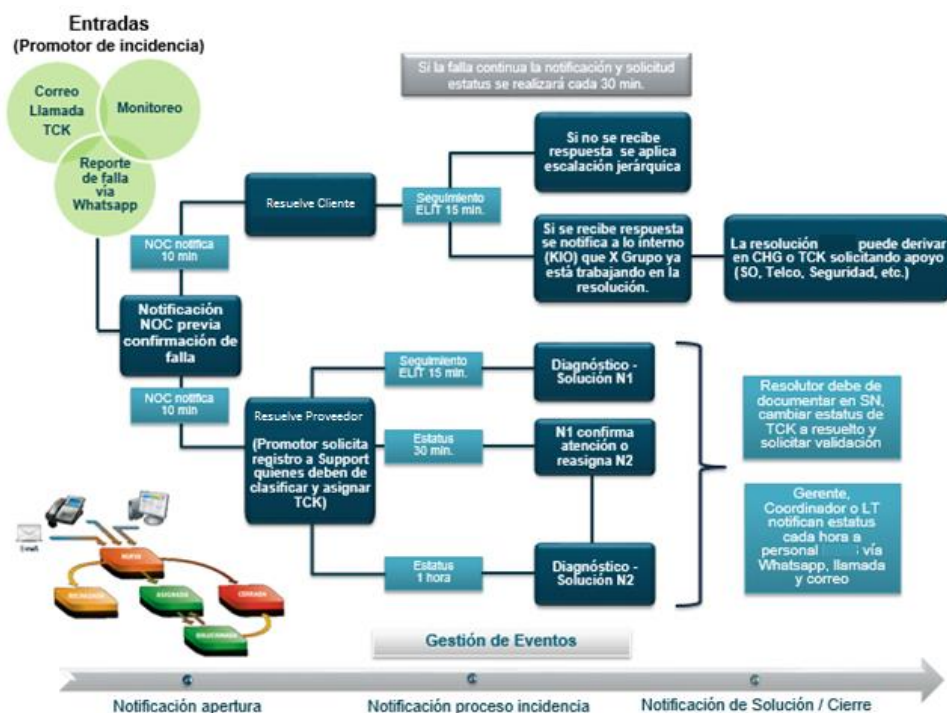


Figura 59. Procedimiento Gestión de Eventos e Incidentes.

### 5.4.3 Construcción

Una vez cerrada la Fase de Diseño se pudo comenzar con la habilitación del Centro de Monitoreo Integral que tiene como herramienta de apoyo para consolidar todas las consolas de monitoreo un videowall.

El Centro de Monitoreo Integral (CMI / BCC) tiene la capacidad de extraer reportes con métricas, mediante las cuales logra comparar los valores de rendimiento de los procesos con rangos aceptables de valores de referencia. Cuando el CMI / BCC detecta algún tipo de desviación, genera alertas para emprender acciones correctivas que reduzcan la posibilidad de inconvenientes o interrupciones de los servicios soportados. Adicionalmente, cuenta con mecanismos de notificación automática y escalamiento por niveles, los cuales garantizan la atención oportuna de las alertas reportadas.

El siguiente es el flujo a alto nivel que muestra los inputs principales de esta Área denominada Centro de Monitoreo Integral:

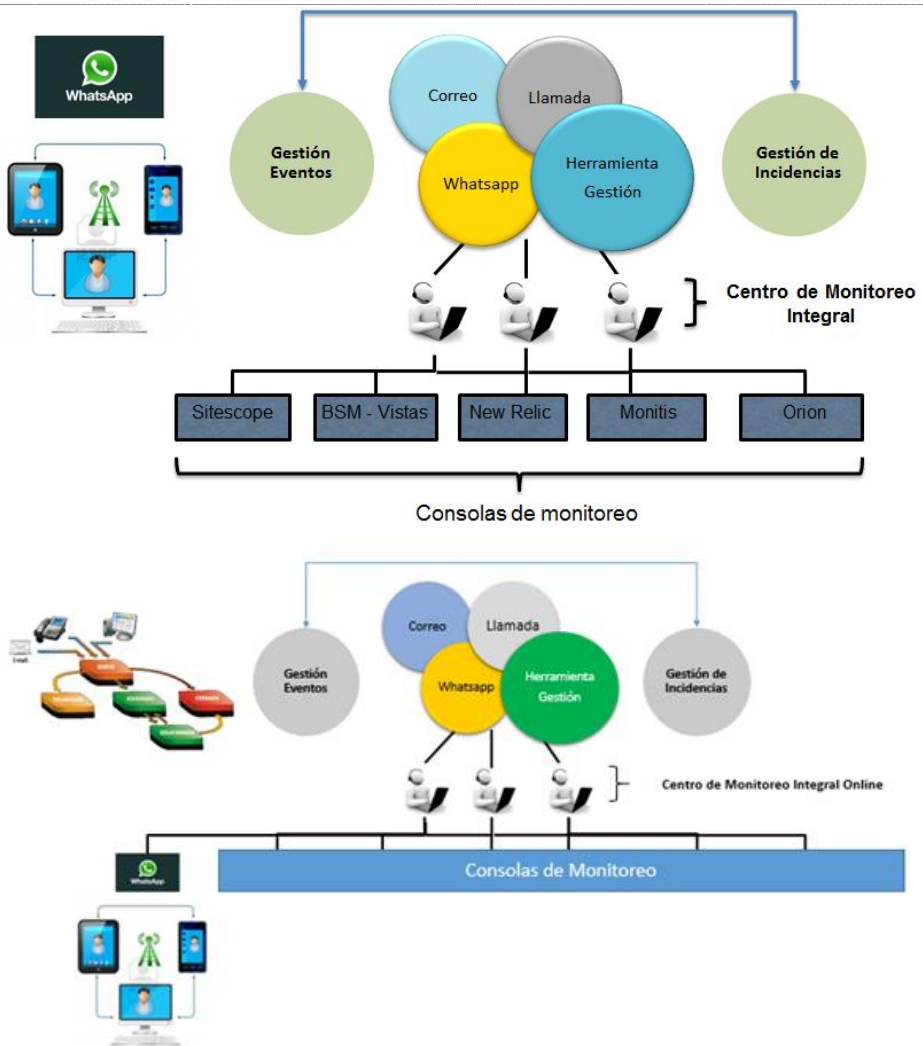


Figura 60. Elementos que intervienen en la Gestión de Eventos e Incidentes.

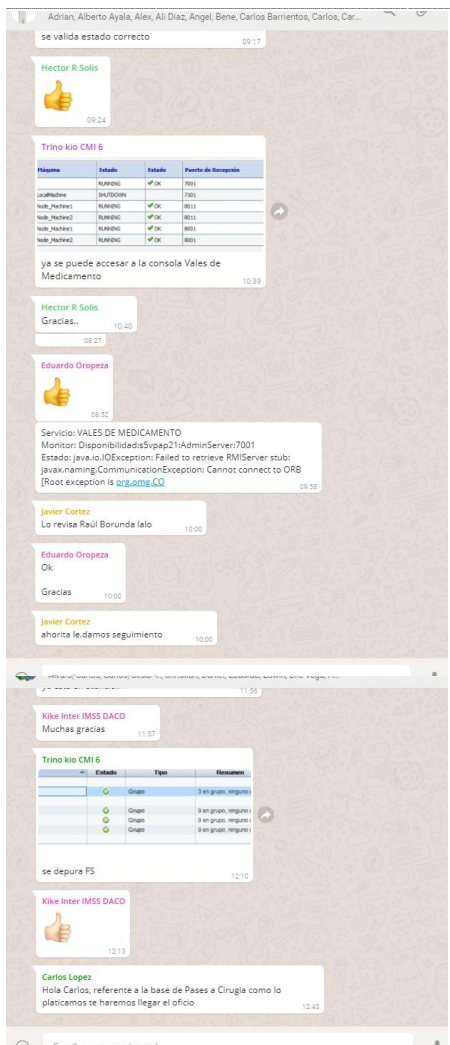


Figura 61. Ejemplos de chats en los que interactuamos con el cliente.

Así inició el proyecto, son pantallas planas:



Figura 62. Videowall inicial habilitado para atención cliente “Servicios Salud”.

Ahora ya tenemos un videowall:

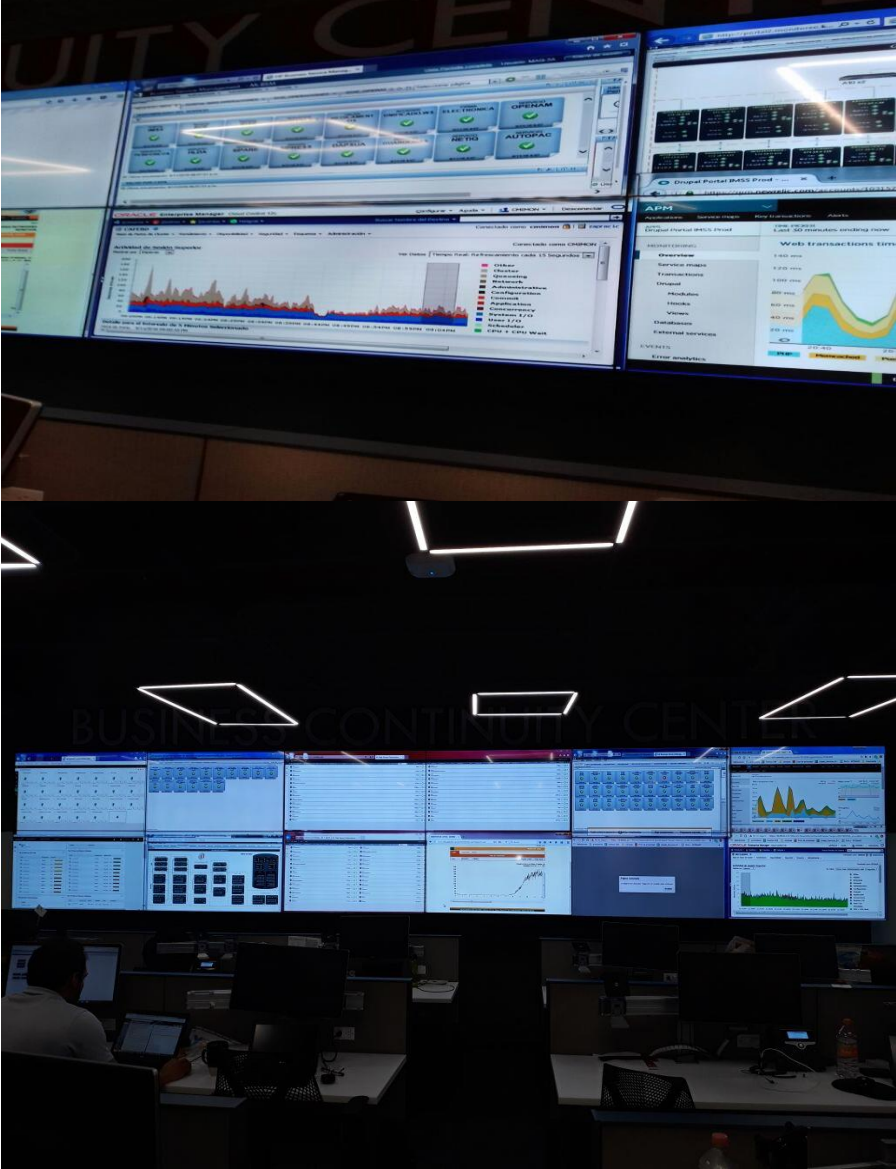


Figura 63. Videowall actual habilitado para atención cliente “Servicios Salud”.

Al día de hoy, este grupo de monitoreo ha adquirido mucha experiencia sobre el comportamiento, estacionalidad e interrelación que existe entre los diferentes servicios, al tener un horario 7x24 atiende cualquier solicitud por parte del cliente en el momento que se necesite y sobre todo genera mucho valor brindando visibilidad de forma inmediata sobre cualquiera de los componentes cuando es requerido en constante cercanía con nuestro cliente.

# CAPÍTULO 6

## 6 Resultados y conclusiones.

Dada la transición de contratos a la cual se hace referencia y que experimentamos como prestadores de servicios, se derivaron ejes estratégicos a cubrir para minimizar lo antes posible el impacto que existió durante dicho periodo. Como parte de la estrategia, se definió a un servidor como líder responsable del equipo técnico que materializaría el resultado de cada línea de acción, además de ello se me designó como coordinador de la comunicación e interacción con nuestro cliente. Utilizando las herramientas y recursos que ya existían en la Organización se llevó a cabo la planeación, pues no existía margen presupuestal para poder adquirir adicionales.

La gran labor que se realizó consistió a alto nivel en primera instancia en definir un equipo colegiado de expertos en cada tecnología, posteriormente se evaluaron los alcances de cada herramienta y por último se analizó el cómo poder lograr cada objetivo. Teniendo claras las premisas, se definieron tareas específicas y tiempos por cada grupo experto por tecnología versus los objetivos transversales ya definidos.

Como se menciona en el párrafo anterior, los objetivos implicaron la integración de los trabajos realizados por los diferentes especialistas, debido a la dependencia que existe a nivel técnico entre tareas, por ejemplo, Base de Datos y Middleware (Application Server & Web Server) dependían de Sistema Operativo y Sistema Operativo a su vez del aprovisionamiento a nivel de Red de las DMZ's (VLANs), IP's y reglas de firewall necesarias, además de los productos cerrados que requirieron de una instalación especial.

Dentro de la Fase de Puesta a Punto o también conocida como Despliegue, se llevaron a cabo tareas de configuración para dejar en óptimas condiciones de funcionamiento cada una de las herramientas que se habilitaron como pilares estratégicos de la transición contractual que experimentamos como Proveedor de Soporte a la Operación de Servicios de nuestro cliente.

Como parte de los beneficios que se tuvieron con cada iniciativa se pueden mencionar los siguientes:

- **Mejora inmediata al monitoreo existente**
  - o Reducción en tiempos de notificación e identificación de escenarios de falla.
  - o Mayor proactividad en la continuidad operativa
  - o Mayor claridad y entendimiento de nuestro cliente ante las alarmas reportadas, pues con una sola pantalla le quedaba claro el impacto del evento o incidente, así como las estructuras en alta disponibilidad que se tienen por cada uno de los servicios.



- Al contar con Dashboard Ejecutivo (vista de monitoreo) se pudo habilitar un esquema de checklist tanto con los Directores de la Empresa en la que trabajo como con los Directores del lado del cliente.
  - Se pudo medir el desempeño de las soluciones, así como medir la rentabilidad de cada aplicativo/servicio.
  - Alto grado de visibilidad sobre el desempeño de cada componente de los servicios de nuestro cliente.
  - A partir de este monitoreo se pudieron generar reportes mensuales con inteligencia de negocio que eran proporcionados a nuestro cliente acompañados de recomendaciones de mejora.
  - Partiendo de esta sinergia se creó una mesa de trabajo con nuestro cliente y la fábrica de software en la que se abordaba el análisis de la Operación con un enfoque DevOp.
- **Integración de Mesas de Servicio**
- Se automatizaron las tareas relacionadas con la programación de cambios, al día de hoy existe una sincronía entre la herramienta de gestión del lado del cliente y la herramienta de gestión que nosotros tenemos habilitada como Proveedor, aún está pendiente el establecer deadlines para la Fase de Aprobaciones por autorizador.
  - Reducción significativa de tiempos para la planeación y ejecución de controles de cambio.
  - Se agilizó mucho la gestión procedural y documental relacionada con cambios e incidentes entre Sistemas Cliente-Proveedor.
  - Se mejoraron los tiempos de atención de cambios Emergentes.
  - Se minimizó el intercambio de correos que existía entre Cliente y Proveedor relacionados con la programación / gestión de cambios.
  - Se fortaleció el proceso de control de cambios, pues todo archivo asociado a un control de cambios tenía que insertarse en la herramienta de gestión, no era válido archivo que fuese proporcionado por correo electrónico u otro medio.
- **Dashboard Ejecutivo Operativo Salud Digital**
- Se dio visibilidad a nivel ejecutivo sobre el comportamiento del negocio, por ejemplo, transacciones que se recibían por semana, por día, por hora, por canal, por servicio, etc.
  - Partiendo de los análisis de negocio que se realizaban con apoyo de esta herramienta, fue que el Área de Desarrollo en conjunto con el Área de Planeación Estratégica se propusieron mejorar los servicios que menos transacciones tenían, bajo la premisa fundamental de hacerlos más ágiles.

- El Dashboard habilitado tiene una diferencia de 30 minutos versus la Operación en línea, con lo cual la visibilidad proporcionada por día era muy exacta y permitía la toma de decisiones sobre situación actual al momento, además de que el contacto se generaba ahora desde Áreas de TI hacia Áreas de Negocio solicitando evaluar como podría mejorarse el volumen de transacciones registradas para zonas o productos que se identificaban con áreas de oportunidad, además de que se contactaba a los coordinadores distritales para conocer si había alguna razón identificada por la cual no se tenía un registro de transacciones dentro del umbral promedio.
  - Se pudieron identificar tanto la estacionalidad (transacciones registradas) anual como la mensual por línea de negocio / producto / aplicación.
  - Al identificarse que las cifras no eran óptimas (rango establecido sobre volumen de transacciones por hora o por día con base en aprendizaje del negocio), ya sea en el registro de transacciones de un día en particular o en el acumulado de un mes en específico, se lograba generar la influencia necesaria para incrementar las cifras promoviendo la utilización de los servicios de salud ofrecidos vía canal web o vía app.
  - Incrementó la utilización de los servicios de salud expuestos vía canal web o vía app móvil.
- **Implementación de Modelo de Atención en Línea**
- Al identificar y atender en línea los eventos identificados en cualquiera de los componentes de cada servicio se logró una reducción significativa en la tasa de incidentes globales.
  - Incremento sustancial en la satisfacción del cliente desde nivel gerencial hasta niveles Directivos, al tener una atención inmediata y prácticamente una solución en menos de dos horas.
  - Reducción de quejas por la percepción de no atención en tiempo.
  - Se establecieron dos checklist fijos al día para dar visibilidad a nuestro cliente sobre el estado de salud o comportamiento de los diferentes servicios / aplicaciones, uno al inicio de Operaciones (6:00 am) y otro al cierre de Operaciones (9:00 pm).
  - Vía el chat que se habilitó para la interacción online con nuestro cliente, cuando alguno de los Directivos preguntaba por el estado de salud de las aplicaciones o servicios, en menos de 3 minutos se le proporcionaba un checklist integral en el cual se le brindaba la visibilidad requerida.
  - Se incrementó la confianza en la administración de los servicios que ofrecemos como Proveedor, pues la interacción que se habilitó vía los chats con Gerentes-Directivos de diferentes Áreas provocó una sinergia óptima a partir de la cual se fue evolucionando / mejorando dicho modelo de atención.

- Por este canal de atención en línea se generan notificaciones inmediatas sobre eventos o incidentes, además de que sobre ellos se lleva todo el seguimiento hasta el cierre / solución de cada ticket, adicional se sigue dando formalidad en los casos que así lo ameritan vía correo electrónico.
- Reducción significativa en cuanto a intercambio de correos electrónicos que tenían como objetivo emitir preguntas ante escenarios puntuales o para aclarar dudas.
- Se maximizó la comunicación entre Áreas del lado del cliente y en tiempos muy cortos se lograban acuerdos fundamentales para la convivencia operativa, mismos que también se formalizaban por correo electrónico y en sesión de seguimiento semanal.

# **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 7 Referencias bibliográficas

<https://www.gob.mx/indesol/documentos/ley-de-adquisiciones-arrendamientos-y-servicios-del-sector-publico-y-sus-reformas>

<https://www.gob.mx/cisen/documentos/manual-administrativo-de-aplicacion-general-en-materia-de-tecnologias-de-la-informacion>

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/58682/Definicion\\_de\\_los\\_9\\_procesos\\_MAAGTICSI.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/58682/Definicion_de_los_9_procesos_MAAGTICSI.pdf)

Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

Control Objectives for Information and related Technology (COBIT)

Project Management – PMBOK

Analítica para la transformación empresarial publicación de SearchDataCenter.Es - [www.techtarget.com](http://www.techtarget.com)

National Institute of Standards and Technology (NIST)

<https://www.scrumstudy.com/sbokguide>

The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

<http://www.hp.com/hpinfo>

<https://software.microfocus.com/en-us/solutions>

<https://www.sencha.com>

<https://www.gnu.org>

<https://www.redhat.com/es/topics/devops>

<https://www.quintgroup.com/es-es/insights/devops-itol-cambio/>

<https://www.gb-advisors.com/es/itol-y-devops-combinacion-inteligente/>