



**RESILIENCIA Y CRECIMIENTO  
ILIMITADO**

# TEMARIO

- Introducción
- Topología Multi-Sitio, servicios y servidores
- Filosofía de desarrollo e integración de servicios
- Escalabilidad de la plataforma infraestructura y servicios
- Seguridad
- Calidad de Servicio
- Manejo de Múltiples Troncales
- Integración de Múltiples Países
- Diversidad de Servicios de Valor Agregado
- Conclusión

# Introducción

El objetivo de este documento es compartir con nuestros clientes, de forma transparente, el cómo SCM puede garantizar en sus servicios, alta confiabilidad, basado en una arquitectura de Red Resiliente y que ofrece Crecimiento Ilimitado.

SCM, reúne más de **20 años de experiencia** de servicio de primer nivel , como Operador de Servicios de Telefonía sobre Internet líder y pionero con cobertura global. Dicha cobertura se encuentra respaldada mediante acuerdos de operación con nuestra contraparte en cada país.

De forma complementaria e integral, **el servicio al cliente** es sin duda uno de nuestros pilares principales, el cual se acompaña de una estructura que obedece a estándares internacionales que aseguren un servicio ininterrumpido a nuestros clientes. Nuestro recurso humano, técnico y comercial se encuentra debidamente formado para responder a los requerimientos de nuestros clientes de forma pronta y responsable.

**La innovación**, es el segundo pilar integral de nuestra operación, y la misma responde a los requerimientos que continuamente nos comparten nuestros clientes y las tendencias de mercado. Dicha innovación es apoyado en equipos de desarrollo multidisciplinarios. Nuestra unidad de innovación y desarrollo, nos permite responder de forma ágil y personalizar los servicios de valor agregado excediendo las expectativas de nuestros clientes.



## Topología multi sitio, servicios y servidores

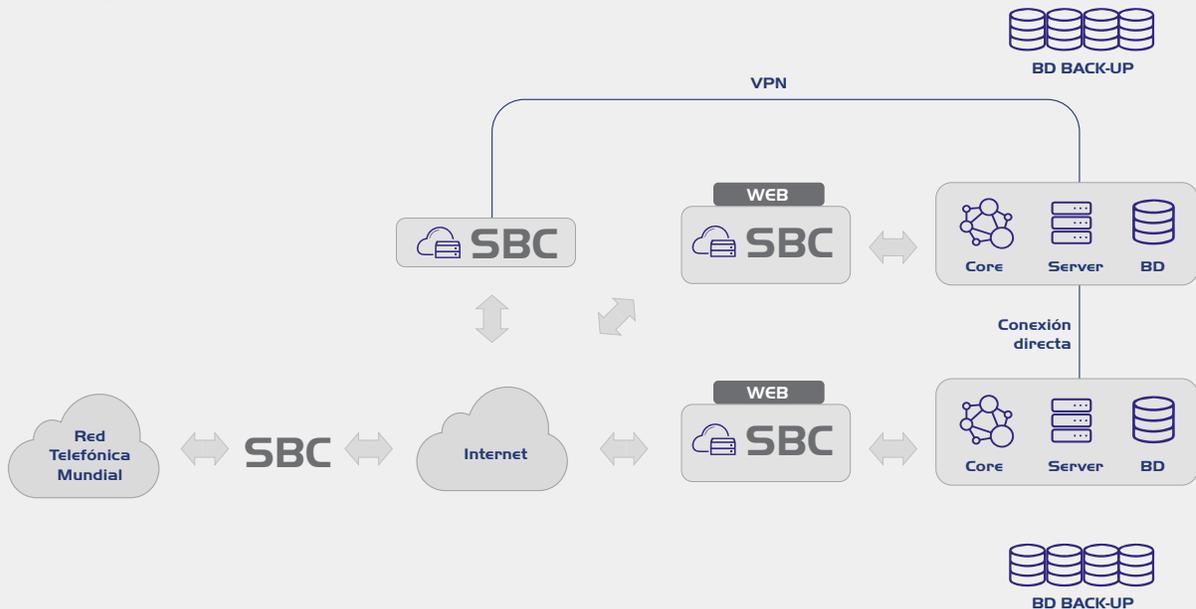
La topología de la red SCM, permite brindar un servicio de alta disponibilidad y seguridad a nuestros clientes.

La red de SCM opera bajo una topología:

- o Multi sitio,
- o Instalada y que opera en la nube
- o Sobre servidores propios.

A continuación, se muestra a alto nivel, la topología de la red de SCM, donde cada uno de los elementos, se encuentra en múltiples sitios. Cada uno de estos sitios ha sido cuidadosamente seleccionado a fin de validar se cumplieran parámetros de seguridad, continuidad operativa, y ubicación estratégica en términos geográficos.

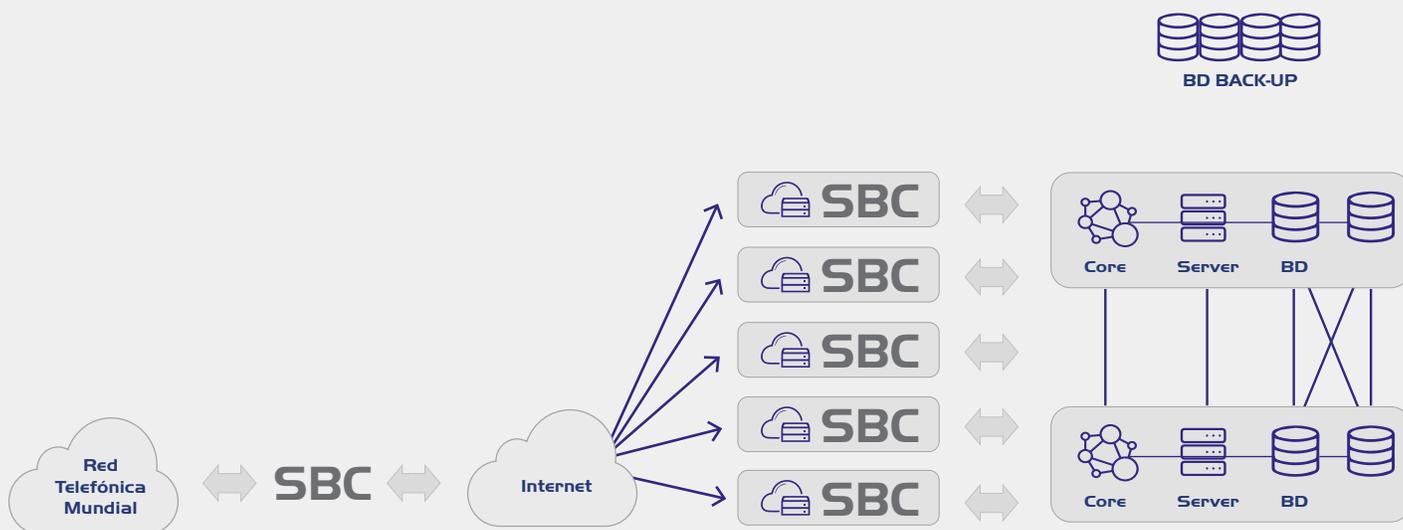
Diagrama 1. Topología de Red SCM, arquitectura multisitio





Únicamente aquellos servicios y servidores que por su naturaleza requieren estar expuestos al Internet se encuentran expuestos. Los servicios o servidores que normalmente se encuentran expuestos al internet son los SBCs (Session Border Controllers) y los servidores web que operan bajo esquema de “Round Robin”, distribuyéndose la carga entre ellos.

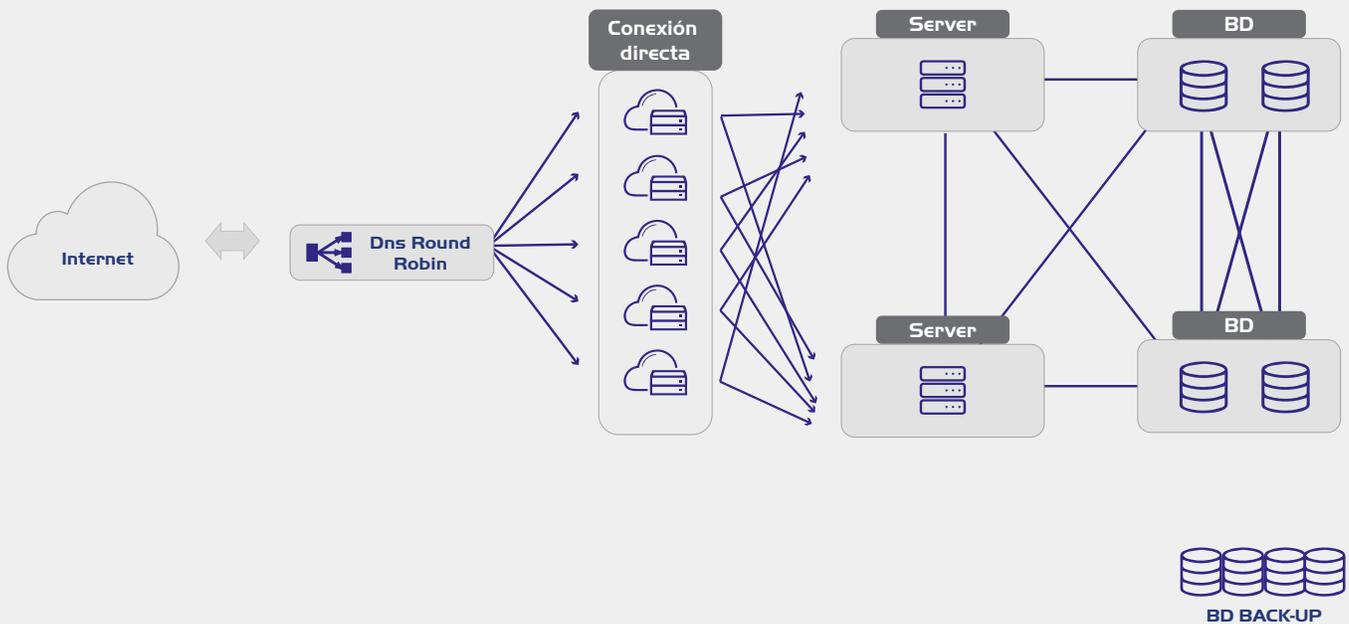
**Diagrama 2. Topología de Red SCM, seguridad de la arquitectura de red y sus elementos**





En adición a fin de apoyar la estrategia de resiliencia en el servicio, cada servicio cuenta con al menos dos servidores que lo ofrecen en todo momento. Los servicios que no están expuestos al Internet, como son las bases de datos y los CORE de los servicios se comunican entre sí de dos maneras: por VPNs seguras o mediante conectividad directa interna ofrecida por los sitios donde se instalan los servidores.

**Diagrama 3, Topología de Red SCM, estrategia de resiliencia**



Los algoritmos de control, que se describen a continuación, definen en qué momento es necesario sustituir o incrementar la cantidad de servidores que operan el servicio:

**Los servidores operan bajo una alta resiliencia.**

De manera que, si por algún motivo algún servidor o servicio es atacado, o no es visible por los demás, rápida y de manera transparente es retirado de servicio y en adición, dichos servicios son “movidos” a otros servidores que se encuentran en producción o stand-by (en espera). Normalmente, esta transición no es perceptible para el usuario regular.



## Filosofía de desarrollo e integración de servicios

SCM cuenta con un equipo de detección de necesidades, integración, desarrollo, programación y prueba que nos permite, en la mayoría de los casos, desarrollar nuestros propios servicios y ofrecerlos a los clientes de manera expedita.

De esta manera, el crecimiento generalmente se encuentra limitado a factores de infraestructura y no de capacidad de licencias.

## Escalabilidad de la plataforma infraestructura y servicios Central en la Nube e IsMyConnect entre otros servicios

Normalmente el dimensionamiento de los servicios de telecomunicaciones y los tecnológicos en general tienen dos componentes: infraestructura y licenciamientos disponibles para brindar el servicio.

La infraestructura se administra, generalmente, ajustando dos variables:

5

### Cantidad de servidores en servicio

Con base en la carga que genera cada servicio y la cantidad de usuarios, se dimensiona la cantidad de servidores requeridos para una carga de trabajo, de hora pico, normalmente el 40%.

Entonces la empresa en condiciones de carga de hora pico sus servidores estarán diseñados para una carga del 40%.

Luego por crecimiento vegetativo o cualquier otro motivo los servidores pueden incrementar su carga sin que ello represente riesgo de interrupción o disrupción de los servicios.

### Crecimiento continuo

Cantidad de servidores: En aquellos casos que en condiciones de hora pico un servidor alcanza el umbral establecido por SCM (60%), se procede a incrementar la cantidad de servidores que brindan un servicio específico, de esta manera aún operando un servidor al 80% siempre estará en capacidad de atender a satisfacción la demanda de los clientes.

### Cantidad de licencias en producción

En SCM, los servicios principales brindados están basados en desarrollo propio por lo que la cantidad de licencias no es un limitante.



# Seguridad

## 1. Servidores, servicios y aplicaciones expuestos al Internet.

Estos cuentan con esquemas de seguridad de acceso y operación al más alto nivel, incluyendo firewalls y control del acceso por IPs. Dado que son los que brindan el servicio sobre el Internet son los que se encuentran expuestos, principalmente a ataques tipo DDOS.

Estos servidores no almacenan información de misión crítica y sus aplicaciones son fácilmente replicables en otros servidores.



## 2. Servidores, servicios y aplicaciones no expuestos al internet.

Estos servidores, servicios y aplicaciones no se encuentran expuestos al Internet y son por ende los que operan información crítica, bases de datos y aplicaciones de misión crítica, estos servidores al no estar expuestos al Internet no corren peligro de ataques DDOS, pero sí de ataques Ramsonware. Para protegerse de estos ataques se cuenta con varias líneas de defensa:

Las computadoras que se conectan a estos desde el Internet lo hacen mediante Firewalls y VPNs y adicionalmente estas computadoras se utilizan únicamente para conectarse a esos servidores.

La información y aplicaciones que almacenan estos servidores cuentan con varios tipos de respaldo, para el evento que sean secuestradas en un Ramsonware no se pierda la información.



### **3. Firewalls y equipos de frontera**

Todos los equipos y redes se encuentran protegidos por firewalls y equipos de frontera limitando el acceso a estos mediante los puertos y las direcciones IP que sean estrictamente necesarios

### **4. Accesos a la red segura**

Las computadoras que acceden a los servidores en la nube de servicios son conectadas utilizando conexiones seguras mediante VPNs y Firewalls.

Las computadoras que acceden a los servidores en la nube no se usan para otras labores evitando así que si una computadora es infectada no pueda transferir dicha infección, hacia computadores del core.





## 5. Ataques DDOS

Se cuenta con protección contra ataques DDOS.

Para los casos de ataques masivos, los servidores bajo ataque se retiran del servicio y se levantan otros que les sustituyen. Este cambio, en la generalidad de los casos, no llega a ser percibido por los usuarios finales.

## 6. Ataques Ramsonware

El ataque Ramsonware, es en estos momentos, es el ataque más frecuente en el sector, por tal motivo se toman dos medidas principales:

- Las computadoras que se conectan al equipo Core no son utilizadas para otros fines.
- Los servidores del CORE no están expuestos al Internet y únicamente brindan servicio a aquellos servidores que sean permitidos por el FireWall.

Si un servidor expuesto al Internet es secuestrado por un Ramsonware, simplemente se formatea ya que este no guarda tipo alguno de información crítica.



## 7. RespalDOS a la base de datos

Las bases de datos son respaldadas de manera permanente, y los respaldos se almacenan en servidores aislados. Se almacenan bases de datos diarias, semanales y mensuales, en caso de una situación extrema de pérdida de información, la pérdida será mínima.

## 8. Sistema operativo

El sistema operativo utilizado en la mayoría de los servicios es LINUX Red Hat. La versión del sistema operativo no es nunca la última versión salvo excepción que se presente una emergencia de seguridad donde la misma es resuelta con la instalación de un parche que puede incluir una última versión. En todos los otros casos se utiliza una versión segura y probada. Antes de actualizar las versiones de sistema operativo se ejecutan extensivas pruebas de validación y homologación.



# Calidad de Servicio

Para la calidad de servicio se deben monitorear principalmente tres variables: red, servidores y aplicaciones y compararlas con sus diferentes umbrales de calidad.

Los parámetros mencionados se monitorean con la aplicación PRTG y una de desarrollo propio, las que en caso de excederse ciertos umbrales, predeterminados, se generan alarmas, escalables, en los diferentes niveles del NOC/SOC. De acuerdo con el tipo de servicio en general se monitorea lo siguiente:

**Enlaces:** Ancho de banda, latencia y pérdida de paquetes.

**Servidores:** Tiempo de respuesta, carga de procesadores y memoria RAM y capacidad del disco duro.

**Calidad de la voz:** En la calidad de la voz se monitorea para todas las llamadas diferentes umbrales siendo el más importante el MOS que agrupa una serie de variables, principalmente: latencia, pérdida de paquetes, jitter, CODEC. Si algunos de estos parámetros bajan sostenidamente de cierto umbral para una empresa, se genera una notificación para contactar al cliente y buscar la causa de esta disminución.





## Manejo de múltiples troncales

El servicio de telefonía de SCM interconecta para cada destino varios operadores, de manera que si uno sale de operación los otros suplen la necesidad. Esto se hace de manera automática al momento de establecer la llamada.



## Integración de múltiples países

Para la telefonía se cuenta con acuerdos con operadores en más de 60 países con los que podemos brindar servicio de originación en todos esos países.

Para terminación de llamadas se brinda servicio de llamadas telefónicas a todos los países del mundo

## Diversidad de servicios de Valor agregado

SCM es un operador de telefonía con más de 20 años de experiencia, durante estos 20 años ha venido integrando y desarrollando servicios de valor agregado.

El objetivo de SCM es convertir el servicio de telefonía en una herramienta de operaciones y toma de decisiones gerenciales adecuada que permita a las empresas operar de manera sencilla y transparente toda su interface de tecnología e información, ya sea con desarrollos propios o mediante integraciones normalizadas a las tecnologías operativas de los clientes.



## Conclusión

El foco de la operación de SCM es nuestro cliente, su satisfacción, garantizar un servicio de óptima calidad, confiable, seguro, de crecimiento ilimitado que incluya aquellos servicios de valor agregado requeridos por los clientes finales. Y, en el caso de que dichos servicios requeridos no estén disponibles, desarrollarlos a partir de nuestro equipo de desarrollo e innovación lo cual generalmente consiste de una personalización de los servicios existentes.

El alcance de este foco requiere de un esfuerzo constante, un equipo humano debidamente capacitado, una mística operativa de clase mundial, que no se conforme sino hasta alcanzar la máxima satisfacción de nuestros clientes.

En este documento se ha compartido de forma transparente el factor de éxito de la arquitectura de red de SCM y la filosofía que le ha acompañado la cual nos permite trascender y atender el mercado de forma oportuna, ágil y competitiva.