



Universidad de
SanAndrés

NETWORK QA

AUTOR: Ferradás Martín Ezequiel

DNI: 34098650

MENTOR DE TESIS: Veltri Pablo

UNIVERSIDAD DE SAN ANDRES

ESCUELA DE NEGOCIOS

MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION (MBA)

BUENOS AIRES 12/12/2019

Resumen Ejecutivo

En los últimos años la tecnología ha tomado un rol fundamental en los negocios. Sin importar el negocio que se esté considerando, la tecnología se ha ubicado en el centro de las operaciones de prácticamente todas las empresas a nivel global. Iniciativas de modernización y transformaciones tecnológicas están a la hora del día en lo que las empresas intentan mejorar su propuesta de valor o mantener la competitividad frente a otras empresas. En particular las redes de comunicación han adquirido un rol central, hoy en día pensar en un negocio sin conectividad con el mundo exterior es prácticamente lo mismo que pensar en un negocio que funcione sin energía eléctrica. Como consecuencia de lo anterior una falla en las redes de comunicación resulta muy costoso para las empresas ya que tiene el potencial de detener las operaciones completamente.

A su vez, existe un movimiento de descentralización de las empresas donde las inversiones se centran en las actividades principales del negocio. Con lo cual las empresas cuyas actividades principales no están directamente relacionadas con la tecnología no están dispuestas a hacer grandes inversiones en el personal que mantiene sus redes de comunicación y suelen mantenerlas con personal menos calificado de lo que realmente necesitarían. Dada la falta de experiencia, estos empleados son más propensos a cometer errores que, dada la criticidad de la red, resultan muy costosos para la empresa.

Dada la combinación de los factores anteriores, surge la necesidad de una herramienta que pueda asistir al personal menos calificado para prevenir posibles fallas en las redes de comunicación y que no requiera conocimientos técnicos profundos para ser operada. NetworkQa es la solución propuesta para satisfacer esta necesidad.

El negocio propuesto en el siguiente informe tiene por objetivo el desarrollo, la inserción al mercado y la comercialización del producto, teniendo como clientes principales a las empresas con la necesidad descrita anteriormente ubicadas en Estados Unidos y Europa. Los principales factores de diferenciación serán la facilidad de uso e instalación, la funcionalidad específica ofrecida, el alto grado de compatibilidad y el bajo costo.

Durante el informe se explicará la necesidad en detalle, se estimará la demanda del producto, se analizarán las ventajas competitivas respecto a la industria y se desarrollará un plan económico financiero ajustado a las condiciones macroeconómicas actuales.

Para una captación de mercado objetivo de 3% se espera que con una inversión de 100.000 dólares se obtenga un valor actual de 4.2 millones de dólares (con un costo de capital de 12%) y una tasa interna de retorno de 830%. El negocio constará de 3 meses de desarrollo inicial, y 3 años y medio de comercialización con soporte y mejoras permanentes del producto.

El equipo emprendedor que llevará adelante del negocio constará de un especialista técnico en redes de comunicación y un especialista en programación y desarrollo de herramientas de soporte de red.

Índice

Resumen Ejecutivo	2
Índice	3
Introducción y Antecedentes	7
Marcos conceptuales y herramientas de management utilizadas.....	8
Parte 1	9
Presentación y desarrollo de la oportunidad de negocio	9
1.1 La oportunidad de negocio.....	10
1.2 La idea de negocio	11
1.3 La demanda	13
1.4 Descripción del mercado y ganancia bruta esperada	13
1.5 Innovación propuesta.....	15
1.5 Fit con el emprendedor	16
Parte 2	17
Análisis de la industria y el mercado objetivo.....	17
2.1 Descripción de la industria	18
Productos ofrecidos:	18
Principales proveedores:	19
2.2 El sector de software de manejo de redes.....	20
2.3 Análisis PESTLE	23
Factores políticos.....	23
Factores Económicos.....	23
Factores Sociales	23
Factores Tecnológicos	24
Factores Ecológicos	25
Factores legales	25
2.4 Análisis estructural de la industria (5 fuerzas de Porter)	25
Rivalidad entre los competidores.....	25
Competidores potenciales.....	27
Poder de negociación de los compradores	28
Poder de Negociación de los proveedores.....	28
Amenaza de productos sustitutos.....	29
Atractivo total del sector.....	30

Implicancias del análisis para el negocio.....	30
2.5 Mercado Objetivo.....	31
Segmentos de mercado.....	31
Los clientes	33
Valoración de los atributos del producto por el cliente.....	38
Canales de distribución	40
Estimación de la demanda	41
Parte 3	44
Propuesta de valor, el modelo de negocio y la ventaja competitiva	44
3.1 La necesidad	45
3.2 La propuesta de valor y ventajas competitivas	45
3.3 Canvas Business Model	46
Parte 4	50
Go to market plan	50
4.1 Producto y estrategia de marketing.....	51
4.2 Política de precios:	51
4.3 Plaza:	52
4.4 Promoción:	52
4.5 Customer Journey.....	54
4.6 Estrategia de entrada al mercado	55
4.7 Análisis de los clientes.....	55
4.8 Costo de adquisición y ganancia esperada.....	56
Parte 5	58
Equipo emprendedor y la estructura directiva	58
5.1 El Equipo emprendedor.....	59
5.2 Estructura directiva	60
Parte 6	62
Requerimientos de inversión y resultados económicos-financieros esperados.....	62
6.1 Análisis del contexto económico.....	63
Pronósticos de la economía de Estados Unidos.....	63
Pronósticos sobre la economía de la Unión Europea.....	65
Sobre la economía argentina	67
6.2 Evolución esperada del mercado	67
6.3 Modelo de generación de beneficios	68
Análisis de costos	68

Etapas del proyecto.....	69
Metodología de estimación de ventas:	70
Carga impositiva:.....	70
Resultados:	70
6.4 Requerimientos de inversión y financiamiento	74
Inversión inicial requerida.....	74
Opciones de inversión	75
Financiación de las operaciones.....	76
Parte 7	77
Plan Operativo.....	77
7.1 Organización de las actividades	78
7.2 Producto mínimo viable	79
7.3 Secuencia de implementación	80
Parte 8	83
Condiciones para la viabilidad del negocio	83
8.1 Viabilidad financiera del negocio	84
Estimación de costo de capital	84
Cálculo de creación de valor económico.....	85
Retorno a la inversión	85
8.2 Principales riesgos y estrategias de cobertura.....	85
8.3 Estrategias de salida.....	87
8.4 Aspectos legales y regulatorios	88
Estructura societaria:	88
Patentamiento:.....	89
Legislación Relevante:	89
Parte 9	90
Resumen de las principales conclusiones sobre el negocio analizado.....	90
Parte 10	92
Fuentes y bibliografía.....	92
Parte 11	94
Anexo.....	94
1) Cuestionario realizado para verificar la existencia de la demanda:	95
2) Posibles búsquedas en AdWords	95
3) Flujos de fondos del negocio.....	99

Agradecimientos

- A mis padres por ser el apoyo provisto durante estos dos años de arduo trabajo.
- A mi primo que me convenció de anotarme el MBA.
- A mi equipo de trabajo por compartir estos años conmigo y ayudarme a cumplir mis objetivos.
- A mi mentor por toda la ayuda prestada para darle forma al presente informe.
- A la universidad por permitirme ser partícipe de esta enorme experiencia que formalmente concluye con este trabajo, pero seguirá toda la vida.
- A mi empleador por brindarme esta gran oportunidad.

Introducción y Antecedentes

La experiencia del equipo emprendedor en la industria de redes de comunicaciones fue la semilla que dio lugar a la idea de realizar el presente trabajo. Durante 5 años, he sufrido en carne propia lo que significa soportar una red de comunicación con un equipo con poca especialización en un ambiente donde una falla significaba múltiples miles de dólares en pérdidas. La experiencia de haber trabajado como analista y especialista técnico me ha mostrado como la falta de una solución como la que se propone trae aparejado un clima de trabajo estresante tanto para los analistas nuevos, que se ven superados por la situación, como para los especialistas técnicos, que deben responder sin descanso a los diferentes problemas.

En asociación con mi compañero emprendedor (con 5 años de experiencia en programación y experiencia en desarrollo de herramientas de soporte de red) llegamos a la conclusión que una herramienta de soporte podría ser desarrollada para ayudar al personal y reducir el nivel de estrés de los clientes en lo que se reduce también las pérdidas económicas del negocio. Mejor aún, se ha encontrado la manera de desarrollar la empresa con un modelo de negocio que presente una diferenciación considerable con las soluciones ofrecidas por el mercado y que puede alcanzar a múltiples clientes a nivel mundial.

Los integrantes del equipo emprendedor ya hemos trabajado en el desarrollo de múltiples herramientas de red para ser utilizadas por un público sin un conocimiento técnico extensivo lo cual nos da la experiencia necesaria para embarcarnos en un proyecto de esta magnitud.

Marcos conceptuales y herramientas de management utilizadas

Análisis PESTLE

Análisis estructural de la industria (5 fuerzas de Porter)

Canvas Business Model

Mapa de empatía

Análisis PPPP

Modelo de Scrum de operaciones

Modelo de desarrollo: "design thinking"

Producto mínimo viable (MVP)

Parte 1

Presentación y desarrollo de la oportunidad de negocio

1.1 La oportunidad de negocio

La oportunidad de negocio surge de la importancia que han adquirido las redes de comunicación como parte fundamental de la revolución tecnológica que se está dando en las empresas a nivel global. La conectividad se ha convertido en un aspecto fundamental de los negocios, hoy en día, es imposible pensar en una empresa exitosa que pueda trabajar sin hacer uso de las redes sociales, sin realizar búsquedas en Google para obtener información, sin correo electrónico, etc. A los efectos operativos, un problema de conectividad no es demasiado diferente a un problema en la red eléctrica de la empresa pudiendo detener las operaciones de la misma hasta que la conectividad se restablezca e incluso hacer incurrir a la empresa en grandes pérdidas económicas. Una pérdida de conexión no solo perjudicaría al negocio por los productos que se dejarían de vender y la productividad que se perdería sino también por otros aspectos críticos como la falta de pago de sus obligaciones (impuestos, compras, etc.) que se apoyan cada vez más en la conectividad. Peor aún, para ciertas empresas estos incidentes repercuten en la imagen de la misma y dan una sensación de fragilidad de los servicios ofrecidos.

Asimismo, las redes de comunicación han evolucionado con el tiempo y si bien ha habido un aumento de la funcionalidad que las mismas proveen (posibilidad de priorizar el tráfico, incremento en la redundancia, reducción de los tiempos de respuesta, etc.) también ha habido un aumento sostenido de la complejidad de las mismas haciéndolas cada vez más difíciles de operar. Peor aún, debido a la naturaleza de las mismas (todos los equipos se encuentran interconectados) un error humano puede causar una falla catastrófica en la totalidad de la red. De acuerdo con el Uptime Institute⁽¹⁾ 70% de las caídas de los centros de cómputos a nivel global son causadas por errores humanos. A continuación, se citan algunos ejemplos:

a) 2017: Un error humano deshabilita Amazon web services por 11 horas causando la caída de múltiples sitios webs como por ejemplo Netflix, Reddit y Associated Press⁽²⁾.

b) 2019: Un cambio en la configuración de un servidor causa el mal funcionamiento de Facebook, WhatsApp e Instagram durante 10 horas⁽³⁾.

c) 2019: El servicio de Personal Argentina, se interrumpe durante varias horas por un incidente en la red⁽⁴⁾.

Dada la naturaleza de la red, un cambio en la configuración de la misma resulta muy difícil de verificar si uno dispone únicamente de los analistas involucrados en la realización del cambio. Una red simple puede contener más de 20-30 equipos de red y cada equipo de red tiene más de 50 variables principales que pueden modificarse ante un cambio de configuración. Si la intención es verificar que la red se comporte de la manera esperada luego de esta actividad, aún para redes sencillas, es imposible esperar que una analista revise todas las variables en forma manual.

Una complejidad adicional que tienen estos ambientes es que un error humano no necesariamente se ve reflejado en una falla del servicio en forma inmediata. Un error humano puede simplemente afectar la redundancia de las redes de comunicación (camino secundario por el cual se desplazan los paquetes de datos) y solo hacerse evidente cuando se produce una falla en el camino principal. Nuevamente dada la complejidad de las redes y el número de nodos que las componen resulta muy difícil buscar dichos errores en forma proactiva si solo se cuenta con el esfuerzo de los analistas.

Otro desafío con el que se encuentran las empresas es la demanda feroz de empleados altamente calificados para operar la infraestructura de red. La consecuencia inmediata de esto es que las empresas contraten empleados pocos capacitados (en general empleados recién salidos de las universidades) para realizar estas tareas.

De lo anterior surge la oportunidad de negocio de desarrollar una aplicación que permita analizar las redes de comunicación en su totalidad para asistir a los analistas en la verificación del estado de la red luego de un cambio de configuración, así como en la búsqueda proactiva de fallas en la misma.

1.2 La idea de negocio

A los efectos de aprovechar la oportunidad descrita en la sección anterior se propone la creación de una empresa que comercialice una aplicación que permita el análisis de las redes de comunicación y que ofrezca las siguientes funcionalidades:

a) Análisis de cambios en la red.

Este módulo permite capturar el estado de los nodos de la red antes de realizar un cambio en la misma y los guarda en un archivo de referencia. Luego de realizado un cambio de configuración en la red, el módulo se ejecutará nuevamente para obtener el estado de las variables y mostrará al analista únicamente las variables que hayan sufrido cambios. De esta manera el analista podrá evaluar fácilmente si los cambios de configuración realizados obtuvieron los resultados esperados o si ha habido algún cambio imprevisto que podría causar problemas en el futuro.

b) Análisis proactivo de detección de fallas.

Este módulo realiza un análisis proactivo del estado de la red buscando puntos únicos de falla ya sea por problemas de hardware o de configuración. Luego del análisis el módulo mostrara que equipos representan un punto único de falla y que equipos perderán la conectividad si se produce una falla en dichos puntos.

c) Módulo de descubrimiento de nodos

Este módulo permite descubrir la topología de la red tomando como semilla uno de los equipos de la misma. En general las redes de comunicación evolucionan tan deprisa que es muy complicado mantener la documentación actualizada. Debido a esto resulta fundamental tener una herramienta que permita descubrir los equipos y no depender de listas mantenidas por los clientes.

Desde el punto de vista del servicio existen múltiples partes que conforman la propuesta de valor, a saber:

1) Pagina web:

La página web es la instancia principal donde se realizará la interacción con el cliente. La misma se utilizará para descargar la aplicación, proveer información de la misma, reportar errores, comunicarse con el equipo de desarrollo, etc.

2) Aplicación

La aplicación se descargará de la página web y proveerá la interfaz de usuario que el cliente usará para interactuar con los módulos descritos anteriormente. Cabe destacar que la aplicación podrá ser instalada en la computadora de los usuarios o en servidores privados. El objetivo de la aplicación será únicamente recolectar la información de los equipos del cliente y mostrar los resultados, el procesamiento de los datos se realizará en una instancia en la nube.

3) Instancia en la nube

Como parte de la implementación se dispondrá de una instancia en la nube de Asure donde se tendrá el motor de la aplicación y la página web. Esta instancia recibirá los datos enviados por la aplicación, los procesará y enviará los resultados. También se utilizará para realizar el manejo de actualizaciones y verificar la validez de los usuarios que intentan utilizar la aplicación.

Al realizar la implementación de esta manera se obtienen dos ventajas principales. La primera es que se mejora el desempeño de la solución ya que se reduce la latencia entre los equipos de red y la aplicación. La segunda es que, desde el punto de vista de seguridad, las empresas son más abiertas a tener aplicaciones internas que accedan a su red que tener una instancia completa en la nube que acceda a los equipos que conforman la misma.

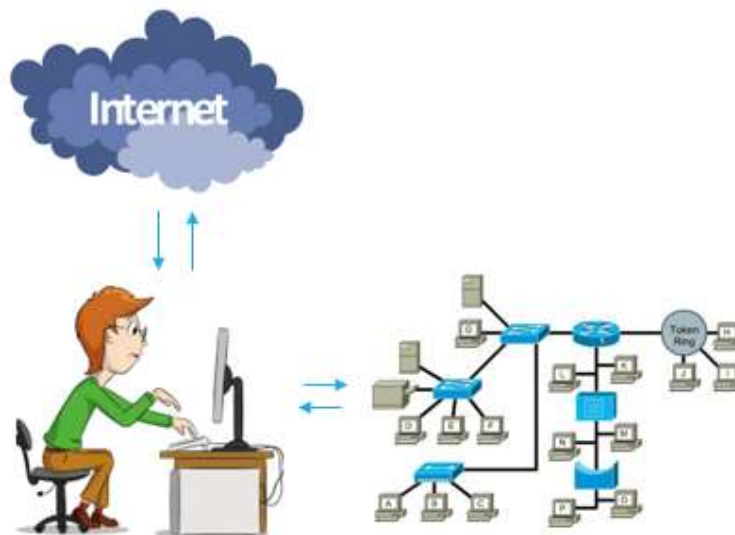


Figura 2: Separación entre la aplicación y el motor en la nube

1.3 La demanda

Como se ha mencionado anteriormente la necesidad a satisfacer es:

A nivel individual: La necesidad de los analistas de una herramienta para reducir la cantidad de errores que realizan al administrar las redes de comunicación.

A nivel empresa: La necesidad de tener una red de comunicación estable que asegure la continuidad de sus negocios.

La necesidad de una conectividad constante es compartida por prácticamente por todas las empresas en la actualidad, sin embargo, no todas las empresas tienen una red de comunicación tan grande como para justificar la implementación de una solución así. Emprendimientos muy pequeños pueden utilizar redes similares a las hogareñas donde toda la conectividad es proveída por un único equipo. De lo anterior surge que la demanda central de esta solución provenga de las grandes empresas que suelen mantener una gran cantidad de equipos para poder operar.

Un punto importante a remarcar es que, si bien las empresas de tecnología tienen la misma necesidad, estas cuentan con el personal idóneo necesario para desarrollar y mantener soluciones a medida que provean la misma funcionalidad (o incluso mejor) que la provista por la solución propuesta. Con lo cual el segmento objetivo serán las grandes empresas cuya actividad principal no sea proveer soluciones de tecnología.

Ver la sección 2.5 para obtener más detalles sobre el mercado objetivo.

1.4 Descripción del mercado y ganancia bruta esperada

Dado que el segmento objetivo son las grandes empresas, como una primera aproximación para dimensionar el mercado se utilizarán las grandes empresas de Europa y Estados Unidos siendo estas las más representativas del mercado.

De acuerdo al censo⁽⁵⁾ realizado en Estados Unidos en 2008 existían 18586 grandes empresas en Estados Unidos y de acuerdo a Eurostat⁽⁶⁾ en 2012 habían 16200 grandes empresas en Europa.

Además, un 12% de las empresas que cotizan en la bolsa de Estados Unidos tienen como negocio principal la tecnología. Asumiendo que esta proporción se mantiene si se extiende al resto de las empresas y al tomar en cuenta las grandes empresas en Europa y Estados Unidos, se llega a un total de 34786 empresas que representan los potenciales clientes.

A su vez, dentro de las grandes empresas, el número de nodos de red que poseen es diferente dependiendo del tamaño de la empresa. Haciendo una aproximación de la cantidad de nodos con el tamaño de la misma (activo fijo, número de empleados, etc.) se obtiene la distribución de nodos como se muestra en la tabla 1. La tabla 2 muestra el costo mensual por nodo que se cobrará por el uso de la aplicación (las razones por la que se utiliza dicho modelo se explicarán más adelante en la sección 4.2).

Porcentaje de empresas	Promedio de nodos
1%	6000
5%	2000
34%	700
30%	300
30%	80

Tabla 1: Aproximación del número promedio de nodos por empresa

Numero de Nodos	Cargo mensual por nodo
+ 500	\$0.65
100-500	\$1.3
1-100	\$2.5

Tabla 2: Cargo por nodo

Combinando los datos de la tabla 1 y 2 con el número total de empresas objetivo se llega a un mercado total de 13 millones de dólares mensuales.

Con una penetración de mercado conservadora de 3% se esperará una ganancia bruta estimada de 300 mil dólares.

Respecto al crecimiento del mercado, el mismo puede estimarse al evaluar el crecimiento del mercado de los equipos de redes de comunicación en general. La figura 3 muestra el crecimiento esperado del mercado estadounidense de acuerdo a un estudio realizado por Grand View Research⁽⁷⁾. Con lo cual, estimando un crecimiento similar en Europa se espera un crecimiento de 14% para el 2024.

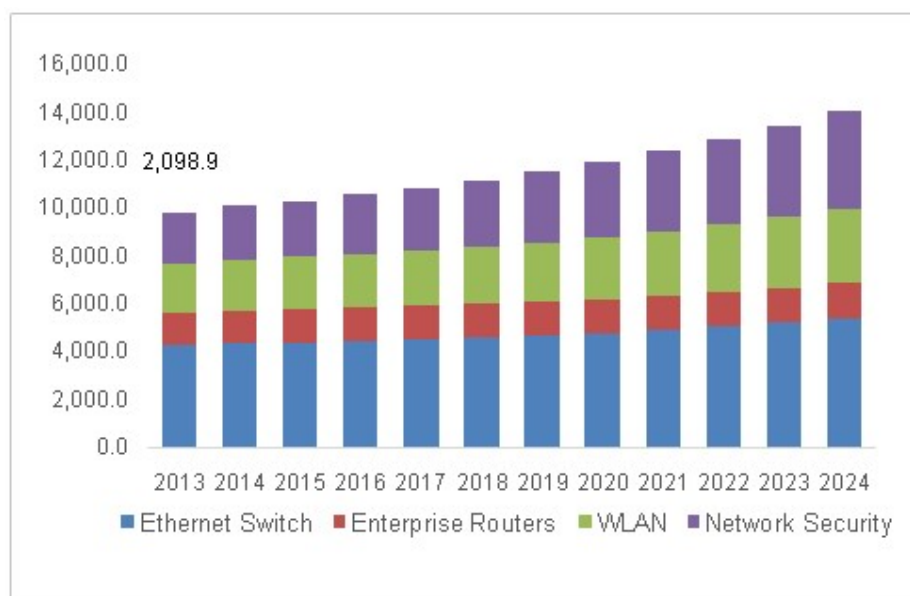


Figura 3: Dimensión del mercado de redes de comunicación estadounidense en millones de dólares

1.5 Innovación propuesta

En la actualidad existen soluciones similares a la propuesta en este trabajo. Dichas aplicaciones suelen ser ofrecidas por los proveedores de los equipos de red como un producto que complementa su oferta de hardware o por empresas específicas que se dedican a la comercialización de soluciones de manejo de redes de comunicación.

A grandes rasgos la principal diferencia del producto propuesto a lo ofrecido por el mercado es que mientras el mercado ofrece soluciones costosas, difíciles de implementar y con alto costo el producto ofrecido será sencillo de implementar, con un costo mínimo y con las funcionalidades mínimas para ser efectivo.

A continuación, se detallan las principales ventajas competitivas de la solución respecto a lo ofrecido por el mercado:

Bajo costo: La solución propuesta representará un costo por nodo mucho menor a lo ofrecido por el mercado. Soluciones como NetBrain, NSO, suelen tener un costo muy alto que desincentiva la contratación por parte de las empresas.

Fácil de instalar y utilizar: Debido a que el motor de procesamiento se encuentra en la nube, la aplicación no requiere de servidores especializados para funcionar y puede correr en una computadora ordinaria. Además, no requiere ninguna calibración o configuración adicional por parte del cliente a diferencia de las soluciones ofrecidas en el mercado.

No requiere Personal altamente especializado: Al no requerir configuraciones adicionales ni poseer funcionalidades complejas, el software no requiere personal especializado que lo opere ya que no requiere que el analista interprete datos complejos. La contracara de esto es que la aplicación no ofrecerá la funcionalidad adicional ni los análisis especializados que ofrecen el resto de las aplicaciones.

Solución multi-vendor: Algunas de las soluciones en el mercado son proveídas por los mismos proveedores de los equipos de red. Esto hace que las aplicaciones funcionen solo con equipos fabricados por dichos proveedores u ofrezcan funcionalidad y soporte limitado para los equipos de otros proveedores. Este no será el caso para la solución propuesta en este trabajo.

Funciona con gran cantidad de equipos y sistemas operativos: Nuevamente, al ser provistos por los mismos proveedores de los equipos de red, las aplicaciones ofrecidas en el mercado, no suelen soportar equipos o sistemas operativos fuera de soporte ya que no pueden proveer funcionalidad tan específica para todas las combinaciones posibles. Debido a que solo las funciones que agregan más valor serán configuradas en la aplicación propuesta se podrán soportar equipos y sistemas operativos antiguos. Esto es particularmente importante para empresas que no poseen ciclos cortos de actualización de equipos (caso típico de empresas que no son de tecnología o que instalan equipos en lugares de difícil acceso) y poseen gran cantidad de nodos antiguos en producción.

En el caso de las empresas que se dedican a la comercialización de software especializado para manejo de redes de comunicación, el escenario es similar ya que no pueden proveer una alta funcionalidad para todo el rango de equipos y sistemas operativos y sostenerlo en el tiempo.

Teniendo en cuenta lo anterior, los clientes se verán atraídos por una aplicación que será fácil de instalar e utilizar (sin necesitar personal especializado para operarla o infraestructura adicional como servidores especializados), de bajo costo (en general este tipo de soluciones se ven como un costo y las empresas que no son de tecnología suelen estar interesadas en reducir estos costos lo más posible) y que provee la funcionalidad justa y necesaria para prevenir fallas en redes que podrán ser multi-vendor y cuyos equipos no tienen que ser los últimos modelos ofrecidos por el mercado.

1.5 Fit con el emprendedor

A la hora de la escritura de este informe soy un ingeniero electrónico con 5 años de experiencia en soporte de redes de comunicación. Durante los primeros 4 años de carrera me dediqué al soporte de los equipos y experimente en carne propia los problemas que pueden causar un error humano, la imposibilidad de realizar todas las pruebas necesarias para verificar el correcto funcionamiento de la red y las grandes pérdidas económicas que se generaban ante un error. Esta primera etapa me ha permitido comprender el valor que una aplicación como la ofrecida puede darle a las empresas, así como también obtener el conocimiento técnico necesario para realizar la implementación.

El último año de experiencia en este ambiente fue como supervisor del departamento que administraba las herramientas de soporte de los equipos de red. Al tener que reunirme con diferentes proveedores para buscar las herramientas de soporte que más se adaptaban a la empresa esto me proveyó de un amplio conocimiento de las distintas opciones que hay en el mercado.

Finalmente, el MBA que estoy cursando en la actualidad me ha dado las herramientas básicas para poder gestionar el negocio.

El único aspecto donde realmente no tengo experiencia alguna es en la parte de programación, es ahí donde el segundo socio del equipo emprendedor entra en juego. El segundo miembro posee solo un año de experiencia en el soporte de redes, pero posee 5 años de experiencia en programación. El será el encargado de asegurarse que la implementación siga las buenas prácticas de la programación para desarrollar el mejor producto posible.

Ambos ya hemos trabajado conjuntamente en el departamento de administración de herramientas de red y tenemos experiencia desarrollando herramientas similares. Dicha experiencia resulta invaluable a la hora de realizar estimaciones y buscar la mejor solución para ofrecer al mercado.

Parte 2

Análisis de la industria y el mercado objetivo

2.1 Descripción de la industria

La industria donde se desempeña la Start Up es la industria de redes de comunicación a nivel global y el sector puntual es el de software de manejo de redes.

Productos ofrecidos:

La industria de redes de comunicación cuenta con los siguientes productos principales:

- **Switches:** Un switch o conmutador es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en red formando lo que se conoce como una red de área local (LAN) y cuyas especificaciones técnicas siguen el estándar conocido como Ethernet (o técnicamente IEEE 802.3).
- **Routers:** Un router o enrutador es un dispositivo de red que se encarga de llevar por la ruta adecuada el tráfico de datos. Mientras que un switch actúa dentro de una red de área local, un router conecta subredes las cuales pueden contener miles de equipos en potencia y estar alejadas cientos de kilómetros (WAN)
- **Access points y WLCs:** Un punto de acceso inalámbrico (WAP o AP por sus siglas en inglés: Wireless Access Point) en redes de comunicación es un dispositivo que interconecta dispositivos de comunicación inalámbrica para formar una red inalámbrica. Cuando una red tiene muchos Access points pueden utilizarse WLCs (Wireless Lan Controllers) para manejarlos en forma centralizada.
- **Equipos de seguridad:** Hoy en día, las organizaciones están expuestas a un importante número de amenazas externas e internas que ponen en riesgo la seguridad de la información del negocio y de los activos informáticos que soportan las operaciones. Los equipos de seguridad tienen como objetivo proteger a los activos informáticos de dichos ataques siendo el más popularmente conocido el firewall (o cortafuego).

La aplicación que comercializara la Start Up operara sobre la mayoría de los equipos listados siendo la principal excepción los equipos de seguridad (los cuales podrán ser agregados en futuras iteraciones)

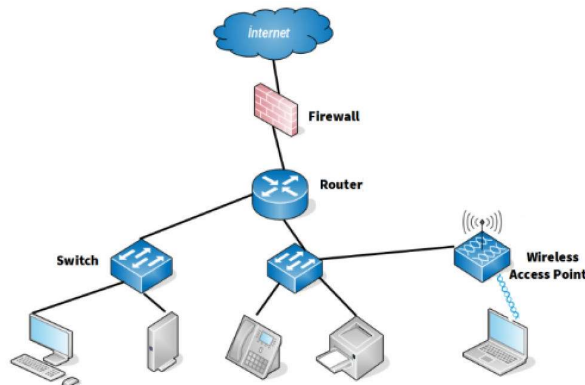


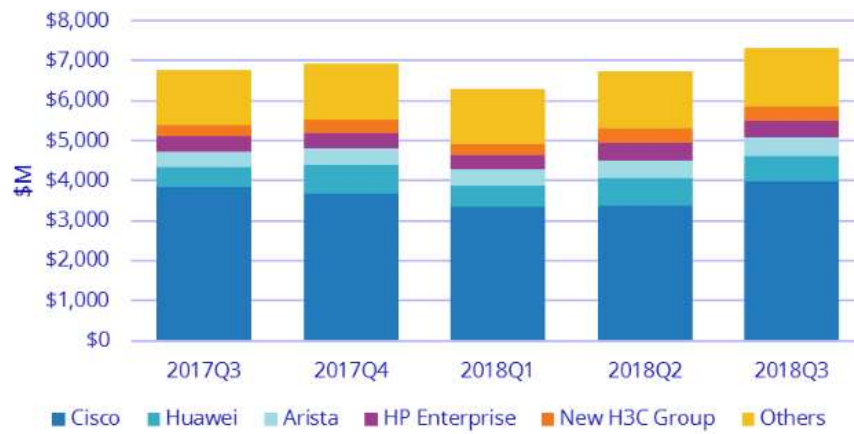
Figura 4: Esquema típico de una red de comunicación

Principales proveedores:

La figura 5 , 6 y 7 muestran la distribución del share de mercado para el mercado de switches(8), routers(9) y Access points(10) de acuerdo al IDC (international data corporation).



Worldwide Top 5 Ethernet Switch Companies,
2017Q3 - 2018Q3 Revenue (\$M)



Source: IDC 2018

Figura 5: Distribución del share de mercado de switches

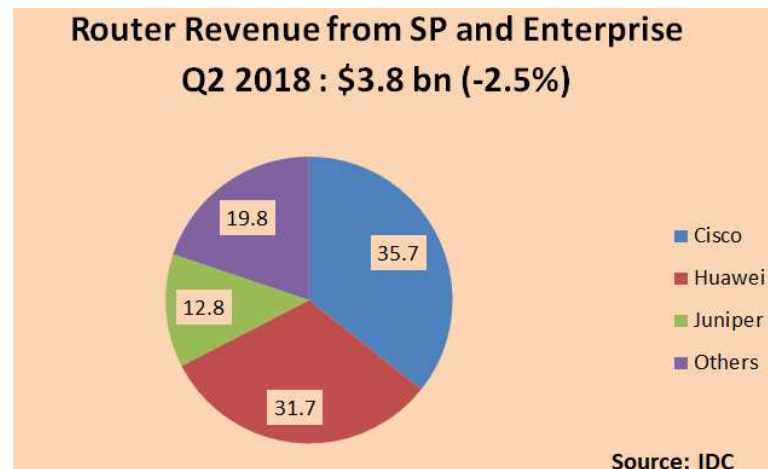
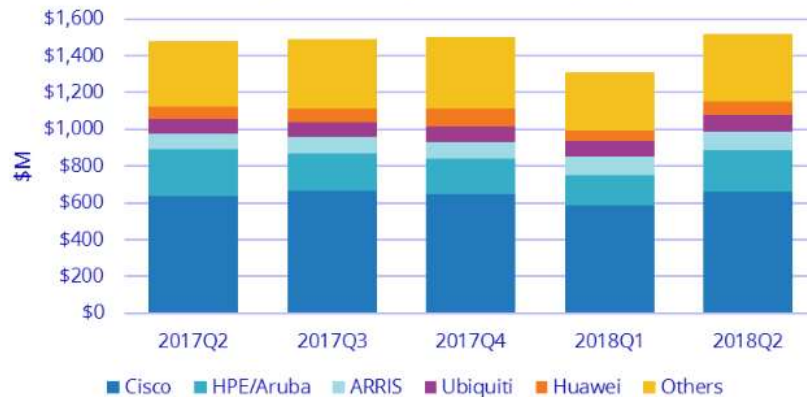


Figura 6: Distribución del share de mercado de routers



Worldwide Top 5 Enterprise WLAN Companies, 2017Q2 - 2018Q2 Revenue (\$M)



Source: IDC 2018

Figura 7: Distribución del share de mercado de Access points

Como puede observarse el principal jugador en todos los mercados sigue siendo Cisco con la mayoría del market share en todos los productos. HPE tiene un share considerable en el mercado de Wireless), mientras que Juniper y Huawei tienen un mercado importante en el mercado de los routers. Fuera de esos 4 jugadores el resto de los proveedores no poseen un mercado significativo. La aplicación a desarrollar deberá ser compatible con los equipos de estos 4 proveedores como mínimo.

2.2 El sector de software de manejo de redes

Si bien la industria principal en la que se desempeñará la startup es la industria de redes de comunicación, sus principales competidores estarán en el sector de software de manejo de redes de comunicación, del cual también forman parte los proveedores de equipos físicos. La figura 8 Muestra los principales competidores de la industria de acuerdo al IDC⁽¹¹⁾.

TOP 5 NETWORK MANAGEMENT SOFTWARE VENDORS

Market share measured by vendor revenue

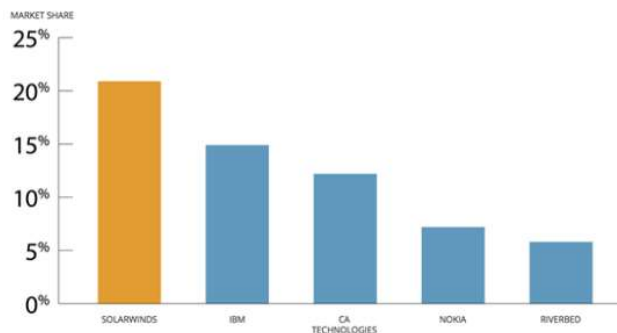


Figura 8: Distribución del share de mercado de software de manejo de redes

Cabe destacar que, si bien estas empresas son las principales proveedoras de software, no todas proveen un software con la misma funcionalidad ofrecida por el negocio. Debido a esto, alguna de las empresas ni siquiera se consideran competidores directos.

Por ejemplo, la solución principal ofrecida por solarwinds no se focaliza en el manejo de cambios y la detección proactiva de fallas sino en el monitoreo de desempeño, análisis de tráfico y procesamiento de fallas (equipo caído, temperatura, etc). De hecho, el módulo de manejo de cambios ofrecido por Solarwinds solo guarda y compara la configuración de los equipos, no hace un análisis del cambio de las variables del equipo en tiempo real. La empresa si ofrece, por ejemplo, un módulo de mapeo de equipos de red, similar al que la Startup ofrecerá (aunque este no es el principal factor diferenciador)

Empresas como IBM proveen también servicios de programación y pueden generar una solución a medida para cada empresa. Como ya se ha discutido en la primer sección las empresas que pueden plantearse desarrollar o contratar soluciones a medida (en general las empresas de tecnología) quedan fuera del mercado que quiere cubrir el negocio ya que la utilización y mantenimiento de dichas soluciones requiere de personal capacitado.

A continuación, se listan ejemplos de productos que serán competidores directos con el producto ofrecido por la Startup:

NetBrain (Riverbed): Netbrain es una solución desarrollada por Riverbed y consta de múltiples módulos entre los cuales se encuentran algunos que proveen una funcionalidad similar a la propuesta por la Startup a saber:

- **Módulo de Mapeo de equipos:** Este módulo desde el punto de vista técnico es muy superior al propuesto por la Startup, el mayor inconveniente es que requiere una configuración particular en cada nodo de la red y en el servidor donde se instala la aplicación. El módulo resulta mejor desde el punto de vista de la funcionalidad, pero peor desde el punto de vista de la implementación.
- **Módulo de manejo de cambios:** A diferencia del módulo propuesto para la Startup, el módulo disponible en Netbrain es proactivo permitiendo el mapeo y la simulación de los cambios antes de que los mismos se realicen. Sin embargo, no permite revisar el cambio de las variables después del cambio. El módulo funciona como un predictor, pero no como un verificador que es la función que ofrece el negocio.
- **Módulo de búsqueda proactiva de fallas:** Este módulo permite la búsqueda proactiva de puntos únicos de falla aunque solo a nivel de router, el módulo no presenta mucha funcionalidad a nivel de switches.

Las principales desventajas de Netbrain son que requieren infraestructura adicional, configuraciones específicas en los nodos del cliente y no garantiza el funcionamiento con equipos antiguos. A su vez es mucho más costosa que la ofrecida por la Startup. La principal ventaja es que ofrece muchísima más funcionalidad.

NSO (cisco): NSO es un orquestador de equipos de red que permite el manejo automático del ciclo de vida de producto de los equipos de red. Esta solución podría utilizarse para realizar las mismas funciones que propone la Startup (y muchas más). Las desventajas principales son que requieren personal altamente calificado para operarla, solo funciona para los últimos modelos de equipos, es una solución mucho más costosa y requiere infraestructura adicional. Además, si bien esta

publicada como una solución que funciona para todos los proveedores, para los productos que no son de cisco ya se han reportados muchos problemas que no han sido resueltos.

ThousandEyes: Solución muy similar a Netbrain aunque se focalizó principalmente en el análisis de WAN (routers). Tiene ventajas y desventajas similares a las de Netbrain aunque no es tan costosa y posee una opción en la nube.

Las tablas 3a y 3b muestran la comparación de las principales alternativas y sus características:

Solución	Costo	Facilidad de uso e instalación	Conocimientos requeridos	¿Funciona con equipos antiguos?	¿Funciona con equipos de varios proveedores?
Network QA	Muy Bajo	Muy Fácil	Baja	Si	Si
NetBrain	Muy Alto	Muy Difícil	Alta	Si (funcionalidad muy limitada)	Si (funcionalidad limitada)
NSO	Alto	Difícil	Alta	No	Si (funcionalidad limitada)
ThousandEyes	Alto	Media alta	Alta	Si (funcionalidad muy limitada)	Si
Intermapper	Alto	Media alta	Media Alta	Si (funcionalidad muy limitada)	Si
Solarwinds	Medio	Media	Media	Si	Si

Tabla 3a: Comparación de Network QA con los potenciales competidores

Solución	Funcionalidad	¿Descubre equipos?	¿Detecta fallas proactivamente?	¿Previene fallas después de cambios en los equipos?
Network QA	Baja	Si	Si	Si
NetBrain	Muy Alta	Si	No	Si, en forma limitada
NSO	Alta	Si	No	Si, en forma limitada
ThousandEyes	Media Alta	Si	No	Si, en forma limitada
Intermapper	Media Alta	Si	No	Si, en forma limitada
Solarwinds	Media	Si	No	No

Tabla 3b: Comparación de Network QA con los potenciales competidores

2.3 Análisis PESTLE

A continuación, se muestra el análisis PESTEL del contexto a fin de listar las oportunidades y los riesgos que derivan de este.

Factores políticos

Dado a que la empresa tendrá como clientes a todo aquellos que quieran utilizar la aplicación alrededor del mundo, el desempeño de la misma estará menos afectado por factores políticos de países individuales. Dicho esto, una gran parte del mercado se encuentra localizado en estados unidos con lo cual las medidas políticas que tome el país podrían llegar a tener un impacto sobre el negocio. En particular la medida actual que más afecta al negocio es la política que está tomando el presidente Trump protegiendo el mercado interno de los equipos de comunicaciones chinos, siendo el caso de Huawei el más significativo. La no comercialización de dichos equipos hará que el perfecto funcionamiento del análisis de los mismos no sea tan crítico para el éxito del negocio (como si lo será cisco).

Un segundo factor político a considerar es lo cerrado que esta el mercado chino a este tipo de soluciones, prefiriendo desarrollar sus propias aplicaciones a consumir soluciones globales. De abrirse la economía, el mercado chino podría ser un importante cliente inmediato. Sin embargo, en el estado actual es muy difícil entrar a dicho mercado con una solución como esta.

Factores Económicos

Dado que una de las ventajas competitivas de la solución es ofrecer la funcionalidad más valiosa a un costo mucho menor mientras más recesiva sea la economía global más probabilidad habrá de que se elija esta solución por sobre las ofrecidas por la competencia (aunque durante recesión puede que las ventas a nivel general bajen ya que los clientes pueden adoptar por no utilizar ninguna solución). Algunas empresas en momentos de auge podrían plantearse contratar una solución más completa, pero en recesión podrían preferir la aplicación propuesta por la Startup. El auge o la recesión de la economía a nivel global también afectaría la venta de equipos de red, haciendo que los clientes se inclinen por alternativas más económicas o más caras, esto cambiaría el share de mercado y por tanto el foco de que equipos deberán poder ser escaneados por la aplicación.

Un segundo factor económico a tener en cuenta es el valor del peso argentino. Si bien la empresa estará erradicada en estados unidos los contratistas que trabajarán en la misma estarán ubicados en Argentina. Mientras más se deprecie el peso argentino respecto al dólar, más barata será la mano de obra.

Factores Sociales

A nivel social el principal factor que afectara el negocio es el nivel general de educación. Una de las principales ventajas competitivas que ofrece la solución es que no requiere conocimiento especializado para utilizarse dada la falta del mismo en el mercado. Si el conocimiento específico en redes de comunicación crece, esto incrementara el interés de los clientes en soluciones más

complejas. De la misma manera si el conocimiento en programación de los analistas crece, estos podrán crear sus propias soluciones para realizar actividades similares, una solución a medida siempre será mejor (desde el punto de vista funcional) que la ofrecida por la Startup desde el punto de vista técnico.

Un segundo factor a tener en cuenta es la aceptación que tienen las soluciones en la nube en la actualidad. Unos 2 o 3 años atrás, la industria se resistía a este tipo de soluciones debido a que eran consideradas inseguras o no había confianza sobre cómo se resguardaría la información de los clientes. Algún ataque cibernético podría cambiar la aceptación que se tiene en la actualidad haciendo más difícil la venta del producto.

Factores Tecnológicos

Desde el punto de vista tecnológico, hay dos acciones necesarias para la operación de la aplicación:

- El acceso a los equipos: Actualmente se realiza por línea de comandos de la misma manera que se ha realizado durante la última década. El uso de estos comandos (que dependen del tipo de equipo y del proveedor) permite la extracción de la información de las variables claves del equipo.
- Protocolos utilizados por los equipos: Los equipos de red utilizan ciertos protocolos para operar que determinan como se maneja el tráfico de datos. La correcta interpretación de las variables que rigen estos protocolos es en lo que se basa la aplicación para determinar el estado de la red.

A los efectos de ilustrar lo anterior, la figura 9 muestra un comando introducido en un router. En este caso el comando es “show ip bgp summary” y la información del protocolo está dada por la tabla impresa como salida del comando.

```
Fred#show ip bgp summary
BGP table version is 8, main routing table version 8
4 network entries (8/12 paths) using 832 bytes of memory
5 BGP path attribute entries using 576 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
2 received paths for inbound soft reconfiguration
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
1.1.0.1	4	213	80	81	8	0	0	01:15:51	2
1.1.0.3	4	387	79	81	0	0	0	00:00:15	Active
1.2.0.1	4	213	82	82	0	0	0	02:15:23	Idle

Figura 9: Ejemplo de entrada de línea de comandos en un equipo

El cambio de tecnología es quizás el riesgo más grande al que está sometido el negocio. Desde hace ya muchos años los analistas de redes están pidiéndole a los proveedores que provean soluciones para administrar la red en su totalidad y no los equipos en forma particular. Hasta ahora la respuesta de los proveedores fue proveer soluciones como NSO o Junos Space pero la forma de acceder a los equipos se mantuvo igual. Cualquier salto tecnológico que afecte el acceso a los equipos tendrá un impacto directo sobre la actividad de la Startup. Lo mismo es aplicable a los protocolos utilizados por los equipos de red, cualquier tipo de salto tecnológico que afecte dichos protocolos también tendrá un impacto directo sobre la aplicación.

El riesgo descrito anteriormente está mitigado en cierta manera debido a la manera en que operan los proveedores de equipos de red. Un potencial cambio no será compatible con los equipos antiguos y dada la complejidad de las redes y el alto costo de los equipos una empresa puede tardar décadas en renovar la totalidad de sus equipos. Dado lo anterior se tendrá cierto margen para adaptarse al cambio mientras los clientes renuevan el stock de equipos.

Factores Ecológicos

En lo que a las operaciones de la startup se refieren el factor ecológico no tiene prácticamente ninguna implicancia. Tener en cuenta que el negocio no dispondrá de ningún tipo de infraestructura para operar ya que el motor de la aplicación será instalado en la nube de Microsoft y la aplicación que recolecta los datos será instalada en una PC o servidor del cliente. En el peor caso de darse un cambio en la regulación medioambiental si el proveedor de cloud no se adapta habrá que cambiar de proveedor. Un cambio de regulación también podría hacer que los clientes se inclinen más o menos por un proveedor de red en particular, si un proveedor que no era tenido en cuenta es escogido deberá agregarse a la lista de proveedores que la aplicación puede escanear.

Factores legales

Como se ha explicado anteriormente el negocio se establecerá en Estados Unidos y trabajará con contratistas localizados en Argentina. En la actualidad la jurisprudencia estadounidense permite este tipo de operación y no hay indicios de que esto vaya a cambiar en el futuro. En el caso de que cambie y fuerce a la empresa a contratar personal estadounidense los costos de la startup serían mucho más significativos forzando a elevar el precio de la solución.

De la misma manera, una de las razones por la que el negocio será creado en Estados Unidos es por las ventajas impositivas que este provee respecto a otros países, cualquier cambio impositivo negativo tendrá un efecto inmediato en los costos de la solución. Lo mismo sucederá si los impuestos a los monotributistas crecen en la Argentina, aunque el efecto sería mucho menor.

La sección 8.4 provee más información sobre los aspectos legales pertinentes al negocio.

2.4 Análisis estructural de la industria (5 fuerzas de Porter)

A continuación, se muestra el análisis de las 5 fuerzas de Porter para el sector de software de manejo de redes de comunicación.

En un principio se seguirá el análisis tradicional intentando comprender cuán atractiva es la industria para el ingreso de un jugador promedio, posteriormente se hará una reflexión de las implicancias para el negocio.

Rivalidad entre los competidores

Estado actual:

Como ha podido observarse en la sección anterior tanto la industria como el sector está bastante madura, el mercado en su totalidad está dividido entre 5 empresas principales, siendo Cisco la principal empresa de la industria y Solarwinds la principal empresa del sector específico.

Ambos grupos de empresas representan competidores para la startup ya que los fabricantes de equipos de red ofrecen sus soluciones al mercado (como el NSO de Cisco)

En lo que a la diversidad de productos ofrecidos respecta, los productos son bastante similares entre ellos siendo en general productos costosos que ofrecen mucha funcionalidad para ser utilizados por personal altamente capacitado, las principales diferencias suelen ser los tipos de equipos que son compatibles con el producto y alguna funcionalidad clave que aporte un factor diferencial (por ejemplo Solarwinds ofrece un módulo de análisis de tráfico para ser utilizado para analizar problemas de rendimiento que no ofrecen los demás). Esta falta de diferenciación de productos hace que el mercado sea atractivo para un nuevo negocio que no quiera seguir las mismas reglas de juego y apunte a una estrategia de diferenciación distinta, pero para una empresa promedio esto hace que el mercado sea poco atractivo.

Si bien el mercado no se encuentra fragmentado el mismo sigue creciendo en forma sostenida (ver figura 3) con lo que aún es atractivo. No existen grandes barreras de salida ya que las soluciones pueden discontinuarse o venderse en forma relativamente sencilla.

La tabla 4 resume el análisis descripto anteriormente evaluando cada característica del 1 al 5 donde 1 implica que es un factor poco atractivo para una nueva empresa que se suma al sector y 5 implica que es un factor muy atractivo.

Rivalidad	1	2	3	4	5	Ponderación	Atractivo
Cantidad de competidores	X					0.25	0.25
Crecimiento del sector			X			0.1	0.3
Aumentos de Capacidad		X				0.1	0.2
Grado de diferenciación de productos		X				0.2	0.4
Diversidad de competidores		X				0.15	0.3
% Costo fijo en relación al negocio		X				0.1	0.2
Barreras de Salida				X		0.1	0.4
TOTAL						1	2.05/5

Tabla 4: Análisis de competitividad del sector

Cambios esperados:

Desde el punto de vista de la rivalidad no se esperan grandes cambios en la industria a corto plazo ya que el mercado es muy maduro y prácticamente no está nada segmentado.

Un punto que sí podría generar un cambio grande en la estructura de competidores es un salto tecnológico tal que cambie la forma en que se administren los equipos de red y agreguen la funcionalidad que ofrecen los proveedores como Solarwinds directamente a las aplicaciones de administración de equipos. En este caso las aplicaciones de administración prácticamente desaparecerían o se focalizarían en las funcionalidades multi-vendedor. Dicho esto, es poco probable que esto se de a corto plazo.

Competidores potenciales

Estado actual:

Desde el punto de vista de la lealtad a la marca, esto es un factor considerable para la industria, pero no necesariamente para el sector. En otras palabras, una empresa puede tener una preferencia a la marca cisco, pero en general no hay lealtad a la marca Solarwinds. De esta manera el factor marca puede ser importante si el cliente compra NSO como parte de la oferta de cisco, pero no si escoge SolarWinds como solución. El costo de cambio es relativamente bajo, el único requerimiento sería cambiar la infraestructura adicional que se haya instalado y realizar las configuraciones requeridas en los equipos del cliente.

Para un competidor promedio resultaría complejo introducirse al mercado utilizando la misma propuesta de valor debido a las economías de escala de sus competidores (mantener una funcionalidad tan grande requiere mucho personal). Los proveedores de soluciones de manejo de equipos de red tienen economías de escala al ofrecer muchos módulos diferentes para las distintas necesidades, mientras que los proveedores de equipo de red tienen economías de escala debido a su alto nivel de integración.

El acceso a canales de distribución es relativamente sencillo para nuevos jugadores siendo la única excepción las grandes conferencias que organizan los proveedores. El acceso a las últimas tecnologías es relativamente simple ya que los proveedores de equipos suelen hacer la información pública (u organizar cursos online para aprender sobre las mismas en el cual se tiene acceso a simuladores y pruebas gratis) para poder captar la mayor cantidad de clientes posible.

Si el jugador promedio que entra a la industria quiere proveer la misma funcionalidad que las soluciones presentes en el mercado entonces el nuevo jugador deberá pasar por una larga curva de aprendizaje y una gran inversión de capital.

La tabla 5 resume el análisis realizado

Competidores potenciales	1	2	3	4	5	Ponderación	Atractivo
Lealtad a la marca			X			0.25	0.75
Costo de cambio			X			0.2	0.6
Economías de escala		X				0.15	0.3
Acceso a canales de distribución				X		0.1	0.4
Requerimientos de capital		X				0.1	0.2
Acceso ultima tecnología				X		0.1	0.4
Curva de Aprendizaje		X				0.1	0.2
Total						1	2.85/5

Tabla 5: Análisis de competidores potenciales

Cambios esperados:

Al igual que en el caso de la rivalidad el gran cambio que podría darse sería el salto tecnológico por parte de los proveedores de equipos de red cambiando en forma significativa la forma de administrar los equipos, lo cual complicaría mucho el acceso de nuevos jugadores.

Poder de negociación de los compradores

Estado actual:

En lo que al número de compradores respecta la industria se encuentra bastante fragmentada ya que prácticamente todas las empresas poseen equipos de red, sin embargo, existen ciertas empresas (como por ejemplo los proveedores de servicios de internet) que poseen grandes cantidades de equipos y por tanto un alto poder de negociación. Actualmente el único sustituto disponible en el mercado son los desarrollos propios de los clientes (las soluciones ofrecidas por los proveedores de equipos de red son considerados competidores directos) lo que también puede considerarse una integración hacia atrás. Quitando las grandes empresas de tecnología es muy poco probable que un cliente pueda desarrollar una aplicación que provea la misma funcionalidad. Como se ha mencionado anteriormente el costo de cambiar de proveedor es bajo lo que hace a la industria menos atractiva. Asimismo, los clientes prácticamente no tienen influencia alguna sobre la calidad del servicio.

La tabla 6 resume el análisis realizado

Poder de negociación de los compradores	1	2	3	4	5	Ponderación	Atractivo
Numero de compradores			X			0.3	0.9
Disponibilidad de sustitutos				X		0.2	0.8
Costo por cambiar de proveedor			X			0.2	0.6
Amenaza de integración de compradores hacia atrás		X				0.1	0.2
Amenaza de integración de la industria hacia adelante		X				0.1	0.2
Contribución de los compradores a la calidad o servicio				X		0.1	0.4
TOTAL						1	3.1/5

Tabla 6: Análisis del poder de negociación de los clientes

Cambios esperados:

No se esperan grandes cambios a corto plazo, este no es un sector donde los clientes tengan demasiado poder de negociación.

Poder de Negociación de los proveedores

Estado actual:

Desde el punto de vista de los proveedores existen dos tipos básicos de proveedores a considerar:

Proveedores de equipos de red: Si bien los equipos de red en si no son un insumo para el funcionamiento de las aplicaciones, la información de cómo funcionan y la forma en que estructuran los datos si lo es. Afortunadamente dado que esta información es la misma que necesitan los analistas para operar los equipos directamente esta es información de fácil acceso y no algo que los proveedores restrinjan. Puede ser también que las empresas contraten especialistas de los proveedores para ayudar al diseño de las aplicaciones siendo esto un servicio por el que se debe pagar. Cabe destacar también que existen múltiples especialistas que pueden ser consultados en la industria (sustitutos). Como ya se vio el número de proveedores de equipos de red que poseen la mayoría del market share es menor a 10.

Proveedores de servicios de IT: La mayoría de estas empresas suelen tercerizar los servicios básicos de IT como la programación y mantenimiento de código fuente. El número de proveedores que ofrecen estos servicios es grande y hay múltiples opciones en el mercado.

En lo que a integración de los proveedores hacia delante se refiere, la mayoría de los proveedores de equipos de red ya están integrados y son competidores mientras que no hay un riesgo mayor de integración de los proveedores de IT.

La tabla 7 resume el análisis realizado combinando el análisis para ambos proveedores.

Poder de negociación de los proveedores	1	2	3	4	5	Ponderación	Atractivo
Numero de proveedores			X			0.2	0.6
Disponibilidad de sustitutos			X			0.15	0.45
Importancia del insumo para el comprador		X				0.15	0.3
Costo de diferenciación o cambio de proveedor			X			0.15	0.45
Amenaza de integración de la industria hacia atras				X		0.05	0.2
Amenaza de integración de los proveedores hacia delante			X			0.1	0.3
Contribución de los proveedores a la calidad		X				0.2	0.4
TOTAL						1	2.3/5

Tabla 7: Análisis del poder de negociación de los proveedores

Cambios esperados:

El principal cambio esperado en lo que a proveedores se refiere es la consolidación de los proveedores de IT en empresas multinacionales. Dicho proceso ya ha comenzado con empresas como Globant, HCL, Infosys, etc. Sin embargo, no parece que a corto plazo las células medianas vayan a desaparecer en un grado que pueda afectar al sector.

Amenaza de productos sustitutos

Estado actual:

La principal opción como producto sustituto a lo ofrecido por el sector son los programas diseñados a medida para satisfacer las necesidades del cliente. Estos programas pueden ser desarrollados por una empresa externa o puede ser un desarrollo propio. En cualquier caso, la transición al producto sustituto es mucho más complejo que el cambio a un producto similar ya que la solución debe desarrollarse primero.

En cuanto a la disponibilidad de los productos sustitutos, estos siempre estarán disponibles siempre y cuando el cliente esté dispuesto a pagar el desarrollo. El valor obtenido del producto sustituto nunca será el mismo que el de las soluciones especializadas que se encuentran en el mercado, aunque se pueden obtener muchas de las funcionalidades básicas.

La tabla 8 resume el análisis realizado sobre la amenaza de sustitutos

Amenaza de Sustitutos	1	2	3	4	5	Ponderación	Atractivo
Costo de cambio del usuario			X			0.3	0.9
Disponibilidad de sustitutos		X				0.3	0.6
Rentabilidad y agresividad de los sustitutos			X			0.2	0.6
Relación valor/precio entre los productos sustitutos			X			0.2	0.6
TOTAL						1	2.7/5

Tabla 8: Análisis de la amenaza de sustitutos

El único cambio que podría darse en el mediano plazo es la introducción de “segundas marcas” chinas como ya ha sucedido en múltiples industrias de tecnología. Dichas marcas tendrían un potencial costo de cambio menor, aunque el valor entregado por las soluciones seguiría siendo (a corto plazo) menor.

Atractivo total del sector

La tabla 9 muestra un atractivo de 2.5 sobre 5 una vez que se ha ponderado el resultado obtenido luego del análisis de las 5 fuerzas. Este resultado se debe a que si bien el sector es bastante maduro (hay pocas empresas compitiendo) los proveedores y los clientes tienen poco poder de negociación y no hay una gran amenaza de productos sustitutos por lo que el mercado sigue siendo atractivo para un jugador promedio.

Atractivo Total	Atractivo parcial	Ponderación	Atractivo ponderado
Rivalidad	2.05	0.35	0.7175
Competidores potenciales	2.85	0.25	0.7125
Poder de negociación de los compradores	3.1	0.15	0.465
Poder de negociación de los proveedores	2.3	0.15	0.345
Amenaza de sustitutos	2.7	0.1	0.27
TOTAL		1	2.51/5

Tabla 9: Atractivo total del sector

Desde el punto de vista de los cambios que pueden darse en el futuro, no parece probable que la industria cambie demasiado. El único factor de riesgo es el de un cambio en la tecnología que haga que el control de los equipos cambie totalmente y la visibilidad provista por estas soluciones se acople a la propuesta de valor de los proveedores de equipos de red. Dado el modelo de negocio de los proveedores (ellos mismos están ofreciendo soluciones para controlar sus equipos) esto no parece algo que vaya a darse a corto plazo.

Implicancias del análisis para el negocio

Del análisis realizado puede concluirse que el negocio no tendrá demasiados inconvenientes en tratar con clientes y proveedores. La principal resistencia que encontrara es la rivalidad que existe en la industria (será muy difícil competir directamente contra las empresas que ya se encuentran afianzadas en el mercado), es por esto que el negocio pretende competir con un modelo de negocio completamente nuevo.

Mientras que las empresas que están en el mercado buscan vender soluciones con mucha funcionalidad a alto precio y destinadas a personal calificado, el negocio busca comercializar una aplicación de bajo costo que ofrezca la funcionalidad justa y destinada a personal junior. Si bien, a la larga, la funcionalidad podría ser copiada es poco probable que estas empresas adapten el modelo de negocio de proveer la solución a bajo costo ya que representa un cambio radical a su forma de operar en la actualidad (y sacrificarían mucha rentabilidad en el proceso). En particular es poco probable que las soluciones ofrecidas por los proveedores de equipos de red cambien a corto plazo ya que su modelo de negocio se basa en que sus aplicaciones no sean completamente multi-vendor y que los equipos antiguos no sean completamente compatibles para que los clientes los renueven.

2.5 Mercado Objetivo

En la sección 1.4 ya se ha provisto una descripción básica del mercado objetivo y su crecimiento esperado, en la siguiente sección se proveerán más detalles sobre el mismo.

Segmentos de mercado

Existen varias maneras de segmentar el mercado de las redes de comunicación, como ya se ha mencionado en la sección 1.4 la primera segmentación que se hará es entre las grandes empresas y las pequeñas empresas.

Pequeñas empresas: La infraestructura de red es mínima, estas empresas suelen tener un solo equipo que cumple la función de router, switch y Access point al mismo tiempo y no suelen hacer mantenimiento alguno de los equipos excepto cuando se dañan. Las pequeñas empresas no forman parte del mercado objetivo del negocio.

Grandes empresas: Poseen un gran número de empleados. En Europa se consideran grandes empresas a las empresas con más de 250 empleados mientras que en Estados Unidos se consideran grandes empresas a las que contratan más de 500 empleados. Estas empresas suelen tener varios equipos de red en sus oficinas para proveer conectividad y representan el principal mercado objetivo del negocio.

Nota: Muchas empresas eligen tercerizar el mantenimiento de los equipos de red. Si ese es el caso el cliente pasara a ser la empresa que soporta a los equipos. Como el negocio cobra por equipo el tamaño del mercado no cambia.

A los efectos de seguir analizando el mercado, la segunda segmentación se realizará sobre las grandes empresas y haremos la distinción entre empresas cuya actividad principal es la tecnología y el resto de las empresas:

Empresas de tecnología: Las grandes empresas de tecnología tienen la característica de tener personal altamente capacitado disponible, permitiéndoles crear soluciones a medida que provean la misma funcionalidad (o más) que la provista por el negocio. Es por esto que estas empresas quedan fuera del mercado objetivo. Se estima que el 12% de las empresas del mercado son empresas de estas características.

Empresas cuyo core-business no es la tecnología: Estas empresas suelen tener un grupo específico para el mantenimiento de las soluciones de IT pero la mayoría del personal no suele estar altamente calificado y por tanto entran dentro del mercado objetivo del negocio.

Una vez definido el mercado objetivo de la empresa, podemos definir 3 subsegmentos en los cuales el negocio debe competir:

Empresas con menos de 50 nodos de red: Este tipo de empresas suelen tener un grupo muy reducido para realizar el mantenimiento de los equipos (o suelen tercerizar el servicio). Los analistas deben hacerse cargo de todo el servicio de IT (incluyendo servidores, computadoras, etc). Los analistas que trabajan en este segmento no suelen tener un conocimiento específico muy desarrollado y los empleados suelen tener nivel secundario sin llegar a ser profesionales.

En este subsegmento la principal competencia para el negocio son las pruebas manuales que los analistas puedan hacer. Debido a que el número de nodos es pequeño, los analistas podrían plantearse no pagar el costo de la herramienta (aunque sea mínimo dado el número de nodos) y hacer las pruebas ellos mismos.

Empresas con hasta 500 nodos de red: Este tipo de empresas suelen tener un grupo dedicado al mantenimiento de equipos de red, aunque el número de analistas suele ser reducido. La mayoría de los empleados no suelen tener conocimiento especializado en redes, suelen ser profesionales recién recibidos de la universidad. La rotación de estos empleados suele ser alta ya que constantemente buscan nuevas posiciones en empresas de tecnología o empresas más grandes que le paguen mejor. En general estas empresas suelen tener 1 o 2 recursos experimentados y con conocimiento específico de redes que suelen ser los encargados de tomar decisiones sobre como invertir el dinero que los managers proporcionan al segmento de IT.

En este subsegmento no existe actualmente una competencia directa con la propuesta de valor del negocio, las opciones del mercado son muy caras para este tipo de empresas y la cantidad de nodos ya es muy grande como para hacer estas verificaciones manualmente.

Empresas con más de 500 nodos de red: Este tipo de empresas suelen tener grupos dedicados al mantenimiento de la red teniendo un grupo reducido de especialistas y la mayor parte del equipo conformado por analistas junior sin demasiada experiencia.

Las decisiones técnicas suelen ser tomadas por el grupo de especialistas en los cuales suelen recaer la mayoría de las actividades críticas del departamento.

En este subsegmento es donde el negocio competirá directamente con las soluciones disponibles en el mercado dado que la cantidad de nodos podría justificar el pago de una aplicación para manejar todos los nodos de la red, aunque en la práctica los únicos que sabrán utilizarla al 100% son los analistas con conocimiento especializado.

La figura 10 resume la segmentación del mercado discutida:

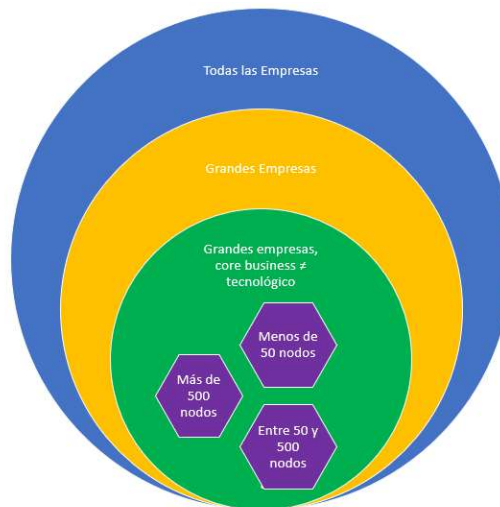


Figura 10: Segmentación del mercado

El final de la sección 1.4 proporciona datos adicionales sobre el tamaño del mercado medido en millones de dólares.

Los clientes

Luego del análisis realizado en la sección anterior queda claro que el negocio funcionara como una empresa B2B, sin embargo, se pueden categorizar 3 clientes principales que serán los encargados de tomar la decisión de comprar la aplicación y de utilizar la misma. A continuación, se detallan las características principales de cada cliente:

Managers: Los managers de los departamentos de IT no suelen tener un gran conocimiento técnico del área y se apoyan mucho en los especialistas técnicos de la empresa a la hora de decidir qué soluciones debería contratar la empresa. Son los que tienen la decisión final sobre si una compra se hace o no. En general ven a la sección de IT como un costo para el negocio principal de la empresa y están constantemente buscando soluciones con menores costos. Son los encargados de dar las explicaciones pertinentes al resto del negocio cada vez que hay una falla en la red y por tanto son los más golpeados por dichas fallas.

Especialistas Técnicos: Son los empleados con el mayor conocimiento específico de las redes de comunicación. Suelen ser pocos ya que las empresas no pueden contratar demasiados especialistas para áreas que no sean el core-business. Son los encargados de diseñar el servicio y hacen las recomendaciones técnicas de las adquisiciones que se deben realizar. Suelen actuar como punto de escalación y son los responsables de intervenir cuando hay algún problema grave en la infraestructura de la empresa.

Analistas de red: Son los encargados de realizar las actividades diarias y rutinarias y los potenciales usuarios de la aplicación. En general no suelen tener el conocimiento necesario para cumplir con todas sus responsabilidades y tienen que escalar a los especialistas técnicos cuando cometen un error. Suelen ser personal técnico o profesionales con poca experiencia.

De los 3 posibles clientes, el más importante a la hora de vender la aplicación es el especialista técnico ya que es no solo el encargado de elegir la solución sino también quien tiene la influencia necesaria para convencer al management para comprar la solución y a los analistas de red para adoptarla. Dicho esto, la solución no se sostendrá solamente convenciendo a los especialistas ya que los usuarios (analistas) deben sentirse cómodos con ella y debe tener sentido desde el punto de vista financiero para que los managers decidan darle una oportunidad.

Las figuras 11, 12 y 13 muestran los mapas de empatía de los 3 clientes analizados.

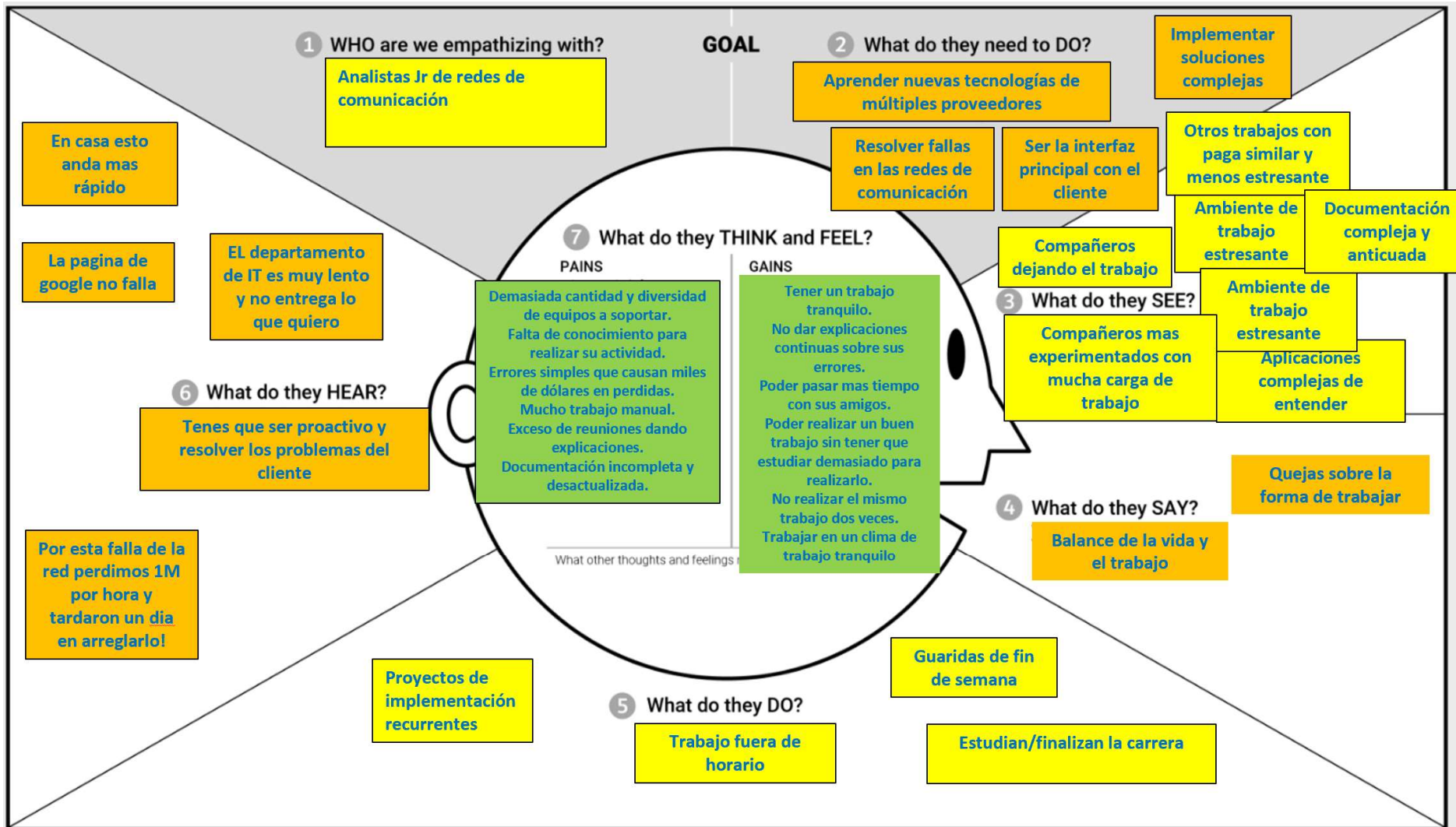


Figura 11: Mapa de empatía de un analista de red Jr.

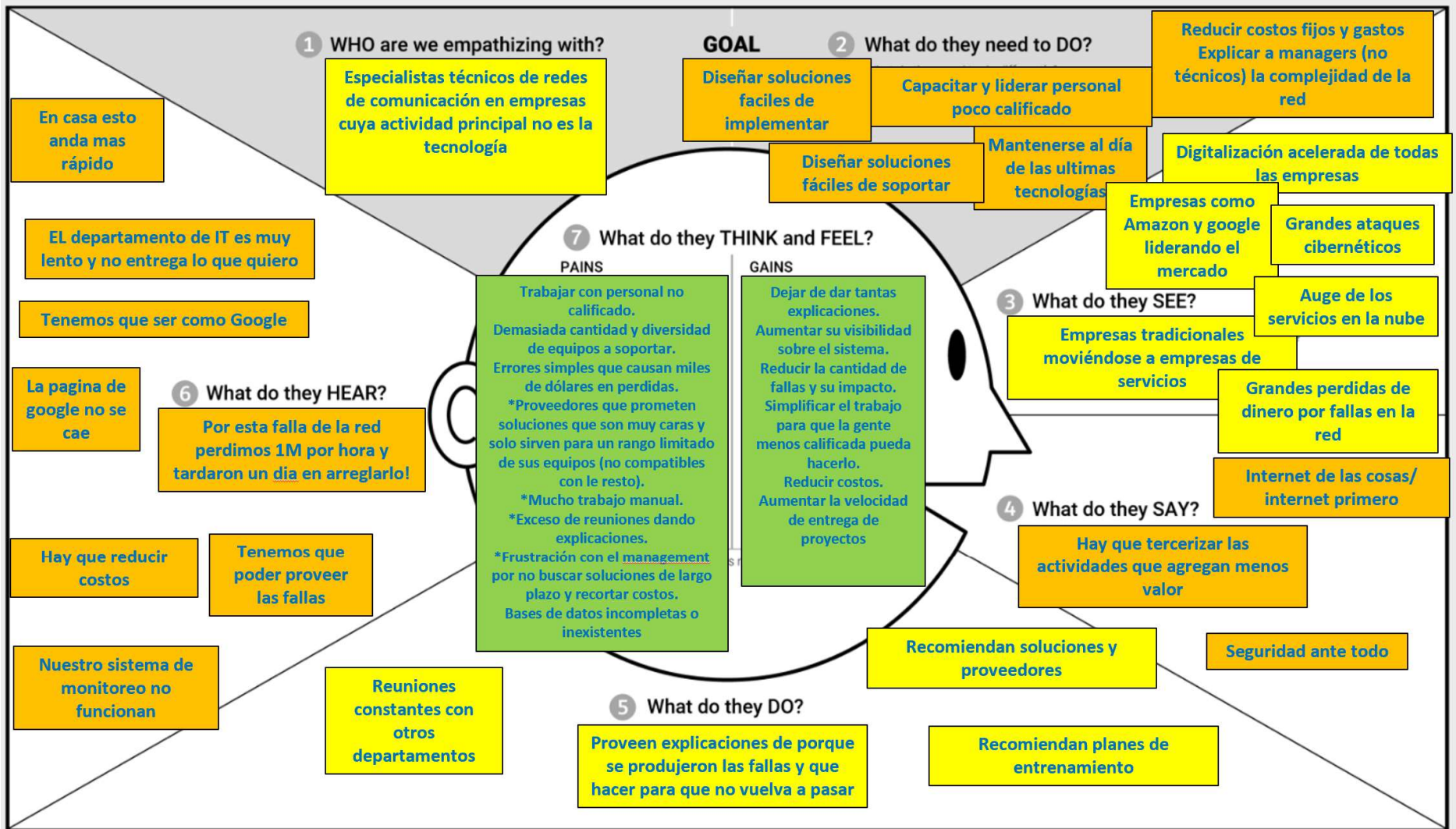


Figura 12: Mapa de empatía de un especialista en redes de comunicación



Figura 13: Mapa de empatía de un manager de departamento de IT

Valoración de los atributos del producto por el cliente

A continuación, se mostrarán cuál es la valoración que cada uno de los 3 clientes clave dará a cada función y a cada factor de diferenciación del producto, mostrando el atractivo del mismo:

En primer lugar, discutiremos las funcionalidades:

a) Módulo de descubrimiento de nodos:

- *Managers:* La falta de un inventario confiable es un problema histórico para los managers ya que no pueden tomar decisiones precisas si no saben cuántos equipos soporta su departamento. La posibilidad de descubrir la red en cualquier momento les solucionaría este problema.
- *Especialistas:* Los especialistas comprenden la importancia del módulo desde el punto de vista técnico. Reconocen la necesidad del módulo, pero no es algo que los afecte directamente en sus actividades del día a día.
- *Analistas:* Para los analistas este es un módulo muy importante ya que resulta muy difícil resolver un problema de red si no se comprende como los equipos están interconectados. El hecho de poder tener un diagrama 100% actualizado facilitara considerablemente su trabajo en el día a día.

b) Módulo de análisis de cambios en la red:

- *Managers:* Uno de los principales factores que estresan a los managers es explicar al negocio principal porque las redes de comunicación dejaron de funcionar luego de un cambio programado. Minimizar los cambios que salen mal implica menos reuniones dando explicaciones y menos dinero perdido debido a que los recursos informáticos no están disponibles.
- *Especialistas:* Los especialistas actúan como punto de escalación para los analistas con lo cual cuando un cambio sale mal ellos suelen ser los encargados de resolver el problema. Minimizar los cambios que salen mal minimiza también el tiempo que los especialistas invertirán en resolver problemas (situación que suele ser muy estresante ya que el negocio suele estar perdiendo mucho dinero cuando los recursos informáticos no están accesibles)
- *Analistas:* Los analistas son los principales encargados de realizar los cambios y en general son quienes son culpados cuando un cambio sale mal. Minimizar los errores en los cambios minimiza también el tiempo que ellos pasan explicando que paso. Además, minimiza el tiempo efectivo en que tardan en probar que todo funcione correctamente antes de un cambio ya que una computadora lo estará haciendo en lugar de ellos.

c) Módulo de análisis proactivo y detección de fallas

- *Managers:* El análisis y solución proactiva de fallas reduce considerablemente el número de fallas de la red. La mayoría de los managers monitorean la cantidad de incidentes en la red ya que reducirlos suele ser un objetivo anual, con lo cual, utilizar la aplicación será una ayuda directa para el cumplimiento de sus objetivos.

- *Especialistas:* Cada vez que hay una falla en la red que no puede ser explicada, lo primero que se suele cuestionar es el diseño de la red y en consecuencia el trabajo del especialista. Minimizar la cantidad de fallas en la red ayuda a maximizar la calidad del trabajo del especialista.
- *Analistas:* La mayor parte del trabajo de los especialistas consta en tareas reactivas con lo cual los análisis proactivos no suelen tener un impacto directo sobre su trabajo. Mas allá de la guía del management los analistas no tienen demasiados incentivos para valorar este módulo. Será responsabilidad del equipo directivo asegurarse que el módulo sea utilizado.

En lo que a los factores de diferenciación se refiere, estos se relacionan con los intereses del cliente de la siguiente manera:

a) Bajo Costo:

- *Managers:* Para un manager sin demasiado conocimiento técnico este será el factor más atractivo de la aplicación y una de las razones principales por la que la solución será escogida por sobre la competencia.
- *Especialistas:* Como parte del proceso de elección de las soluciones los especialistas deben tener en cuenta el costo de las mismas. Costos bajos es lo que los managers suelen buscar y elegir este tipo de soluciones posiciona mejor a los especialistas en lo que respecta a su desarrollo de carrera en la empresa.
- *Analistas:* Los analistas por lo general no están involucrados en las decisiones de costo con lo cual no muestran un interés particular en este factor.

b) No requiere personal altamente especializado:

- *Managers:* Para un manager esto es una característica que tiene sentido desde el punto de vista de la elección de la herramienta, pero no es una variable que cambie su día a día.
- *Especialistas:* Para los especialistas esta característica es muy importante para que todos los analistas menos calificados puedan usar la herramienta. Las soluciones ofrecidas en el mercado requieren conocimiento específico que los analistas no tienen, si los analistas no pueden utilizar la herramienta entonces la herramienta no será efectiva y si la herramienta no es efectiva ellos tendrán que seguir involucrados en las escalaciones.
- *Analistas:* Para los analistas esta es una característica muy importante, la mayoría de las herramientas del mercado no están preparadas para ser usadas por analistas junior lo cual es muy frustrante para ellos. Si la herramienta es fácil de usar es más probable que sea adoptada.

c) Solución multi-vendor:

- *Managers:* Para un manager esto es una característica que tiene sentido desde el punto de vista de la elección de la herramienta, pero no es una variable que cambie su día a día.
- *Especialistas:* Para los especialistas esta característica es muy importante ya que desde el punto de vista del diseño les permite construir una red eligiendo los mejores equipos del mercado sin estar atados a un único proveedor.
- *Analistas:* Desde el punto de vista de los analistas si la red es multi-vendor y la herramienta no lo es, la herramienta es inútil ya que no funcionara para el 100% de los equipos y en consecuencia no es 100% efectivo para realizar sus tareas diarias.

d) Fácil de instalar y utilizar:

- *Managers:* Desde el punto de vista del manager esta es una característica deseable ya se verán los resultados de la inversión mucho más rápido que si se utilizan otras opciones en el mercado.
- *Especialistas:* Para los especialistas esta característica es deseable ya que simplifica el diseño de la aplicación y el soporte a largo plazo.
- *Analistas:* Desde el punto de vista de los analistas esta es una característica muy importante ya que ellos son los que instalan y usan la aplicación como parte de sus tareas diarias.

e) Funciona con gran cantidad de equipos y sistemas operativos:

- *Managers:* Para un manager esto es una característica que tiene sentido desde el punto de vista de la elección de la herramienta, pero no es una variable que cambie su día a día.
- *Especialistas:* Para los especialistas esta característica es crítica ya que este tipo de empresas suelen tener problema para reemplazar y actualizar sus equipos con lo que una herramienta que funcione solo para las últimas versiones no es efectiva.
- *Analistas:* Desde el punto de vista de los analistas sin esta característica la herramienta es inútil ya que no funcionara para el 100% de los equipos y en consecuencia no es 100% efectivo para realizar sus tareas diarias.

Canales de distribución

A continuación, se describen los principales canales de distribución por los cuales los clientes suelen buscar soluciones similares:

Buscador de Google: Google sigue siendo la principal manera de buscar cualquier tipo de solución inclusive las soluciones corporativas. Es uno de los primeros puntos de búsqueda que los analistas y los especialistas utilizaran a la hora de buscar una aplicación que satisfaga sus necesidades.

Recomendación de proveedores: Las empresas con un gran número de nodos suelen estar en contacto con los proveedores de los equipos de red y suelen pedir asesoramiento para decidir qué software y hardware comprar. Los proveedores por supuesto suelen recomendar sus propias soluciones en estas instancias a menos que la funcionalidad que se busque sea tan específica que tengan que recomendar a la competencia.

Gartner: Gartner es una empresa de investigación que compara diferentes soluciones de tecnología y las ordena en un cuadrante calificándolas de líderes, visionarios, empresas de nicho y contendientes. Este cuadrante es usado por las empresas como referencia a la hora de elegir una solución.

Redes sociales: Páginas web como Facebook y LinkedIn son formas de alcanzar en forma proactiva a los especialistas o analistas. Utilizando la información que las personas comparten en estas aplicaciones se puede llegar a ellos con publicidad más efectiva. Por ejemplo, si alguien se registra a la página de Cisco mediante Facebook puede utilizarse esa información para presentarle a esa persona específica publicidad relacionada a equipos de red.

Conferencias: La industria posee conferencias donde se muestran distintas soluciones, nuevos equipos, tendencias de la industria, etc. El Cisco Live que se realiza cada año es un buen ejemplo de estas conferencias.

De todos los canales descritos anteriormente AdWords y las redes sociales serán los canales elegidos para llegar a los clientes por parte del negocio debido a su bajo costo y alta efectividad. La sección 4.4 provee más información sobre estos canales.

Estimación de la demanda

A los efectos de validar si alguno de los 3 subsegmentos estaría más interesado en la solución propuesta se realizó una encuesta a un grupo de más de 40 analistas de redes de comunicación con diferentes niveles de conocimiento y experiencia.

El anexo 1 muestra las preguntas realizadas. Las tablas 10 a 14 resumen los resultados obtenidos relevantes a este análisis.

Numero de nodos	No responde	Sin interés	Con interés	Total
0-100	1	2	14	17
100-500			7	7
500-3000			6	6
Más de 3000			14	14
No responde			2	2

Tabla 10: Interés en la aplicación en base a la cantidad de nodos que los analistas administran

Numero de nodos	Agregaría algo de valor	Agregaría mucho valor	No responde	No agregaría ningún valor	Total
0-100	4	7	4	2	17
100-500	2	5			7
500-3000	3	3			6
Más de 3000	7	7			14
No responde		2			2
Total	16	24	4	2	46

Tabla 11: Interés en la función de descubrimiento de equipos de red en base a la cantidad de nodos que los analistas administran

Numero de nodos	Agregaría algo de valor	Agregaría mucho valor	No responde	Total
0-100	7	8	2	17
100-500	3	4		7
500-3000	1	5		6
Más de 3000	6	8		14
No Responde		2		2
Total	17	27	2	46

Tabla 12: Interés en la función de verificación de cambios en base a la cantidad de nodos que los analistas administran

Numero de nodos	Agregaría algo de valor	Agregaría mucho valor	No agregaría ningún valor	Total
0-100	6	10	1	17
100-500	1	6		7
500-3000	1	5		6
Más de 3000	4	10		14
No responde		2		2
Total	12	33	1	46

Tabla 13: Interés en la función de búsqueda proactiva de fallas en base a la cantidad de nodos que los analistas administran

Numero de nodos	No responde	No	Si	Total
0-100	4	1	12	17
100-500			7	7
500-3000	2		4	6
Más de 3000	1		13	14
No responde			2	2
Total	7	1	38	46

Tabla 14: Respuesta a la pregunta si la empresa podría afrontar los costos de la aplicación en base a la cantidad de nodos que los analistas administran

Al analizar los resultados obtenidos puede concluirse que existe una demanda por la aplicación en los 3 subsegmentos descritos por lo que se apuntara a los 3 a la hora de vender el producto. También existe capacidad de pago en los 3 segmentos.

En cuanto a lo que la estimación de la evolución de la demanda se refiere, se utilizara a la información empírica del mercado para estimar cuan rápido crecerán las ventas. Empresas como Coverkit han publicado información sobre su crecimiento a lo largo del tiempo, ajustando las diferencias de contexto y las diferencias de mercado se espera que la startup pueda llegar a captar entre el 1 y 5 % del mercado objetivo en 3 años.

Parte 3

Propuesta de valor, el modelo de negocio y la ventaja competitiva

3.1 La necesidad

En la sección 1 de este informe ya se ha discutido la oportunidad de negocio en profundidad, en esta sección se enfatizará la necesidad a satisfacer no solo desde el punto de vista de la empresa que compra la aplicación, sino también desde el punto de vista de los clientes claves que toman la decisión:

La Empresa: Desde el punto de vista de la empresa el interés estará en reducir el número de caídas de la red de comunicación y las pérdidas económicas y reputacionales que esto trae aparejado.

Los Managers: Desde el punto de vista de los managers de IT, desde el punto de vista técnico la necesidad es la misma que la de la empresa sin embargo también obtendrán beneficios directos desde el punto de vista personal como ser:

- Cumplir los objetivos anuales (típicamente la reducción de incidentes suele ser un objetivo anual)
- Reducir el tiempo invertido en explicar las razones por la que las fallas se produjeron y las llamadas fuera de hora por parte de los clientes.
- Potencialmente reducir los costos del departamento seleccionando una aplicación de muy bajo costo.

Los Especialistas técnicos: Para los especialistas técnicos, la adopción de esta herramienta representa una reducción en el número de escalaciones que deben resolver más un posible desarrollo de carrera dada por la correcta elección de la herramienta. Además la estabilidad de la red

Analistas: Para los analistas esta herramienta permite reducir el número de errores que cometen y la cantidad de explicaciones que deben dar luego de cometerlas.

3.2 La propuesta de valor y ventajas competitivas

Para satisfacer la necesidad descrita anteriormente se fundará un negocio cuyo objetivo sea proveer una aplicación que ayude a reducir el número de incidentes en las redes de comunicación. Los tres módulos principales de la aplicación se detallan en la sección 1.2 y son los siguientes:

- *Módulo de análisis de cambios en la red.*
- *Módulo de análisis proactivo y detección de fallas*
- *Módulo de descubrimiento de nodos*

De los tres módulos principales, los primeros dos son los que realmente satisfacen la necesidad principal. El módulo de descubrimiento de nodos es simplemente una función extra que facilita el uso de los primeros dos y provee funcionalidad adicional.

Las ventajas competitivas de la aplicación (y su explicación) se detallan en la sección 1.5 y son las siguientes:

- *Bajo costo*
- *Fácil de instalar y utilizar*
- *No requiere Personal altamente especializado*

- *Solución multi-vendor*
- *Funciona con gran cantidad de equipos y sistemas operativos*

La mayoría de las aplicaciones en el mercado proveen mucha funcionalidad, están enfocados a un público altamente especializado e intentan generar grandes márgenes de ganancia. La propuesta de valor de la startup es proveer una solución completamente opuesta de manera que pueda venderse a la totalidad del mercado. De esta manera mientras el mercado actual busca un negocio de margen, la empresa buscara un negocio de rotación (dada por las suscripciones mensuales por nodo).

Aun si las funcionalidades son copiadas el modelo de negocio no puede ser copiado tan fácilmente ya que es la contraposición de la oferta actual de la competencia. Para las aplicaciones provistas por los proveedores de equipos de red en particular, el hecho de que la solución sea multi-vendor y que funcione con todos los equipos y los sistemas operativos va completamente en contra de sus intereses ya que lo que intentan hacer es promover la venta de los últimos equipos para que los clientes renueven constantemente su inventario, con lo que nunca ofrecerán una solución que tienda a extender el ciclo de vida de sus productos.

3.3 Canvas Business Model

La figura 14 muestra el diagrama de Canvas para el modelo de negocio propuesto. En el centro del modelo se encuentra la propuesta del valor descrita en la sección anterior. A continuación, se describen todas las secciones del modelo:

Socios clave:

En lo que a socios clave se refiere, existen dos socios principales. El primero es el proveedor de soluciones en la nube. El negocio no tendrá ninguna infraestructura propia y utilizará servidores en la nube de Microsoft. Sin los servidores la aplicación no funcionará ya que no podrá procesar la información, peor aún, la página web que se utilizará para comercializar la aplicación no estará disponible, lo que hace al proveedor un socio clave.

El segundo servicio clave es el que brindan los programadores que estarán completamente tercerizados. En principio no se tendrá un socio que provea los contratistas, sino que se contrataran a los monotributistas en forma individual descentralizando la criticidad de la relación. Sin embargo, a medida que el negocio crezca se necesitara un intermediario que pueda proveer los recursos necesarios.

Actividades clave:

En lo que a las actividades clave se refiere, existen dos actividades principales. La primera es el desarrollo del software de la aplicación. Esto incluye el desarrollo inicial, el mantenimiento y la inclusión de nuevas funcionalidades.

La segunda actividad clave es la promoción. La aplicación resultara completamente inútil si los clientes no saben de su existencia. La promoción en redes sociales y motores de búsqueda será un factor fundamental para el éxito del negocio y uno de los mayores gastos de la startup.

Recursos clave:

En lo que a los recursos claves se refiere por un lado se tienen a los desarrolladores de software que son el corazón de la fuerza de trabajo y los encargados de la creación del producto. El segundo recurso clave son los expertos en redes de comunicación. Si bien los programadores son los encargados de crear la aplicación no tienen el conocimiento necesario para saber que programar. Los analistas de redes son los encargados de explicar cómo se realizan las distintas tareas en forma manual para que los programadores puedan automatizarlos.

Relaciones con clientes:

Las relaciones con los clientes se darán a través de dos plataformas. La página web es la principal instancia donde se proveerá información acerca de la aplicación, se puede contratar el servicio, buscar tutoriales, contactar al equipo de desarrollo, reportar errores, etc.

La segunda alternativa es utilizar el perfil de las redes sociales para enviar mensajes y publicar comentarios. El equipo de desarrollo podrá responder a los mensajes y de ser necesario contactar a los clientes en forma directa.

Canales:

En cuanto a los canales utilizados para contactar al cliente, se utilizarán dos canales principales. El primero es el buscador de Google donde ante la búsqueda de una solución similar a la propuesta se proveerá un enlace a la página web. Para asegurarse que la aplicación sea mostrada ante una búsqueda relacionada se realizará una inversión mensual en AdWords hasta que se pueda lograr un resultado orgánico satisfactorio.

El segundo canal será la publicación de la solución en Facebook donde se hará una inversión mensual para que la plataforma muestre una publicidad a los potenciales clientes, dicha publicidad dirigirá a los clientes a la página web ante una conversión.

Segmentos de clientes:

Como se ha mencionado en secciones anteriores el segmento objetivo del negocio son las grandes empresas cuya actividad principal no esté relacionada con la tecnología. Dentro de este segmento se identifican 3 subsegmentos: empresas con hasta 50 nodos de red, empresas con más de 50 nodos pero menos de 500 y empresas con más de 500 nodos de red.

En cuanto a las personas físicas que tomaran la decisión de contratar la solución se encuentran los analistas de red, los especialistas en redes y los managers del departamento de IT.

Flujo de ingresos:

En la sección 1.4 ya se han provisto los detalles del flujo de ingresos esperados por el negocio. La idea es utilizar un sistema de suscripciones donde el cliente pagará una pequeña cantidad de dinero por nodo para utilizar la aplicación. El costo por nodo (cuyo máximo es de dos dólares y medio) resulta despreciable en comparación con los costos de los equipos de red (que pueden llegar fácilmente a los miles de dólares) y por tanto muy atractivo para los clientes. El objetivo es crear no un negocio de margen, sino un negocio de rotación, manteniendo los costos fijos lo más bajo posibles y maximizando la cantidad de suscripciones.

Estructura de costos:

A continuación, se listan los principales costos del negocio:

- *Equipo de diseño y soporte:* Consta de los sueldos del equipo de desarrollo de software y de los analistas de red. En principio esto será un costo fijo, pero podrán contratarse más empleados temporales en caso de que se den picos de trabajo a los que el equipo de trabajo no pueda responder.
- *Costo de utilización de equipos en la nube:* Costo de la utilización de los servidores y plataformas provistas por la nube de asure en la que se instalaran el motor de la aplicación y la página web.
- *Costo de promoción:* Costo mensual dado por la promoción de la página web en Google y Facebook.

La sección 6.3 provee más información sobre los costos del negocio.

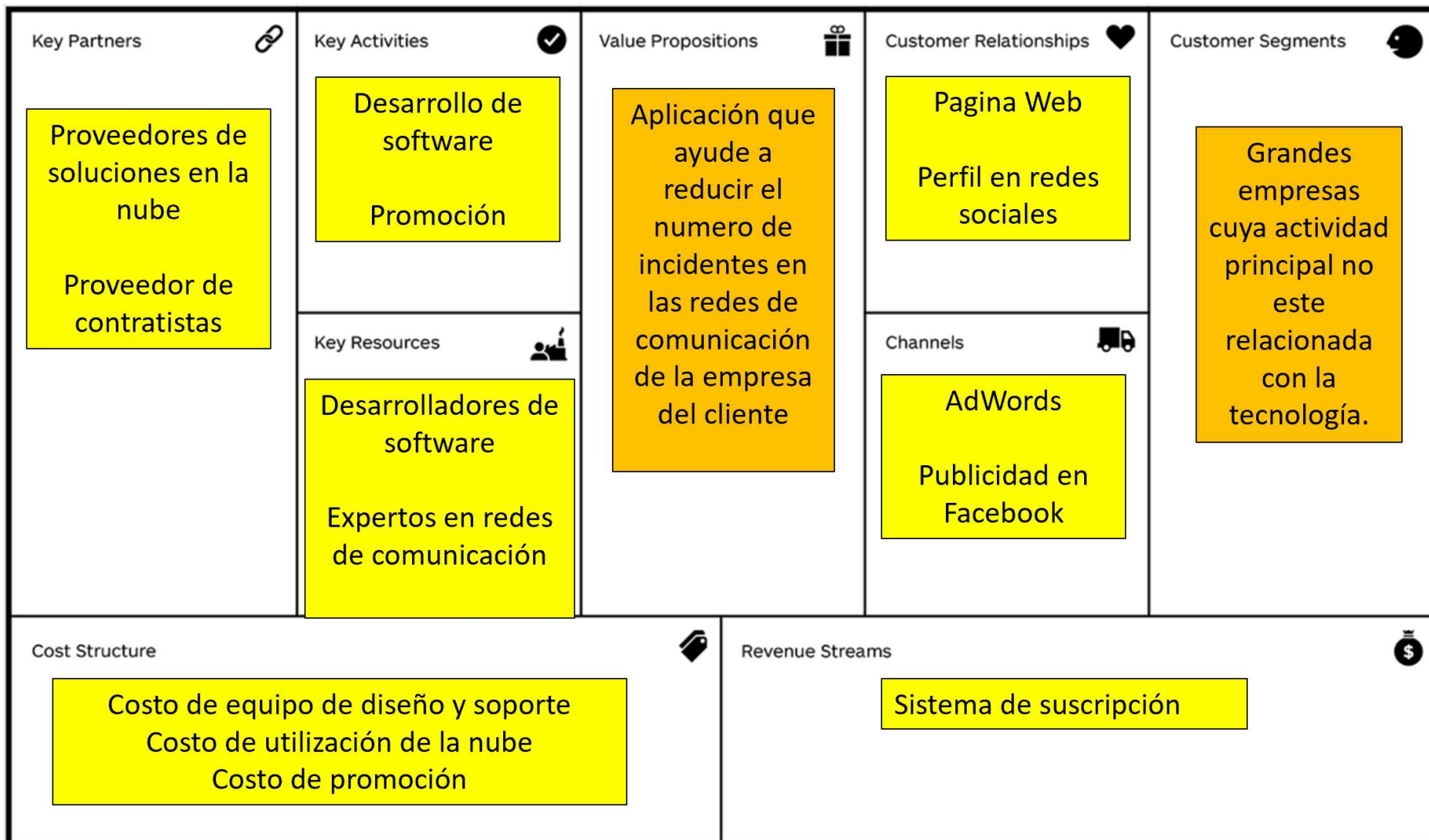


Figura 14: Canvas Business Model del proyecto

Parte 4

Go to market plan

4.1 Producto y estrategia de marketing

Como se ha mencionado anteriormente, el producto propuesto es una aplicación que puede ser instalada en una computadora o una máquina virtual conectada a la red del cliente y que ofrece tres módulos principales:

- Módulo de prevención de fallas luego de realizado un cambio en la red
- Módulo de detección proactiva de fallas
- Módulo de descubrimiento y mapeo de la red

Asimismo, los atributos principales que lo diferencian de la competencia son los siguientes:

- Bajo costo
- Fácil de instalar y utilizar
- Funciona con un gran número de equipos y marcas diferentes

Más allá de las características técnicas y de los atributos del producto, en lo que respecta al plan de marketing debemos enfocarnos en la imagen que se quiere formar del mismo en la mente del cliente. Como ya se mencionó, desde el punto de vista funcional el producto propuesto no es superior a lo que existe en el mercado y desde el punto de vista del marketing sería contraproducente hacer énfasis (solo) en el costo ya que eso erosionaría mucho la marca. Teniendo en cuenta lo anterior el foco debe centrarse en la facilidad de uso de la aplicación. Se debe hacer énfasis en que la aplicación puede descargarse, instalarse y usarse en múltiples equipos sin ninguna dificultad a diferencia de la competencia que requiere configuraciones, equipos adicionales y puede incluso funcionar solo para una marca determinada.

Respecto al ciclo de vida, dado que el producto es un producto tecnológico, se estima que el mismo sea de 4 años. Cabe destacar que esto considera que la aplicación se mantendrá sin cambios radicales durante ese periodo, aunque en realidad es que el producto supondrá un posicionamiento de la marca que permitirá en el futuro ingresar nuevas funcionalidades al mercado de forma más sencilla de darse nuevas inversiones.

El ciclo de vida considera tres meses de desarrollo, dos años y medio de crecimiento un año de madurez. El marketing del producto será esencial para el crecimiento del mismo y seguirá siendo importante durante la madurez para retener a los clientes. A diferencia de parte de la competencia la empresa no venderá equipos de redes y productos de soporte al mismo tiempo, con lo que un mercado no podrá atraer al otro. Por lo tanto, la promoción de este producto será muy importante para darlo a conocer y por lo tanto venderlo.

4.2 Política de precios:

Como se ha mencionado en secciones anteriores el costo es un aspecto fundamental de la solución siendo un factor diferencial respecto a lo ofrecido en el mercado. Además, el hecho de que el costo sea bajo reduce las fricciones a la hora de la contratación que es uno de los objetivos a lograr (el producto no solo debe ser fácil de instalar y usar, sino que el proceso de evaluación del mismo debe ser corto también). En este sentido lo que se ha decidido es establecer un costo mensual mucho menor (y prácticamente despreciable) respecto al costo y el mantenimiento de los equipos (que

dependiendo del modelo consta de varios miles de dólares). Además, a medida que la cantidad de nodos aumenta, se reduce el precio al incrementar el volumen, con lo cual la aplicación resulta más atractiva al no tener una tarifa plana. La tabla 15 muestra el detalle de los precios.

Numero de Nodos	Cargo mensual por nodo
+ 500	\$0.65
100-500	\$1.3
1-100	\$2.5

Tabla 15: Precio por nodo

4.3 Plaza:

Reducir las fricciones en la adquisición de la aplicación resulta fundamental para la comercialización del producto con lo cual el canal resulta muy importante para el éxito de su implementación.

Los productos existentes en el mercado requieren un contacto con los proveedores, una negociación de precios y luego un asesoramiento de como instalar, configurar y personalizar la solución. Para el caso del producto propuesto lo que se desea es reducir todas estas interacciones y que el cliente pueda acceder al producto por sí mismo. Claro está que para grandes empresas se podrá disponer de un contacto más personalizado pero la idea es que la opción de contratar el servicio de manera inmediata siempre exista.

Teniendo en cuenta lo anterior se dispondrá de una página web donde se pueda dar de alta el servicio, habilitar el pago, descargar la aplicación y acceder a tutoriales para comprender como utilizarla. Se dispondrá también de una sección en la que se pueda contactar a la empresa y reportar errores, pero como se ha dicho anteriormente, la idea es que el cliente pueda descargar la aplicación en forma inmediata.

4.4 Promoción:

En lo que a la publicidad para la aplicación respecta, se utilizaran dos plataformas principales para dar a conocer la misma:

1) AdWords

La manera más común en la que los usuarios buscan este tipo de aplicaciones es mediante el buscador de Google. En el momento en que surge la necesidad una búsqueda rápida puede ser la única oportunidad en la que el potencial cliente busque una aplicación que satisfaga su necesidad.

Dado que la aplicación consta de 3 funciones principales (descubrimiento de la red, análisis de potenciales fallas y manejo de cambios) se han creado 3 anuncios diferentes mostrando cada una de estas funciones en el título del resultado.

La figura 15 muestra la vista previa de los tres anuncios.

<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/> Anuncio	Grupo de anuncios	Estado	Tipo de anuncio
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/> NetworkQA Find defects on your network www.mailchi.mp Find single points of failure, asymmetric routing and configuration mismatches	Ad group 1	Aprobado	Anuncio de texto expandido
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/> NetworkQA Discover your topology www.mailchi.mp Discover the topology of your network directly from your computer.	Ad group 1	Aprobado	Anuncio de texto expandido
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="radio"/> NetworkQA Network testing Pre/Post test www.mailchi.mp Check the network status after a change. Use the Pre/Post testing features to find... Ver detalles de los recursos	Ad group 1	Aprobado	Anuncio adaptable de búsqueda

Figura 15: Anuncios En AdWords

En cuanto a las palabras clave para encontrar la aplicación, las mismas surgen de combinar los factores diferenciales de la aplicación y las capacidades de la herramienta. Por ejemplo, la combinación entre el nombre del proveedor más una de las funcionalidades, la palabra “network” más la funcionalidad, la palabra “multi-vendor” más la funcionalidad, etc. Las combinaciones utilizadas pueden encontrarse en el anexo 2

El proyecto destinara un capital fijo por mes como inversión en la plataforma para obtener la mayor cantidad de clicks posibles. La idea es que a lo largo del tiempo la aplicación pueda obtener resultados en forma orgánica y la inversión no sea necesaria o sea mucho menor.

2) Facebook

Facebook tiene la ventaja de permitir enfocar la publicidad a un sector determinado de los usuarios mediante un sistema de etiquetas. todos los proveedores de equipos de red cubiertos por la aplicación tienen página de Facebook con lo cual se puede programar la publicidad para que sea mostrada solo a los usuarios que se han registrado en dichas páginas. De esta manera la efectividad de la publicidad aumenta al poder dirigirse directamente al público idóneo.

La figura 16 muestra el trabajo realizado en la maqueta del proyecto donde se ha elegido como audiencia las principales ciudades del mundo.

The screenshot displays the Facebook Ad Manager interface. At the top, it shows the 'Ad channel' set to 'Facebook' with the note 'Your ad will run on Facebook.' Below this, the 'Audience' section is expanded, showing targeting criteria:

- Gender:** All
- Age Range:** 18 - 45
- Locations:**
 - Country:** Singapore
 - Region:** Tokyo, Japan; New York, United States; Washington, District of Columbia, United States
 - City:** Los Angeles, Texas, United States; Seoul, Korea, Seoul, South Korea; London, England, United Kingdom; Paris, Ile-de-France, France; Osaka, Osaka Prefecture, Japan; Chicago, Illinois, United States; Moscow, Moscow, Russia; Cologne, Nordrhein-Westfalen, Germany; Houston, Texas, United States; São Paulo, São Paulo (state), Brazil; Dallas, Texas, United States; Mexico City, Distrito Federal, Mexico; Nagoya, Aichi Prefecture, Japan; Boston, Massachusetts, United States; Istanbul, Istanbul Province, Turkey; Philadelphia, Pennsylvania, United States; San Francisco, California, United States; Taipei, Taipei, Taiwan; Jakarta, Jakarta, Indonesia; Amsterdam, Noord-Holland, Netherlands; Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
- Interests:** Cisco Systems; Juniper Networks; cisco; Juniper; HP Enterprise Business; Huawei

Figura 16: Ejemplo de anuncio en Facebook

Al realizar una conversión ambas aplicaciones llevaran al usuario a la página web principal de la aplicación donde se podrá obtener información de la herramienta, descargar la aplicación, comunicarse con la empresa, buscar tutoriales, etc.

A medida que la demanda del producto crezca el uso de las dos plataformas anteriores puede no ser suficiente en cuyo caso se deberá acudir a otro tipo de medidas, aunque eso dependerá de las características principales del público que termine consumiendo la aplicación. Dependiendo de la localización geográfica, tipo de cliente, interés en las distintas funcionalidades y otros factores se podrá participar en conferencias, publicar publicidad directamente en las páginas de los proveedores, etc.

4.5 Customer Journey

En lo que al customer journey respecta, podemos dividir el camino en dos etapas principales:

1) Concientización consideración y compra

Esta es la etapa que se quiere hacer lo más simple posible para no solo facilitar la adquisición, sino también apalancarse y diferenciarse de la media del mercado. La conscientización se dará por medio de AdWords y Facebook como forma fundamental de llegar al cliente, ya que para este tipo de mercado estas plataformas son la forma principal de búsqueda en primera instancia.

La página web y la página de Facebook funcionaran también para proveer la información necesaria al cliente durante la etapa de consideración. Las comunidades de usuarios son muy importantes para este tipo de aplicaciones y la página de Facebook se usará para ese tipo de interacción.

En lo que al proceso de compra se refiere, esto se hará directamente desde la página web aunque para empresas más grandes puede que se requiera una atención más personalizada y esto también podrá realizarse por contacto directo.

2) Retención y recomendación

En lo que a retención se refiere será muy importante usar los canales de comunicación (Facebook y pagina web) para poder capturar el feedback del cliente y accionar sobre el mismo, ya sea realizando actualizaciones sobre el producto para mejorar la experiencia, resolver bugs y desarrollar nuevas funcionalidades que requiera la comunidad como resolver cualquier tipo de dudas que se puedan tener.

En cuanto a la recomendación si bien al ser una empresa B2B el boca a boca no es tan característico, si es posible que un buen servicio promueva una recomendación en foros o conferencias en los que las empresas participen.

4.6 Estrategia de entrada al mercado

Al igual que en la mayoría de los negocios B2B la parte más complicada es generar el interés de los primeros clientes.

Debido a las características del negocio, donde el costo del producto es fundamental, no se pueden hacer grandes campañas de marketing para introducir la aplicación al mercado.

Teniendo en cuenta lo anterior es muy importante que la página web sea autosuficiente y pueda mostrar el valor agregado que entrega la aplicación. Debe ser bien clara en que la aplicación no requiere ninguna configuración adicional en los equipos de los usuarios y tener información extra de cómo funciona la misma para las partes que no sean totalmente intuitivas. Asimismo, se podrá conseguir una licencia de prueba para un número limitado de nodos para que el costo de probar la aplicación no sea un factor a considerar. En resumen, será crítico para el éxito del negocio que la experiencia del usuario tanto al seleccionar como al probar la aplicación sea tan simple que en ningún momento dude en darle una oportunidad. Luego, una vez probada la aplicación, si la propuesta de valor satisface al cliente el bajo precio será un argumento adicional para retener al cliente.

Si bien lo anterior es fundamental para la captación de clientes, probablemente no sea suficiente para conseguir clientes en primera instancia, en particular si la aplicación no está 100% pulida. Es aquí donde entran en juego los contactos del equipo emprendedor. El equipo tiene a su disposición unos 30-40 contactos que están dispuestos a probar la aplicación una vez que se encuentre en producción. A los contactos que deseen probar la aplicación en esta primera instancia se les dará una licencia para una cantidad ilimitada de nodos siempre y cuando puedan proveer feedback sobre el funcionamiento y reportar cualquier tipo de bugs que encuentren. Dicho esto, es poco probable que todos los contactos tengan el compromiso de probar la aplicación, pero se espera tener un 30% de éxito aproximadamente. Mas allá de obtener valiosa información sobre el desempeño de la aplicación, esto proveerá una importante lista de clientes que ya han utilizado la misma lo cual siempre es muy importante para validar la importancia de la solución en negocios B2B.

4.7 Análisis de los clientes

Dado que la solución podrá ser contratada por cualquier persona a nivel global, resultara critico tener los datos de los clientes que entran a la página web ya sea que realicen conversiones o no. Para obtener dicha información se utilizará Google analytics y algunas preguntas que la aplicación permitirá responder serán:

¿De dónde provienen la los clientes que acceden a la aplicación?

¿Existe alguna época del año donde el número de usuarios que acceden crece?

¿Qué secciones de la página web son las más visitadas?

¿Cuánto tiempo pasa el cliente en cada sección?

¿Existe algún gran mercado al que no estemos llegando?

Esta información ayudará no solo a mejorar la página web para que los usuarios tengan una mejor experiencia y se maximicen las conversiones, sino que también, permitirá realizar una mejor calibración de las campañas de AdWords y Facebook pudiendo tener en el futuro distintos tipos de campañas para distintos clientes objetivos.

4.8 Costo de adquisición y ganancia esperada

La figura 17 muestra el costo estimado de la publicidad en AdWords, el número de clics estimado y el CTR estimado por la aplicación para el mercado estadounidense y la mayor parte de los países de Europa.

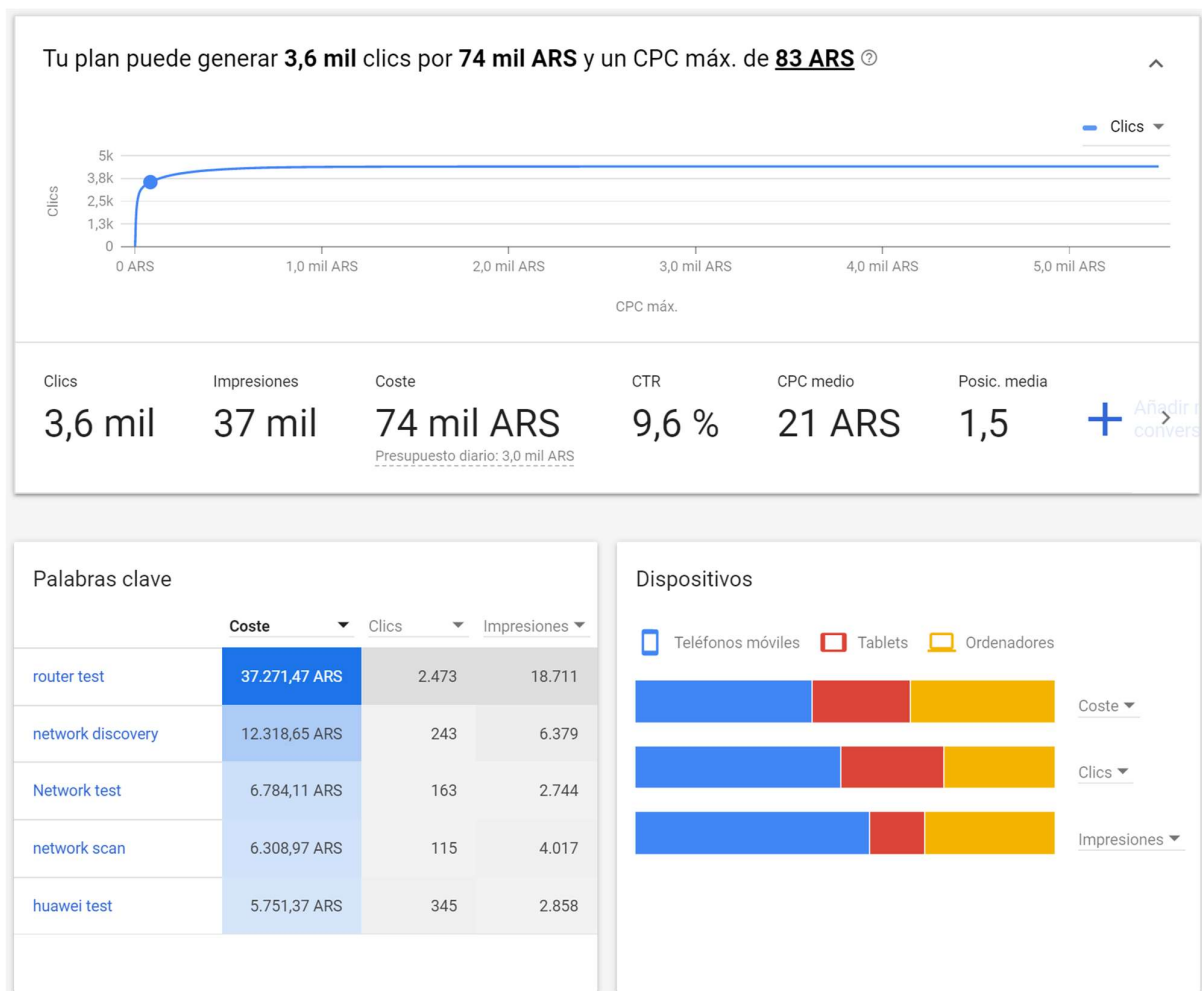


Figura 16: Simulación de publicidad en AdWords

Al momento en que se realizó la simulación, el equivalente en dólares para conseguir los 3600 clics era de aproximadamente 1500 dólares. A los efectos de mantener la consistencia se utilizará la moneda estadounidense.

Al tener 3600 clics mensuales y un CTR de 9.6% asumiendo que el 1% de los usuarios que entran a la página contratan la solución, esto nos da un total de 4 contrataciones por mes.

Suponiendo que las empresas contraten la aplicación por un año (práctica habitual en la industria) y tengan 400 nodos de red esto representara una ganancia anual de 25 mil dólares.

Para este ejemplo el costo de adquisición (CAC) será de 375 dólares y la ganancia por cliente será de 6 mil (LTV) dólares. Con lo cual la publicidad será rentable al obtener un margen de 16 veces el costo de adquisición.

El porcentaje de conversión y la cantidad de clics utilizado es bastante conservador teniendo en cuenta que la publicidad aún no ha sido calibrada agregando palabras claves a la búsqueda que los clientes consideren pertinentes que aún no conocemos. Además, la aplicación no permite realizar una simulación utilizando la totalidad de los países como objetivo. Teniendo en cuenta que la cantidad de nodos utilizados no es especialmente grande, se espera que el margen obtenido en la práctica sea mucho mayor.

El objetivo del cálculo anterior era mostrar que ante un caso muy conservador el costo de la publicidad es más que razonable. El análisis teórico mejoraría aún más si se tomara en cuenta la publicidad por Facebook que en base a información empírica y consultado a un negocio que se dedica a la publicidad digital, solo costará 250 dólares mensuales y se espera un porcentaje de conversión similar.

Los verdaderos costos de adquisición y márgenes finales se obtendrán en la practica una vez implementada la solución.

Parte 5

Equipo emprendedor y la estructura directiva

5.1 El Equipo emprendedor

Desde el punto de vista técnico, el negocio tiene dos pilares fundamentales: El conocimiento específico sobre redes de comunicación y el conocimiento sobre programación tanto general como en la nube. El equipo emprendedor consta de dos personas con experiencia en ambos aspectos técnicos, las características de ambos se listan a continuación:

- Especialista en redes de comunicación:
 - Ingeniero Electrónico
 - Candidato a MBA
 - 5 años de experiencia en mantenimiento de redes de comunicación
 - 1 año de experiencia en administración de herramientas de soporte de red

- Especialista en programación:
 - Ingeniero en sistemas
 - 5 años de experiencia en programación
 - 2 años de experiencia en trabajando en la nube de Azure
 - 2 años de experiencia en administración de herramientas de soporte de red

En lo que al especialista de redes se refiere mas allá del conocimiento técnico ha pasado por las posiciones de analista JR, especialista (líder técnico) y supervisor (reportando directamente al manager del departamento) con lo cual ha sentido desde todos los puntos de vista la necesidad de una aplicación como la que propone comercializar la startup. Mejor aún, durante su cómo supervisor ha intentado buscar una solución con las ventajas competitivas listadas en el presente trabajo sin éxito alguno. En caso de poder convencer al management de hacer un gasto considerable para adquirir una herramienta, se tardaba mucho tiempo en lograr que funcionase debido a las múltiples configuraciones requeridas y todo el trabajo extra requerido ya que la aplicación no soportaba los modelos de equipos más antiguos que usaban las empresas. Finalmente, cuando se había logrado que la herramienta funcione en al menos parte de la red de la empresa, esta nunca era adoptada ya que los analistas no tenían el conocimiento requerido para usarla.

En cuanto al Especialista en programación, él ha continuado el trabajo como supervisor del equipo que administra las herramientas de soporte de red y ha encontrado los mismos problemas ante la misma necesidad. Bajo su guía, la empresa ha comenzado a desarrollar soluciones propias para administrar equipos de red, con lo cual posee mucha experiencia en lo que implica el desarrollo desde cero. Cabe destacar que el no solo tiene experiencia dirigiendo equipos, sino también programando las soluciones (tarea que realizaba antes de tomar el puesto de supervisor) con lo que resulta el complemento perfecto para el analista de red.

En lo que a motivación se refiere, mas allá de un posible beneficio económico ambos socios quieren demostrar que la necesidad percibida durante tantos años de trabajo puede ser capitalizada.

5.2 Estructura directiva

En lo que a la estructura de trabajo se refiere, el equipo trabajara como una célula agile bajo el formato scrum. La figura 17 muestra la estructura básica de una célula agile:

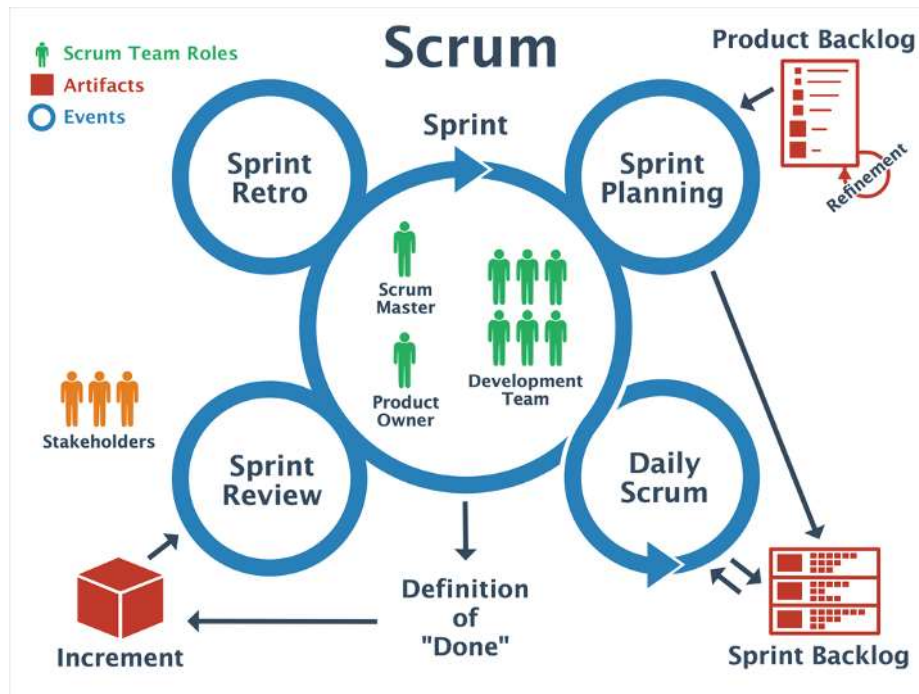


Figura 17: Equipo Scrum

A continuación, se explica a grandes rasgos los roles del equipo y quienes se encargará de dichos roles.

Product owner (PO): Representante de los accionistas y clientes que usan el software. Se focaliza en la parte de negocio y él es responsable del ROI del proyecto. Traslada la visión del proyecto al equipo, formaliza las prestaciones en tareas a incorporar y las prioriza de forma regular. Esta función será realizada por el especialista en redes de comunicación al mismo tiempo que provee la guía técnica al equipo de desarrollo.

Scrum master (SM): Persona que lidera al equipo guiándolo para que cumpla las reglas y procesos de la metodología. Gestiona la reducción de impedimentos del proyecto y trabaja con el Product Owner para maximizar el ROI. Esta función será realizada por el especialista en programación al mismo tiempo que ayuda con el desarrollo de la solución.

Development Team: Grupo de profesionales con los conocimientos técnicos necesarios y que desarrollan el proyecto de manera conjunta llevando a cabo las tareas a las que se comprometen al inicio de cada sprint. El equipo de desarrollo estará conformado por contratistas e ira creciendo a medida que la demanda del producto crezca y se introduzcan nuevas funcionalidades. Desde el punto de vista técnico el equipo de desarrollo será una combinación de especialistas técnicos en redes, desarrolladores de software y desarrolladores web.

La razón principal para trabajar como una célula ágil es poder adaptarse rápidamente a los cambios en las prioridades de una manera organizada. Además, las distintas ceremonias que posee la metodología resultan ideales para coordinar el esfuerzo de los contratistas que probablemente no estén trabajando cara a cara.

El objetivo es que el proceso de diseño sea iterativo, que se establezca un proceso de mejora continua a medida que se va ganando experiencia en el desarrollo y que los clientes den sus opiniones acerca de cómo mejorar la aplicación. Para cumplir con lo anterior el equipo no intentará proveer una solución 100% funcional desde un principio, sino que proveerá un producto mínimo viable al que le ira agregando funcionalidades en base a la opinión del cliente y la guía del PO en un proceso de design thinking (figura 18). La sección 7 provee mas detalles del funcionamiento operativo del negocio.

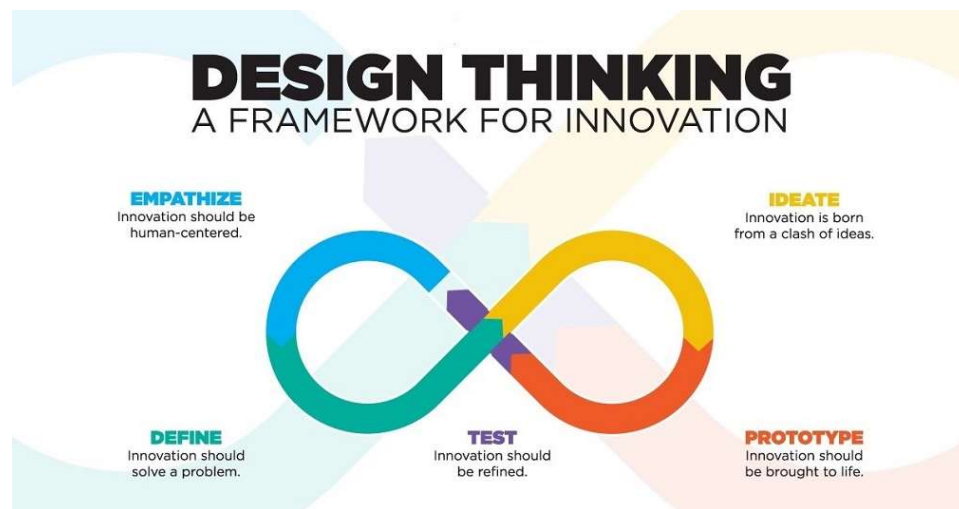


Figura 18: Proceso de design thinking

Desde un punto de vista más tradicional, el Product owner funcionará también como cara visible (o CEO) de la empresa mientras que el resto del grupo de trabajo será una estructura plana reportando directamente a él. Dicho formato tendrá sentido solamente desde un punto de vista admirativo ya que desde el punto de vista funcional se espera que el equipo siga 100% la metodología scrum.

Parte 6

Requerimientos de inversión y resultados económicos- financieros esperados

6.1 Análisis del contexto económico

Debido a que la idea es comercializar la solución en todo el mundo no hay demasiado valor en hacer un análisis profundo de como evolucionaran los diferentes países del mundo a nivel microeconómico. Sin embargo, si se puede hacer un análisis sobre los principales mercados (Estados Unidos y la Unión Europea) al que se le sumara unas breves consideraciones sobre la economía Argentina ya que, al menos en primera instancia, se espera contratar a los programadores y analistas de red en ese mercado.

Los detalles sobre la economía de Estados Unidos serán particularmente importantes ya que será el país donde se funde el negocio.

Pronósticos de la economía de Estados Unidos

A continuación, se detalla el estado actual de la economía estadounidense de acuerdo con las predicciones del Santander trade portal⁽¹²⁾:

Estados Unidos es la mayor economía a nivel mundial, por sobre China. La economía creció 2.9% en 2018, una mejoría desde el 2.2% en 2017, y se espera que crezca en un 2.5% y en un 1.8% en 2019 y 2020, de acuerdo al FMI. Coface también calculó un crecimiento de un 2.9% del PIB en 2018 y estima un crecimiento de 2.3% del PIB en 2019 mientras recalca las reformas a los impuestos del presidente Donald Trump (el cual recorta la tasa de impuesto a las empresas de un 35% a un 21%).

El déficit fiscal de Estados Unidos se mantuvo en -5.1% durante el 2018 y las estimaciones del FIM proyecta que esta tendencia continúe (-5.6% y -5.5% en los próximos años). El Coface es más pesimista, y calcula en un 5.8% el déficit fiscal en 2018 y esperan un déficit de -6.1% en el presupuesto en 2019. El FIM también observa que la deuda pública creció a un 106.1% del PIB en 2018 y proyecta que ésta crezca a un 107.8% y 110% del PIB en 2019 y 2020, respectivamente. De acuerdo al FIM, la tasa de inflación se mantuvo constante en un 2.4% durante el 2018 y se espera que disminuya a 2.1% y 2.3% en los próximos años. La Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos calculó una tasa de inflación promedio menor, 2.44%, en 2018.

Otros factores de riesgo incluyen una menor inversión empresarial, crédito más caro debido al ajuste de la política monetaria de la FED, exportaciones menos competitivas y, el aumento en el gasto militar (un aumento de 80 mil millones de USD equivalente al 0.4% del PIB). Se espera que los altos precios del petróleo conduzcan el sector de la energía. El control de los Demócratas sobre la Cámara de Representantes luego de las elecciones de mediados de 2018, las que costaron sus puestos a 40 Republicanos, significa que los futuros planes de reforma enfrentarán una fuerte oposición (Business Insider). La Reserva Federal también lucha por aumentar sus incrementos de tasas sin tener una reacción fuerte (y negativa) del mercado de valores.

La tasa de desempleo bajó de un 4.4% a un 3.8% en 2018; El FIM espera que esta tendencia a la baja continúe en 2019 y 2020. (3.5% y 3.4%, respectivamente). Sin embargo, si se toma en cuenta a los trabajadores desanimados que han dejado el mercado laboral y a aquellos que han tomado trabajos de medio tiempo, el desempleo real, salta al 8,1% (enero de 2019; Oficina de Estadísticas Laborales). Los problemas que aún están en curso y que aún se deben afrontar en Estados Unidos, incluyen, una polarización y radicalización ideológica, una desigualdad social y económica en

constate aumento desde la década de los 80', una alta deuda familiar (131% del ingreso bruto disponible), una baja tasa de fertilidad, una infraestructura anticuada y el debate sobre el control de armas seguido por las balaceras sobre las masas en 2018 (Coface).

Estados Unidos es un país altamente industrializado con altos niveles de productividad y uso de tecnologías modernas. Los sectores clave incluyen la agricultura (maíz, soya, res y algodón); manufactura de maquinaria, productos químicos, comida y automóviles y, mercado terciario en auge enfocado a las finanzas, seguros, bienes raíces, arriendos y arrendamientos.

Incluyendo un amplio rango de actividades, el sector industrial contribuye sobre el 19% del PIB y emplea al 18.82% de la fuerza laboral. Además de las industrias mencionadas más arriba, el país también es líder mundial en las industrias aeroespacial y farmacéutica. Gracias a sus abundantes recursos naturales, Estados Unidos se ha convertido en un líder en la producción de una cantidad de minerales, y ha sido capaz de mantener una producción diversificada. Dicho país es el mayor productor de gas líquido natural, aluminio, electricidad y energía nuclear. Es también el tercer productor a nivel mundial de petróleo y, por una gran cantidad de años, también ha estado desarrollando extracción de gas pizarra a gran escala. La producción de petróleo de USA también ha alcanzado niveles record en los últimos años (Reuters).

La economía estadounidense se basa esencialmente en servicios. El sector terciario contribuye con más de tres cuartos del PIB y emplea a más del 79.40% de la fuerza laboral del país. Una gran parte del PIB se compone del sector de finanzas, seguros, bienes raíces, renta y arrendamiento (18.2%) y del sector de servicios educacionales, salud y asistencia social (8.2%). El sector gubernamental (a nivel federal, estatal y local) contribuye con alrededor de un 11% del PIB. El 5.7% restante de la fuerza laboral se clasifica como "independiente no-agrícola".



Figura 19: Evolución del producto bruto interno estadounidense

Implicancia para el proyecto:

La economía estadounidense sigue creciendo a un ritmo de 2% anual lo cual es muy llamativo para un país desarrollado. Ninguna de las variables macroeconómicas indica la posibilidad de una crisis a corto plazo. El hecho de que el país siga con déficit podría ser preocupante aunque debido a que el país es dueño de la moneda de cambio utilizada a nivel mundial, puede darse el lujo de mantener el déficit con bajo riesgo. Mientras la economía este en crecimiento el ambiente será propicio para

las inversiones, si hay mas inversiones en infraestructura habrá mas posibilidades de que la solución propuesta por el negocio sea contratada.

Un punto a importante a tener en cuenta es la intención del país de seguir aumentando la tasa de referencia, lo que hace que el acceso a inversiones sea mas caro y el proyecto deba rendir más.

En cuanto al mercado interno, estados unidos es unos de los países más industrializados, empresas como las petroleras poseen grandes infraestructuras de red, lo cual se traduce en potenciales clientes del negocio.

Finalmente, uno de los aspectos mas importantes a remarcar es la reducción que se ha producido en el impuesto a las ganancias para las empresas. Si bien esta política podría cambiarse luego de las elecciones (noviembre 2020) si el partido demócrata obtiene la victoria, al menos durante los primeros años del negocio, cuando la startup es más vulnerable, se tendrán condiciones favorables para el establecimiento del mismo desde el punto de vista impositivo.

Pronósticos sobre la economía de la Unión Europea

A continuación, se detalla las expectativas de la economía de la unión europea provistas por un comunicado de prensa oficial de la comisión europea⁽¹³⁾:

Se prevé que la economía europea registre en 2019 su séptimo año consecutivo de crecimiento, del que deberían ser partícipes todos los Estados miembros. El crecimiento en la zona del euro fue superior al previsto en el primer trimestre del año, como consecuencia de una serie de factores temporales tales como unas condiciones invernales suaves y un repunte de las ventas de automóviles. También se benefició de medidas de política presupuestaria que incrementaron la renta familiar disponible en varios Estados miembros. No obstante, las perspectivas a corto plazo para la economía europea se ven ensombrecidas por factores externos, como las tensiones comerciales a nivel mundial o la importante incertidumbre política. Dichos factores siguen afectando a la confianza en el sector manufacturero, que es el más expuesto al comercio internacional, y se prevé que debiliten las perspectivas de crecimiento para el resto del año.

Como consecuencia de ello, las previsiones de crecimiento del PIB de la zona del euro en 2019 se mantienen sin cambios, en el 1,2 %, mientras que las previsiones para el año 2020 se han reducido ligeramente hasta un 1,4 %, debido a la desaceleración del ritmo de crecimiento previsto para el resto de este año (previsiones de la primavera: 1,5 %). Las previsiones relativas al PIB de la UE se mantienen sin cambios, en un 1,4 % para el año 2019 y en un 1,6 % para el año 2020.

Las previsiones relativas a la inflación general en la zona del euro y la UE se han reducido en 0,1 puntos porcentuales este año y el siguiente, debido unas perspectivas económicas ligeramente más débiles. Se prevé que la inflación (índice de precios de consumo armonizado) en la zona del euro alcance una media del 1,3 % tanto en 2019 como en 2020 (previsiones de la primavera: 1,4 % en 2019 y 2020), frente a una media del 1,5 % en 2019 y del 1,6 % en 2020 en la UE (previsiones de la primavera: 1,6 % en 2019 y 1,7 % en 2020).

Los riesgos que pesan sobre las perspectivas económicas mundiales siguen estando muy interrelacionados y son esencialmente negativos. La confrontación económica prolongada entre Estados Unidos y China, a la que se suman las grandes incertidumbres que genera la política

comercial estadounidense, podría prolongar la actual desaceleración del comercio y la industria manufacturera a nivel mundial y afectar a otras regiones y sectores. Este fenómeno podría repercutir negativamente en la economía mundial, ocasionando perturbaciones en los mercados financieros. Las tensiones en Oriente Medio también aumentan las posibilidades de que se produzca un incremento significativo de los precios del petróleo. A nivel interno, el *Brexit* sigue siendo una importante fuente de incertidumbre. Por último, los motores del crecimiento a corto plazo y la dinámica económica en la zona del euro también están sometidos a riesgos significativos. La debilidad que afecta al sector manufacturero, si se prolonga, junto con el descenso de la confianza de las empresas, podrían extenderse a otros sectores y socavar las condiciones del mercado laboral, el consumo privado y, en última instancia, el crecimiento.

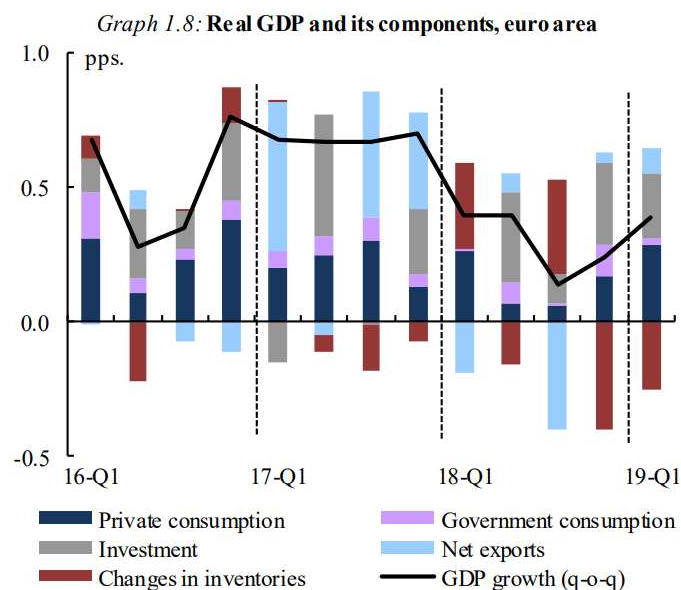


Figura 20: Evolución del producto bruto interno de los países en la Eurozona

Implicancia para el proyecto:

Al igual que la economía estadounidense la economía europea continua en crecimiento y aun ante la presencia de condiciones adversas el pronostico sigue siendo uno de expansión de la economía.

La reducción en el crecimiento de industrias como la manufacturera trae aparejada una reducción en la inversión y probablemente, una reducción en la compra de equipos de comunicación (las empresas manufactureras también se caracterizan por tener una cantidad considerables de equipos). Por otro lado, la baja en la inversión puede traer aparejado la elección de herramientas de soporte más económicas como son las propuestas por el negocio.

Finalmente, cabe destacar que existe una alta incertidumbre a futuro con eventos como el *brexit* y el acuerdo de libre comercio con el Mercosur que pueden tener efectos positivos o negativos sobre la economía dependiendo de cómo terminen las negociaciones.

Sobre la economía argentina

Actualmente la economía argentina se encuentra en un momento de alta volatilidad donde cualquier predicción que se quiera hacer sobre el futuro de la misma será como mínimo impreciso. Sin embargo, existen ciertas predicciones generales que se pueden hacer sin demasiado temor a equivocarse, aunque resulta difícil decir cuándo las predicciones se tornaran realidades:

- **Cambio drástico en el balance de cuenta corriente:** Durante los últimos años el país ha mantenido un déficit fiscal mediante la toma de deuda del sector privado y llegando a pedir dinero al prestador de última instancia (FMI). Argentina se encuentra al límite, no puede mantener el déficit por más tiempo y debe tomar acciones para generar superávit. Bajo este contexto actividades como la de este negocio que ingresan capitales al país tendrán menos competencia y mayor facilidad para conseguir personal.

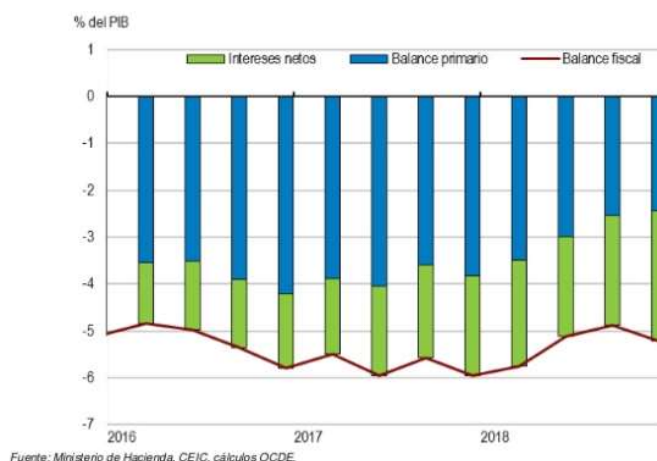


Figura 21: Evolución del déficit fiscal en la Argentina

- **Depreciación de la moneda:** El constante incremento del pasivo del banco central más la alta tasa de interés (que deberá bajar en algún momento) son factores que presionan sobre el tipo de cambio. El alto efecto inflacionario también es un factor que presiona el tipo de cambio al alza a corto plazo. Si la moneda local se deprecia respecto al dólar, esto quiere decir que la mano de obra argentina será más barata y esto por lo tanto beneficiará al negocio reduciendo los costos del mismo.

6.2 Evolución esperada del mercado

En la sección 1.4 ya se ha discutido brevemente el crecimiento esperado de la industria en base al estudio realizado por grand view research(14). A continuación, se discutirán algunos aspectos adicionales de como se espera que evolucione el mercado:

De acuerdo al reporte, en la actualidad existe una gran demanda por parte de las empresas para convertirse en empresas digitales y mantenerse competitivas. Las compañías se están enfocando en mejorar sus redes de comunicación y expandir sus capacidades de conexión inalámbrica. El crecimiento esperado estará centralizado en el incremento de las tecnologías de Wireless y sobre todo en los switches de alta velocidad (Ver figura 3 en la sección 1.4 para ver una representación gráfica del crecimiento esperado). El crecimiento en las tecnologías Wireless se debe a que cada

vez mas usuarios utilizan sus equipos personales para acceder aplicaciones corporativas para mejorar su productividad, lo cual genera un interés en las empresas por mejorar su infraestructura.

Un dato no menor es que el mercado esta migrando de un mercado de proveedor único a un mercado con decisiones discretas sobre que proveedor usar en los diferentes segmentos de la red. Esto se alinea con una de las ventajas competitivas del negocio.

A nivel regional la constante tercerización de servicios hacia el mercado asiático a marcado una nueva tendencia y se espera que la demanda de equipos en la región asiática siga creciendo. En este sentido el negocio estará listo para captar esta demanda inmediatamente ya que la aplicación puede ser consumida desde cualquier punto del mundo. El único país que por el momento se encuentra fuera de consideración es china debido a la dificultad de entrada al país.

Tratados de libre comercio entre Estados Unidos, Canada, Japon y la Union europea han llevado a los proveedores a ensamblar los sus equipos en países como Mexico y Brasil resultando en un incremento de la adopción de la tecnología en América latina. Esto representa un caso muy similar al asiático en el que el negocio estará preparado inmediatamente para tomar la demanda.

En lo que a los proveedores se refiere, se espera que el mercado siga distribuido entre los principales jugadores, aunque con el incremento en la demanda de la tecnología inalámbrica da lugar a la posibilidad de entrada de algún competidor adicional con una propuesta innovadora.

Como ya se ha mencionado en la sección 1.4 el aumento total esperado del mercado es del 14% para el 2024. Resulta muy complicado predecir que subsegmento crecerá más, aunque si se espera un aumento general en la cantidad de nodos de los 3 segmentos dado el incremento del uso de tecnología inalámbrica.

En lo que al negocio se refiere, se deberá mantener una vigilancia continua para comprender cuan receptivos son los mercados latinoamericanos y asiáticos a la aplicación. En caso de que la demanda sea muy alta y la latencia para dichos países muy alta, podría justificar una segunda instancia en la nube ubicada mas cerca de estos mercados. Dicho esto, la mayoría de los servicios globales en la nube suelen tener una única instancia ubicada en Europa o Estados Unidos con lo cual la probabilidad de que este servicio en particular requiera una segunda instancia es baja. A su vez el negocio deberá prestar atención a la introducción de nuevas tecnologías en el segmento inalámbrico y de switches de alta velocidad para garantizar la compatibilidad de la aplicación con las nuevas tecnologías.

6.3 Modelo de generación de beneficios

A continuación, se detalla como funcionara el modelo de generación de beneficios y los resultados esperados.

Análisis de costos

A continuación, se describen los principales costos en los que se incurrirá para generar los beneficios:

Salario de programador de back end: El programador de back end será el principal encargado del desarrollo de la aplicación y la implementación en la nube. El sueldo estimado será de 1700 dólares.

Salario de programador de back end Jr: Parte de la funcionalidad que debe programarse es muy sencilla, aunque bastante extensa, para realizar estas tareas se contratara un programador Jr para asistir al programador principal. El salario estimado es 1200 dólares.

Salario del diseñador web: Encargado del diseño y mantenimiento de la página web. También estará encargado del diseño de la interfaz de usuario de la aplicación. El sueldo estimado será de 1800 dólares.

Sueldo de analista del dueño del producto: Encargado de tomar las decisiones de negocio sobre el proyecto. Al comienzo del proyecto realizará el trabajo de Project manager y proveerá la guía técnica en lo que equipos de red respecta. El sueldo estimado será de 2300 dólares.

Sueldo empleado administrativo: Encargado de todas las actividades administrativas del negocio incluido el manejo de las redes sociales y la pagina de internet. El sueldo estimado será de 1200 dólares.

Publicidad en AdWords: Costo por usar la plataforma de Google para publicar la pagina web. El costo estimado será de 1500 dólares (con 200 dólares iniciales para pruebas iniciales y ajustes durante el desarrollo)

Publicidad en Facebook: Costo por usar la plataforma de Facebook para publicar la página web. El costo estimado será de 250 dólares para la etapa inicial y 1000 dólares en una etapa mas avanzada del proyecto.

Sueldo de analista de red: Encargado de proveer la guía técnica sobre como automatizar las tareas de los administradores de red para que los desarrolladores creen los módulos que aportan la funcionalidad de la aplicación. El sueldo estimado será de 1500 dólares.

Implementación en la nube: Costo por utilizar la infraestructura de asure, el costo estimado será de 450 dólares mensuales.

Apertura de la sociedad: Costo de abrir la sociedad en Estados Unidos. Costo estimado de 550 dólares por única vez.

Costos de servicios contables y de abogados: Costo estimado de servicios de consultoría de abogacía y servicios contables. El costo estimado será de 250 dólares mensuales. Notar que solo se contactaran los estudios ante una necesidad y se pagaran solo las horas trabajadas.

Etapas del proyecto

A continuación, se listan las etapas por las que pasara el proyecto y las características de cada una:

Etapas de desarrollo: Consta de los primeros 3 meses del negocio donde se desarrollará la aplicación, la instancia en la nube y la pagina Web. Cabe destacar que durante esta instancia no se

desarrollará el producto en su totalidad sino que se creara un producto mínimo viable (Ver sección 7 del informe).

Durante esta etapa del proyecto el equipo de trabajo constará del dueño del producto, un programador de back end, un programador de back end Jr y un diseñador web.

Etapa de inserción al mercado: Esta es la etapa inicial del negocio donde el equipo estará enfocado en el aprendizaje y la mejora de la aplicación a medida que se consiguen mas clientes (proceso de design thinking). Durante este periodo el equipo de trabajo será el mismo que durante la etapa de desarrollo. A los efectos prácticos esta etapa finalizara cuando el negocio llegue a los 30000 dólares en resultado operativo.

Etapa de Crecimiento: Esta es la etapa donde el producto ya este maduro y el crecimiento de ventas ya es consistente. Durante esta etapa se incorporará un tercer programador de back end, dos analistas de redes, dos empleados administrativos y un segundo diseñador web.

Etapa de madurez: En esta etapa las ventas dejan de crecer y se mantienen casi constantes. A menos que haya algún cambio significativo en el mercado, ingrese un competidor nuevo o se realice una innovación adicional en el producto no habrá mayores cambios en las ventas.

Metodología de estimación de ventas:

La estimación de ventas es la parte con mas incertidumbre en todo el modelo de generación de beneficios.

Para estimar el crecimiento en ventas se ha utilizado una curva S basada en la información empírica de como evolucionan estos negocios. En particular empresas como coverkit que documentan su evolución en ventas fueron muy útiles a la hora de determinar la curva, sin embargo, una vez establecido el negocio esto deberá revisarse en forma periódica y ajustar las operaciones de forma adecuada.

Debido a la alta incertidumbre en este aspecto se plantearán 3 escenarios diferentes en el análisis, un análisis pesimista donde el negocio alcanza el 1% del mercado objetivo, un análisis intermedio donde se alcanza el 3% y un análisis optimista donde se alcanza el 5%.

A su vez cabe destacar que con la cantidad de gente de la que dispone el proyecto se estima que el proyecto podrá mantenerse en el mercado durante 4 años desde su inicio. Esto no quiere decir que el negocio no pueda introducir nuevas aplicaciones al mercado, sino que estas deberán ser analizadas dentro de un nuevo modelo de generación de beneficios. Durante el periodo de vida del negocio si se contemplaran el agregado de funcionalidad dentro de la misma propuesta de valor al igual que innovaciones menores.

Carga impositiva:

En lo a que impuestos se refiere, se utilizara una tasa de impuesto a las ganancias del 21%. No se considera ningún régimen de excepción impositiva.

Resultados:

El anexo 3 muestra el flujo de fondos para una captación del 1%, 3% y 5% del mercado objetivo.

La figura 22 muestra la evolución de las ganancias netas para los tres casos analizados:

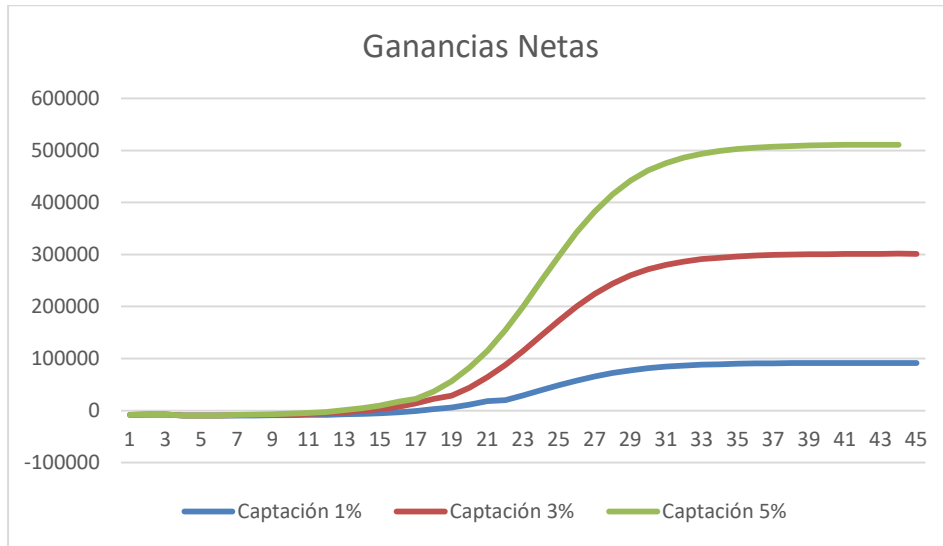


Figura 22: Ganancias netas mensuales estimadas

Las figuras 23, 24 y 25 muestran los resultados mensuales para los tres casos analizados.

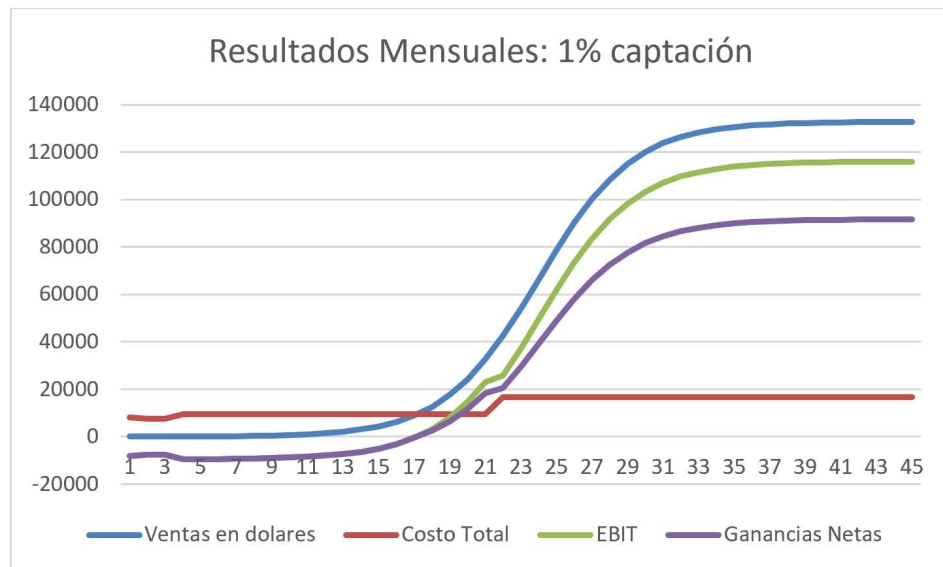


Figura 23: Resultados mensuales estimados para un 1% de captación

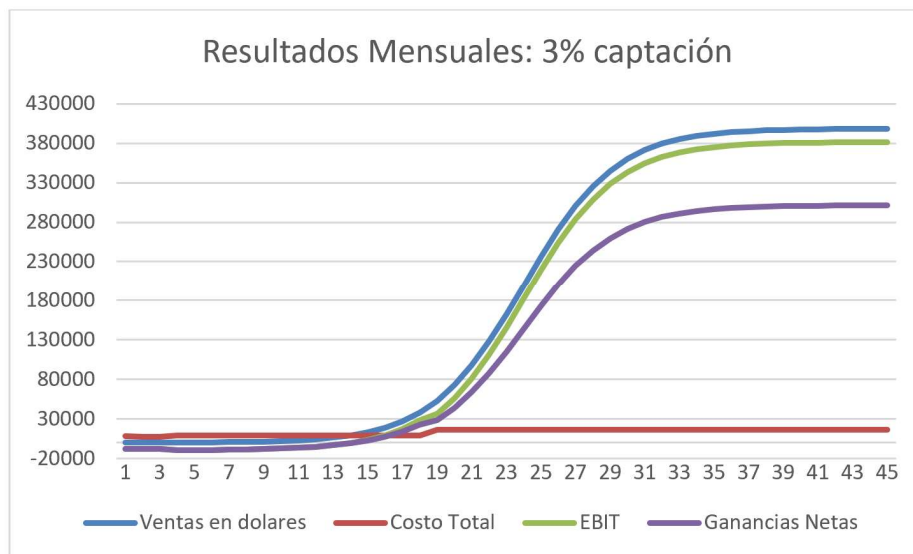


Figura 24: Resultados mensuales estimados para un 3% de captación

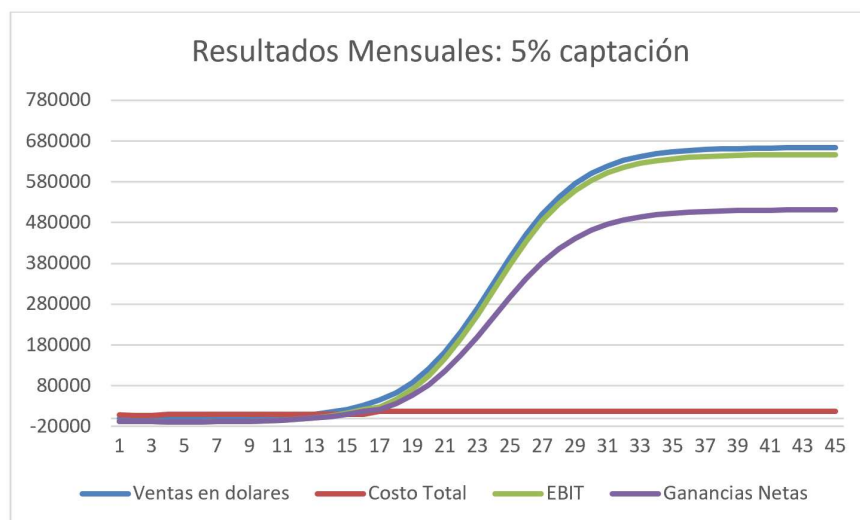


Figura 25: Resultados mensuales estimados para un 5% de captación

La tabla 16 muestra la tasa interna de retorno estimada y el punto de equilibrio esperado:

	Tir	Punto de equilibrio
Captación 1%	288%	16 meses
Captación 3%	837%	14 meses
Captación 5%	1421%	12 meses

Tabla 16: TIR y Punto de equilibrio para cada caso analizado

Las tablas 17, 18 y 19 muestran el cuadro de resultados anual para los tres casos analizados:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ventas Brutas	\$4208	\$276209	\$1389514	\$1197245
<i>Costos de Ventas</i>	\$88150	\$111300	\$177000	\$132750
Resultado Bruto	-\$83942	\$164909	\$1212514	\$1064495
<i>Gastos</i>	\$20050	\$24000	\$24000	\$18000
EBIT	-\$103992	\$140909	\$1188514	\$1046495
<i>Impuesto a las ganancias</i>	\$0	\$34277	\$249588	\$219764
Resultado Neto	-\$103992	\$106632	\$938926	\$826731

Tabla 17: Resultado anual para una captación del 1%

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ventas Brutas	\$12624	\$828628	\$4168542	\$3591736
<i>Costos de Ventas</i>	\$88150	\$133200	\$177000	\$132750
Resultado Bruto	-\$75526	\$695428	\$3991542	\$3458986
<i>Gastos</i>	\$20050	\$24000	\$24000	\$18000
EBIT	-\$95576	\$671428	\$3967542	\$3440986
<i>Impuesto a las ganancias</i>	\$0	\$141702	\$833184	\$722607
Resultado Neto	-\$95576	\$529726	\$3134358	\$2718379

Tabla 18: Resultado anual para una captación del 3%

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ventas Brutas	\$21041	\$1381047	\$6947570	\$5986227
<i>Costos de Ventas</i>	\$88150	\$147800	\$177000	\$132750
Resultado Bruto	-\$67109	\$1233247	\$6770570	\$5853477
<i>Gastos</i>	\$20050	\$24000	\$24000	\$18000
EBIT	-\$87159	\$1209247	\$6746570	\$5835477
<i>Impuesto a las ganancias</i>	\$0	\$253942	\$1416780	\$1225450
Resultado Neto	-\$87159	\$955305	\$5329790	\$4610027

Tabla 19: Resultado anual para una captación del 5%

La principal característica del negocio es que los costos son prácticamente fijos independientemente de las ventas. Ante saltos muy grandes en la demanda puede que se requiera más infraestructura en la nube, o mas programadores, pero una vez que se haga el ajuste los costos se mantendrán planos. Dicho de otra manera, el costo por nodo de red registrado es cada vez menor.

No existen amortizaciones a considerar ya que la infraestructura se encuentra en la nube y el trabajo se realiza virtualmente con lo cual el ebitda resulta igual al EBIT.

Como los costos son fijos el porcentaje de mercado que se alcance tendrá un efecto directo en donde estará el punto de equilibrio y al llegar al punto de equilibrio más rápidamente la inversión

requerida disminuirá en forma mas acelerada que en el caso que se tuvieran costos variables. Por la misma razón al aumentar la penetración del mercado la TIR aumenta abruptamente.

La figura 26 muestra el coste por la suscripción de un nodo (asumiendo suscripciones por nodos a 1U\$S promedio) para cada uno de los casos analizados.

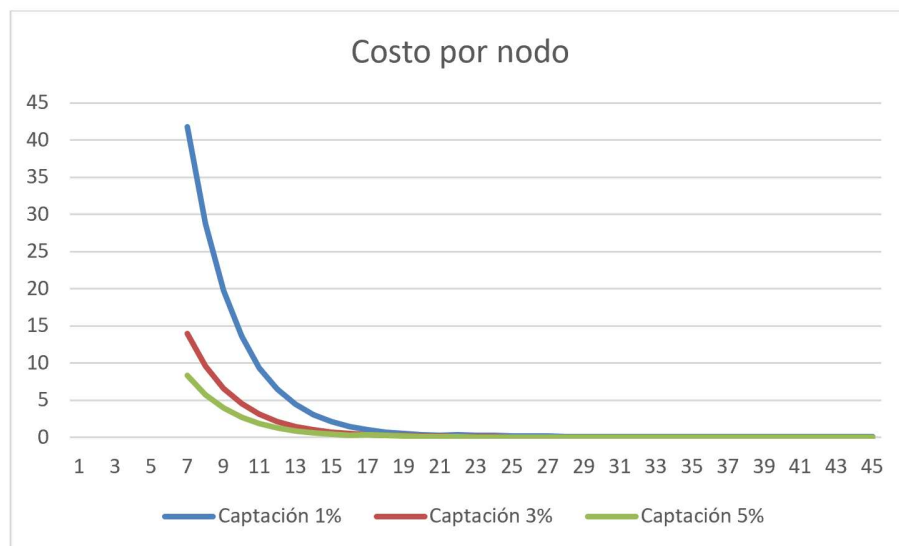


Figura 26: Costo por la suscripción de un nodo

6.4 Requerimientos de inversión y financiamiento

A continuación, se discutirá las diferentes opciones de inversión que podrían utilizarse para el proyecto, además se discutirá brevemente opciones de financiamiento.

Inversión inicial requerida

Al analizar el flujo de fondos ilustrado en la figura 22 para los 3 casos analizados se puede calcular cuanto capital requiere el negocio sumando los flujos de fondos negativos antes de llegar al punto de equilibrio (esto no tiene en cuenta el valor actual del dinero). La tabla 20 muestra la inversión requerida para cada caso.

Tomando en cuenta el peor caso, la inversión requerida será de 120 mil dolares.

	Inversión
Captación 1%	\$126,308
Captación 3%	\$98,917
Captación 5%	\$87,159

Tabla 20: Inversión requerida según la captación lograda

Una de las ventajas del negocio es que no se requieren grandes inversiones desde un primer momento ya que no hay inversiones en vienes de capital, debido a lo anterior no es necesario

conseguir grandes sumas de dinero al principio del negocio, sino que se pueden obtener diferentes inversiones en distintos momentos de la vida del negocio.

Opciones de inversión

Existe diferentes inversores que podrían proveer el capital necesario para comenzar con el negocio a saber:

Friends, Family and Fools: Capital aportado por familia, amigos y terceros que no buscan pruebas sólidas de que el negocio tendrá éxito.

Inversores ángeles: Un inversor ángel es un individuo o entidad que provee capital a una startup o empresa emergente, usualmente a cambio de una participación accionaria. Además del capital financiero, aportan sus conocimientos empresariales o profesionales adecuados para el desarrollo de la sociedad en la que invierten. Los ángeles típicamente invierten sus propios fondos, no como las entidades de capital riesgo, quienes administran profesionalmente dinero de terceros a través de un fondo.

Capital de riesgo: El inversor de riesgo busca tomar participación en empresas que pertenezcan a sectores dinámicos de la economía, de los que se espera que tengan un crecimiento superior a la media. Una vez que el valor de la empresa se ha incrementado lo suficiente, los fondos de riesgo se retiran del negocio consolidando su rentabilidad. Es una de las principales formas de financiación para early stage startups, aquellas que se encuentran en su fase de crecimiento y que ya han utilizado otras fuentes de financiación como FFF (Friends, family & fools) y ángeles.

Deuda financiera: Deuda proveniente de una entidad financiera (por ejemplo, bancos), suelen ser inversores de bajo riesgo y requerir algún tipo de garantía de que la probabilidad de que la deuda sea saldada sea alta.

De las inversiones discutidas anteriormente, la deuda financiera queda rápidamente descartada como inversión inicial. El equipo emprendedor no posee ningún tipo de garantía para obtener un crédito de una entidad financiera y la empresa aun no genera beneficios como usar los mismos fondos del negocio como prueba de acceso a liquidez.

Entre los inversores ángeles y los capitales de riesgo, la preferencia sería para los inversores ángeles. Mientras que los capitales de riesgo solo buscan obtener una participación en empresas con alto potencial, los capitales ángeles aportan contactos y experiencia al negocio. Como este es el primer negocio en el cual participa el equipo emprendedor la experiencia de un inversor ángel puede ser vital para el éxito del mismo. Los capitales de riesgo podrán ser parte de una segunda etapa de inversiones donde el negocio ya esté en fase de expansión.

En cuanto a las inversiones FFF, si bien no hay manera de financiar el negocio completamente con este tipo de inversión si se debe financiar parte del negocio de esta manera como señal de que el equipo emprendedor está comprometido con la startup. Si el equipo emprendedor no está dispuesto a aportar parte del financiamiento, es poco probable que un inversor de riesgo lo haga. Independientemente del capital requerido los inversores pedirán un porcentaje de participación del negocio a cambio de su dinero. Determinar un porcentaje es difícil, especialmente sin conocer al inversor, cuanto capital estaría dispuesto a aportar y la expertise y contactos que pueda aportar

al negocio. La figura 27 muestra los rangos de inversión que suelen tener los inversores ángeles argentinos:



Figura 27: Rangos de inversión de inversores ángeles Argentinos

En principio se buscaría que el inversor ángel aporte 100000 dólares por el 10% del negocio mientras que el equipo emprendedor financiaría el resto (FFF). Aunque como ya se dijo, es muy difícil realizar una planificación sin conocer al inversor.

En caso de recurrir a un inversor de riesgo, se pediría un porcentaje similar del valor actual del negocio como inversión ya que el inversor solo aporta dinero. Aunque preferiblemente se buscaría este tipo de inversión en una segunda etapa de ser necesario.

Financiación de las operaciones

Como es sabido, existen ciertos beneficios de financiar la operación del negocio con deuda financiera como ser los escudos fiscales y mejorar el retorno de los accionistas.

Debido a que el negocio (sin inversiones o innovaciones adicionales) solo durará 4 años de los cuales los primeros dos años serán de crecimiento (con lo cual tomar deuda será caro debido al alto riesgo), no se utilizará deuda financiera para financiar las operaciones. Además, dado que los costos del negocio no son muy altos, financiar el negocio con deuda bancaria será muy riesgoso (al menos durante los primeros años) y los beneficios no serán muy altos. Dicho esto, de ser exitoso, el negocio podrá tomar deuda financiera para financiar futuras expansiones cuando tenga un buen flujo de fondos que le permita obtener deuda barata.

Parte 7

Plan Operativo

7.1 Organización de las actividades

Como ya se ha mencionado en secciones anteriores el equipo de trabajo se organizará como una célula ágil bajo la metodología scrum.

Las actividades a realizar por el equipo se guardarán en un backlog que se mantendrá constantemente actualizado. El Product owner será el encargado de priorizar las tareas a través de la ceremonia de planeamiento y será el encargado de autorizar cambios urgentes en la planificación (Break ins) y mantener la lista de tareas actualizadas.

Debido a que el equipo trabajara en forma remota, las distintas ceremonias serán muy importantes para mantener al equipo alineado. Sera tarea del Scrum Master organizar las ceremonias y asegurarse que el equipo entero participe.

A continuación, se describen las principales ceremonias de la metodología:

Sprint Planning (1h) : El Sprint Planning es una reunión que se realiza al comienzo de cada Sprint donde participa el equipo Scrum al completo; sirve para inspeccionar el Backlog del Producto y que el equipo de desarrollo seleccione los Product Backlog Items en los que va a trabajar durante el siguiente Sprint.

Daily Scrum (15 min): Es una reunión diaria de 15 minutos en la que participa exclusivamente el Development Team. En esta reunión todas y cada una de las personas del equipo de desarrollo responden a las siguientes preguntas:

¿Qué hice ayer para contribuir al Sprint Goal?

¿Qué voy a hacer hoy para contribuir al Sprint Goal?

¿Tengo algún impedimento que me impida entregar?

Sprint Review (1h): Es la reunión que ocurre al final del Sprint, generalmente el último viernes del Sprint, donde se presentan a los stakeholders el incremento terminado para su inspección y adaptación correspondientes. A los efectos del proyecto, durante esta ceremonia el equipo le presentara las nuevas funcionalidades al product owner.

Sprint Retrospective (1h): La retrospectiva ocurre al final del Sprint, justo después del Sprint Review. El objetivo de la retrospectiva es hacer una reflexión sobre el último Sprint e identificar posibles mejoras para el próximo.

Sprint Refinement (1h): El refinamiento del Product Backlog es una práctica recomendada para asegurar que éste siempre esté actualizado. Durante esta ceremonia se estima el trabajo que supondrá cada una de las tareas nuevas que deben agregarse al backlog. También pueden reevaluarse las tareas existentes. Durante este espacio también pueden priorizarse las tareas.

Todas las ceremonias descriptas anteriormente, con excepción del Daily scrum, se realizan una vez por ciclo. La longitud de los ciclos o sprints dependen de la madurez y de las características del equipo. En este caso se empezará con un sprint de 3 semanas y se ajustará más adelante de ser necesario.

Utilizar la metodología scrum ayudara a mantener el alineamiento del equipo y ayudara a comprender el estado del proyecto y el trabajo prioritario a completar. En particular el avance del

proyecto será muy sencillo de monitorear así como también la velocidad con la que se entregan las diferentes funciones debido a la manera en la que la metodología administra el backlog. La figura 28 ilustra las el proceso de un Sprint y el orden de ejecución de las ceremonias en el modelo scrum.

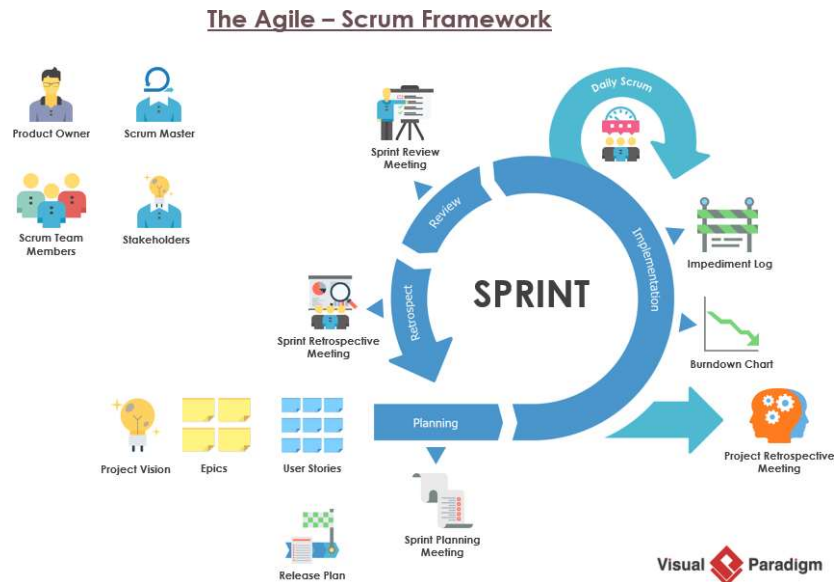


Figura 28: Ceremonias y Sprint en el modelo Scrum

7.2 Producto mínimo viable

En lo que a la secuencia de implementación se refiere, para determinar que tareas se realizan primero se utilizara el concepto de MVP (mínimum viable product) como la solución mínima que puede desarrollarse que agregue valor al cliente.

Orden de desarrollo de módulos:

Como se ha mostrado en la sección 2.5 los tres subsegmentos objetivos valoran prácticamente por igual los 3 módulos principales a implementar. En otras palabras, desde el punto de vista del cliente no existe una preferencia definida por un módulo en particular, con lo cual la decisión de cual módulo programar primero fue tomada principalmente por razones técnicas. En este sentido, el módulo de verificación de cambios de red posee cierta funcionalidad que puede ser reutilizada para el módulo de descubrimiento de nodos y el módulo de análisis proactivo de fallas con lo cual se desarrollará primero.

En segundo lugar, se desarrollará el módulo de descubrimiento de nodos de red ya que no solo proveerá funcionalidad adicional, sino que también facilitará el uso del resto de los módulos (utilizando esta función solo se necesitará identificar un nodo para realizar el análisis completo mientras que sin este módulo el cliente deberá proveer una lista de equipos). El último módulo a desarrollarse será el módulo de detección proactiva de fallas.

Compatibilidad con equipos de proveedores:

La sección 2.1 muestra la distribución del market share para los diferentes proveedores del mercado. A los efectos de obtener valor rápidamente no tienen sentido implementar los módulos de manera compatible con todos los proveedores en un primer momento.

Ya que Cisco posee prácticamente la mitad del mercado primero se implementará cada módulo para funcionar con los equipos de cisco y luego, cuando los módulos estén desarrollados, se ira agregando la compatibilidad con otros proveedores en orden descendente del market share que tengan.

Desarrollo según el tipo de equipos:

De la misma manera que con los proveedores, la implementación puede realizarse primero para ciertos tipos de equipos (routers, switches, Access points, etc) y dejar el resto de los equipos para etapas mas avanzadas del proyecto. Desde el punto de vista de red, los routers y los switches deben ser agregados primero para que los módulos sean funcionales y tengan valor para el cliente, el resto de los equipos puede ser agregado después.

Respecto a que es mas importante, si primero agregar compatibilidad con proveedores o con equipos a los módulos, dada la proporción de mercado es preferible agregar la compatibilidad con equipos antes que con proveedores.

En resumen, el MVP del proyecto será el módulo de análisis de cambios para productos cisco y compatible con routers y switches. Luego de que el producto este funcional se agregará el módulo de descubrimiento de nodos seguido por el módulo de detección proactiva de fallas, ambos para productos cisco y compatible con routers y switches. Posteriormente se agregará a los módulos (respetando el orden anterior) y la compatibilidad con el resto de los equipos. Finalmente se agregará a los módulos la compatibilidad con el resto de proveedores en orden descendente de market share.

7.3 Secuencia de implementación

En la sección 6.3 ya se han mencionado en forma breve las diferentes etapas del negocio, en esta sección se revisarán las distintas etapas desde le punto de vista operativo:

Etapas de desarrollo:

Consta de los primeros 3 meses del negocio donde se desarrollará la aplicación, la instancia en la nube y la página Web. Las funciones a realizar por los analistas son los siguientes:

- *Diseñador web:* Focalizará su tarea en la creación de la pagina web (con ayuda de los programadores de back end). Colaborará con el Product Owner para crear los avisos de Google y Facebook.
- *Programadores de back end:* Focalizarán su trabajo en el desarrollo de la aplicación a instalar en el pc y la creación de la instancia en la nube. Colaborarán con el diseñador web para desarrollar la página web del negocio.

- **Product owner:** Encargado de priorizar las tareas y proveer la expertice técnica desde el punto de vista de redes. Colaborará con el diseñador web para crear los avisos de Google y Facebook.

En esta etapa los esfuerzos estarán enfocados en desarrollar el MVP, idealmente se podría tener el módulo de descubrimiento de equipos también. La inversión requerida en esta etapa del proceso será de 23150 dólares. Los empleados claves en esta instancia del negocio serán los programadores de back end ya que son los que estarán involucrados prácticamente en todos los procesos.

Etapa de inserción al mercado:

En esta etapa del negocio el equipo estará enfocado en el aprendizaje y la mejora de la aplicación a medida que se van consiguiendo ventas. La prioridad del equipo será pulir el producto en base a las recomendaciones de los clientes y en segundo lugar seguir agregando funcionalidad a la aplicación en el orden discutido en la sección 7.2. Las campañas de marketing serán optimizadas en esta etapa ya que se dispondrá de la información capturada por las aplicaciones cuando los usuarios acceden a los avisos. Los contactos del equipo emprendedor serán utilizados para probar el MVP en producción y obtener feedback de los clientes.

Las funciones a realizar por los analistas son los siguientes:

- *Diseñador web:* Agregará la funcionalidad necesaria al front end de la página web a medida que se agregue funcionalidad. Mejorará la interfaz gráfica de la aplicación. Colaborará con el Product Owner para optimizar los avisos de Google y Facebook.
- *Programadores de back end:* Se centrarán en el pulido de las funciones creadas en la etapa anterior de acuerdo al feedback de los clientes. Agregará la funcionalidad necesaria a la aplicación y a la instancia en la nube en el orden discutido en la sección 7.2.
- **Product owner:** Encargado de priorizar las tareas y proveer la expertice técnica desde el punto de vista de redes. Colaborará con el diseñador web para optimizar los avisos de Google y Facebook.

La inversión requerida en esta etapa del proceso será de 9450 dólares por mes menos la ganancia que tenga la empresa en este periodo. El empleado clave en esta etapa será el Product owner ya que debe tomar las decisiones de negocio y guiar al equipo en el desarrollo ya que es la única persona con expertice técnica en materia de redes. Esta etapa terminará cuando la empresa llegue a 30000 dólares de resultado operativo momento en el cual se contrataran mas empleados para sostener y expandir las operaciones del equipo.

Etapa de Crecimiento:

Esta es la etapa donde el producto ya este maduro y el crecimiento de ventas ya es consistente. Durante esta etapa se finalizará el desarrollo del producto según el diseño original (en caso de no haber sido finalizado en la etapa anterior) y se seguirá agregando funcionalidad adicional basado en el feedback y las necesidades del cliente. Debido al crecimiento de las ventas las actividades de mantenimiento crecerán también. Durante esta etapa se incorporarán un programador de back end y un diseñador web adicional para compensar el trabajo de soporte adicional. A su vez se

incorporarán 2 empleados administrativos y 2 especialistas de redes que cumplirán las siguientes funciones:

- Empleados administrativos: Encargados de administrar la comunicación con los clientes a través de la página web y Facebook. Si bien la comunicación no será en tiempo real se necesitará comprender llevar un registro de las consultas realizadas, reportes de errores, etc.
- Especialistas en redes: Tomarán el rol de proveer la experticia técnica sobre redes de comunicación al equipo, liberando al product owner de esa actividad. En esta etapa puede haber muchas consultas técnicas por parte de los clientes que ellos deberán responder. Deberán también seguir a los proveedores de equipos de red para verificar si hay algún producto nuevo cuya compatibilidad deba agregarse a la aplicación.

El resto de los analistas seguirán haciendo las mismas actividades que realizaban durante la etapa anterior, con excepción del product owner que dejará de proveer la experticia técnica y pasará a tener un papel más activo en la comunicación con los clientes. El costo total en esta etapa será de 16750 dólares por mes.

Etapas de madurez:

En esta etapa el producto ya ha alcanzado la madurez y el equipo estará más enfocado en mantener el producto funcionando. El personal tendrá tiempo adicional para agregar nueva funcionalidad o realizar alguna innovación en el producto basados en la experiencia de los años anteriores.

Parte 8

Condiciones para la viabilidad del negocio

8.1 Viabilidad financiera del negocio

A continuación, se muestra la estimación de costo de capital utilizado para calcular el valor actual neto del proyecto y el retorno a la inversión.

Estimación de costo de capital

A los efectos de estimar el costo de capital del producto se utilizará la empresa Atlassian como referencia para estimar el riesgo de mercado. Dado que es una desarrolladora de software su actividad es muy similar a la del negocio. Al cotizar en bolsa sus datos son públicos y de fácil acceso y si bien es una gran empresa, no es un gigante como Microsoft o IBM. No se ha utilizado solarwinds ya que la empresa ha hecho grandes adquisiciones en 2019 y los valores que muestra en el mercado más su endeudamiento están desproporcionados ya que lleva poco tiempo cotizando. El resto de los competidores no cotizan en bolsa o tienen otras actividades que no están relacionadas al desarrollo de software.

De acuerdo a marketBeat⁽¹⁵⁾ la empresa tiene un riesgo de mercado (Beta apalancado) de 1.31 y una relación deuda equity de 0.88.

Además para el cálculo se utilizara un tasa libre de riesgo de 2% y una prima de riesgo de mercado de 6% (promedio de SP500)

Luego realizando los cálculos correspondientes se obtiene:

$$Bu = \frac{Bl}{1 + \frac{D}{E}} = \frac{1.31}{1 + 0.88} = 0.7$$

$$Ku = rf + Bu \times PRM = 2\% + 0.7 \times 6\% = 6.2\%$$

Dado que la empresa estará ubicada en Estados Unidos, al valor anterior habría que sumarle un extra para tener en cuenta la inflación promedio del país (1.5%). El riesgo país no se considera ya que la tasa de estados unidos se usa de referencia y por supuesto no hay riesgo de devaluación ya que el cálculo es en dólares. Luego de realizar esta corrección el Ku será equivalente al Wacc ya que como se mencionó en la sección anterior la idea es no depender de inversiones financieras si es posible.

Ahora bien, el cálculo anterior es meramente teórico y se ha realizado utilizando los datos de una empresa que ya está consolidada en el mercado. Desde el punto de vista de un inversor externo que evalúa un negocio nuevo sin ninguna garantía de que este fuese a funcionar una tasa menor a 10% no generaría confianza para que el mismo esté dispuesto a hacer una inversión. Debido a esto se penalizará el costo de capital del negocio y se utilizará una tasa conservadora del 12%.

Cálculo de creación de valor económico

La tabla 21 muestra el valor actual del negocio luego de descontar el flujo de fondos de a la tasa calculada en la sección anterior para los tres casos analizados. También se muestra el valor actual neto de la inversión inicial requerida hasta que el negocio comience a dar resultados positivos.

	Va (i=12%)	Inversion	VAN
Captación 1%	\$1,185,868	\$126,308	\$1,059,560
Captación 3%	\$4,295,512	\$98,917	\$4,196,595
Captación 5%	\$7,407,137	\$87,159	\$7,319,978

Tabla 21: Valor actual y valor actual neto del negocio

Cabe destacar que no se ha tenido en cuenta la perpetuidad del negocio ya que al ser un producto tecnológico es muy probable que luego de 4 años los equipos de red hagan un salto temporal que dejen al producto obsoleto. En ese momento el negocio necesitará de una nueva inversión para renovar el producto y se deberá hacer un nuevo análisis financiero.

Retorno a la inversión

Descontando el flujo de fondos del anexo 3 a una tasa de 12% se obtienen los flujos al año cero mostrados en la tabla 22.

	Captación 1%	Captación 3%	Captación 5%
Año 1	-\$92850	\$-85335	\$-77821
Año 2	\$85006	\$422295	\$761563
Año 3	\$668309	\$2230974	\$3793639
Año 4	\$525403	\$1727579	\$2929755

Tabla 22: Flujo de fondos descontando para cada escenario

Para el peor caso (captación de 1%) el retorno a la inversión será de 2 años y un mes, para el caso intermedio (captación 3%) de un año y 9 meses y para el caso optimista (captación 5%) de un año y 7 meses.

8.2 Principales riesgos y estrategias de cobertura

A continuación, se destacan los riesgos principales del negocio:

Riesgo de no alcanzar la masa crítica:

El riesgo de no alcanzar la masa crítica de ventas es el principal riesgo del negocio y la variable más sensible del mismo. Al tener costos fijos el porcentaje de mercado que se pueda captar tiene una incidencia enorme sobre el tiempo en que se tarda en alcanzar el punto de equilibrio y las ganancias que el negocio pueda conseguir. Debido a lo anterior a lo largo de este informe se ha hecho un análisis de sensibilidad planteando un panorama pesimista donde solo se alcance el 1% del mercado, uno intermedio donde se alcance el 3% y uno optimista donde se alcance el 5% y se ha mostrado la evaluación de todos los indicadores para los tres casos.

Para los tres casos analizados el proyecto sigue generando valor económico, aunque el retorno a la inversión es mas a grande a medida que el porcentaje de captación es menor. Los factores fundamentales para poder obtener un buen porcentaje de captación son una promoción efectiva que atraiga a los potenciales clientes y un buen producto (y soporte del mismo) que retenga al cliente una vez que contrata la aplicación.

En caso de que el porcentaje de captación no sea suficiente para que el negocio sea rentable la única variable que se puede modificar es el precio del servicio, si se duplica el precio se deberá llegar a la mitad de clientes para lograr el mismo resultado, sin embargo parte de la diferenciación del negocio es que funcione como un negocio de rotación, si se aumenta el precio se aumenta el margen y se esta mas cerca de competir con la competencia existente en cuyo caso se deberá ofrecer mas funcionalidad para que el producto sea atractivo.

Riesgo de salto tecnológico:

Este es el segundo riesgo mas importante del negocio y es prácticamente imposible de anticipar. El riesgo consiste en que la tecnológica cambie radicalmente a corto plazo, en particular, la manera en que se administran los nodos. Por más de 15 años los protocolos básicos no han cambiado y la forma de administrar los equipos sigue siendo la misma. En este sentido la inercia de la industria es un factor positivo para el negocio ya que los ingenieros de red están acostumbrados a administrar los equipos de esta manera y se resisten a actualizar sus conocimientos para adaptarse a un nuevo modo de acceso. Dicho esto, tarde o temprano la tecnología deberá avanzar para ir de una administración de nodos individuales a la de la red en su totalidad.

El riesgo de salto tecnológico se encuentra mitigado ya que la industria cuando desarrolla una nueva funcionalidad no lo hace en forma compatible con los nodos discontinuados, lo hace con las nuevas versiones para que los clientes deban comprar los nuevos equipos. Debido a la criticidad y el costo de los equipos las empresas no suelen cambiarlos muy a menudo y no mantienen su inventario totalmente actualizado con lo que aún cuando el salto tecnológico se de, todavía habrá una porción considerable del mercado para satisfacer, aunque esta ira disminuyendo poco a poco.

Riesgo de Aumento de costos:

Durante la fase de desarrollo e ingreso al mercado del producto el costo del negocio es muy importante ya que el negocio debe sobrevivir utilizando su inversión inicial. Si los costos aumentan, se requerirá una mayor inversión y si no se consiguen nuevas inversiones, el negocio quebrará.

La mayor parte del costo del negocio son los salarios. Este riesgo se ve mitigado ya que los empleados que se contratarán estarán (en principio) establecidos en Argentina. Como se ha analizado en la sección 6.1 la posibilidad de una apreciación del peso es remota, de hecho, lo esperable es que el peso argentino se deprecie con lo que los salarios serán aún más baratos.

La única porción del costo que podría cambiar son los costos de promoción en AdWords y Facebook ya que una vez que se comience el negocio se debe calibrar ambas campañas, sin embargo, estos costos no son mayoritarios y no afectarían en forma terminante al negocio.

Riesgo de rotación de personal:

La expertice técnica es un aspecto muy importante de los empleados que deben desarrollar la aplicación. Perder algún empleado en las etapas tempranas de la implementación puede producir retrasos considerables ya que, si bien la aplicación no es excesivamente compleja, existe un periodo de adaptación para comprender como funciona la misma y la forma en la que ha sido desarrollada. Este riesgo esta mitigado ya que los dos roles principales del proyecto (producto owner y programador de back end) están cubiertos por el equipo emprendedor con lo cual la probabilidad de abandono del negocio es muy baja.

Tiempo de desarrollo adicional:

Un aumento en el tiempo de desarrollo hace que el producto no pueda comercializarse en los tiempos previstos lo que trae como consecuencia que el punto de equilibrio cambie y el negocio pueda requerir mas inversiones. El equipo emprendedor ya posee experiencia desarrollando aplicaciones similares con lo cual el riesgo es bajo, aunque siempre pueden darse imprevistos que produzcan atrasos. Este riesgo se mitiga mediante el desarrollo de un MVP que pueda comercializarse lo antes posible, trabajando de este modo el incremento en el tiempo de desarrollo se traduce en un retraso en el agregado de nueva funcionalidad, pero no de la comercialización del producto en su totalidad.

Riesgo Macro y de legislación:

Un cambio en la economía o en la legislación podría tener consecuencias considerables sobre el desempeño del producto. Este riesgo se mitiga al registrar la empresa en Estados Unidos que es una de las economías mas estables del mundo caracterizada por tener reglas de juego claras que no suelen cambiar de forma abrupta.

8.3 Estrategias de salida

A continuación, se mencionan las posibles estrategias de salida del negocio:

Adquisición:

La compra de empresas prometedoras es una práctica común en la industria. Aquellas empresas que poseen alguna tecnología o solución atractiva para los principales protagonistas de la industria suelen ser adquiridas por ellos. La compra puede ser total o parcial, aunque en la mayoría de los casos las empresas suelen comprar la totalidad de la firma.

Fusión:

Esta no suele ser una práctica tan común para pequeñas empresas en la industria, pero es posible que 2 empresas se fusionen y se conviertan en una tercera entidad.

Quiebra:

Esta es la peor salida posible para el negocio donde las actividades de la empresa cesan en forma abrupta debido a que la empresa no es rentable y todos los activos se liquidan.

Fin de vida de producto:

Una alternativa de salida para esta empresa en particular es la no renovación de los contratos vigentes. Si alguna funcionalidad (o toda la aplicación) quiere discontinuarse, simplemente se debe soportar la aplicación mientras la obligación contractual este vigente y luego no permitir la renovación. Esta es una práctica común en la industria, aunque no se hace de forma abrupta. En general se determina una fecha donde se dice que la aplicación llegara al fin de su vida y a partir de ahí se deja de comercializar. Esta práctica es especialmente útil si se agregan futuras aplicaciones al portafolio del negocio o si se sigue un modelo de actualizaciones sobre la misma aplicación donde se quieran discontinuar algunas funciones (en este caso la versión es lo que entra en fin de vida).

8.4 Aspectos legales y regulatorios

A continuación, se discuten los principales aspectos legales y regulatorios que afectan al negocio. Notar que más allá de la puesta en marcha de la sociedad, no se requieren otros permisos o acreditaciones para operar.

Estructura societaria:

Como estructura societaria se ha elegido una empresa C que bajo la legislación estadounidense presenta las siguientes ventajas principales:

- **Separación legal:** El dueño del negocio se vuelve una entidad separada de la compañía. Esta distinción protege a los dueños de los negocios de demandas personales y responsabilidades corporativas asegurando sus bienes personales.
- **Responsabilidad de accionistas:** Los accionistas no son personalmente responsables por las corporaciones C. Debido a que la corporación es una entidad separada, los accionistas no asumen las responsabilidades y obligaciones de la corporación.
- **Capitales de riesgo:** Debido a la separación existente entre empresa y accionistas estas son muy atractivas para los accionistas de riesgo.
- **Numero de accionistas:** Estas empresas pueden tener múltiples accionistas y no necesariamente deben estar radicados en Estados Unidos.

En lo que a las obligaciones impositivas se refiere, las empresas C al ser entidades separadas tienen un régimen doble de pago de impuestos donde la empresa deberá pagar un impuesto del 21% sobre sus ganancias y los accionistas deberán pagar un impuesto de hasta 20% cada vez que se distribuyen dividendos. El monto a pagar por los accionistas dependerá del monto distribuido.

Patentamiento:

El proceso a implementar no se basa en ningún nuevo método innovador de procesamiento de la información. En general, la solución es una automatización de los procesos manuales que realizan los empleados. Ningún nuevo algoritmo o método matemático será usado como parte de la implementación. Debido a lo anterior, en principio, no se podrá patentar el proceso a implementar.

Legislación Relevante:

Cloud Act:

Esta ley exige a los proveedores de servicios estadounidenses que revelen todos los datos en su posesión, custodia o control, si son solicitados por las autoridades, incluso si los datos están alojados en otros países.

La consecuencia directa de esta ley es que muchas empresas opongan resistencia a guardar datos en la nube. Debido a esto, si se quiere una adquisición suave y sin fricciones de los clientes, la aplicación deberá guardar la menor cantidad posible de información en su instancia en la nube.

RGPD:

El Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) es el reglamento europeo relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de sus datos personales y a la libre circulación de estos datos. Es una normativa a nivel de la Unión Europea, por lo que cualquier empresa de la unión, o aquellas empresas que tengan negocios en la Unión Europea, que manejen información personal de cualquier tipo, deberán acogerse a la misma. La penalización por no cumplir con esta normativa puede llegar al 4% de la facturación mundial.

Las implicancias de esta ley, desde el punto de vista de los clientes son similares a las del cloud act, con el agregado que la penalización por no cumplir con la misma es muchísimo mayor. Nuevamente, la consecuencia desde el punto de vista técnico es que el negocio deberá minimizar la cantidad de datos (en este caso personales) que guarda en la nube.

Legislación sobre contratistas independientes:

La ley estadounidense es bastante diferente a la Argentina en lo que se refiere a la contratación de contratistas independientes. Las principales características de la relación laboral son las siguientes:

- El contratista es independiente y por definición no es un empleado de la empresa que lo contrata. La relación es simplemente contractual a los efectos del FLSA (fair labor standards act). Debido a esto, los contratistas no están sujetos a las condiciones de pago mínimo, pago de horas extra, etc.
- Se suele pagar a los contratistas por hora (ejemplo de la empresa) aunque también se les puede pagar por proyecto.
- La empresa que contrata al empleado no paga impuestos en representación del contratista incluyendo seguros médicos o de desempleo. La empresa tampoco retiene impuesto a las ganancias u otros impuestos al contratista.
- Como los contratistas independientes son los “dueños de sus propios negocios” ellos mismos deben pagar los impuestos correspondientes.

Parte 9

Resumen de las principales conclusiones sobre el negocio analizado

En el presente informe se ha realizado el análisis detallado del negocio propuesto mostrando la viabilidad del mismo ante las suposiciones realizadas.

El negocio tiene como objetivo satisfacer la necesidad de los clientes de tener una red de comunicaciones estable sin depender de personal altamente especializado.

La empresa será fundada en Estados Unidos y contratará sus empleados en Argentina los cuales trabajarán en forma remota. La idea es combinar la estabilidad y las facilidades del ambiente estadounidense para establecer la empresa con los bajos costos y el personal altamente calificado que ofrece la Argentina.

Las principales ventajas competitivas del negocio son la facilidad de uso e instalación, la funcionalidad específica ofrecida, el alto grado de compatibilidad y el bajo costo de utilización.

En cuanto a los clientes se refiere, el mercado objetivo serán las grandes empresas que no sean de tecnología, siendo los mercados más grandes Europa y Estados Unidos representando un mercado total de 13 millones de dólares mensuales.

Para una captación de mercado objetivo de 3% se espera que con una inversión de 0.1 millones de dólares se obtenga un valor actual de 4.2 millones de dólares (con un costo de capital de 12%) y una tasa interna de retorno de 830%. El negocio constará de 3 meses de desarrollo y 3 años y medio de comercialización.

En lo que a los principales riesgos se refiere, el riesgo de no alcanzar el objetivo de mercado es el riesgo más importante. Debido a esto se han realizado 2 análisis adicionales, uno optimista y otro pesimista para mostrar que el proyecto sigue siendo viable aun cambiando estas condiciones.

Al final de la vida del negocio se considera que, debido a la alta probabilidad de que se haya realizado un salto tecnológico que afecte las ventas del producto, la aplicación ya no será viable sin realizar una inversión adicional para que el producto evolucione. En esta instancia ya se tendrá la ventaja de tener una cartera de clientes sólida y de ya estar inmersos en el la industria de software de manejo de redes de comunicación.

Parte 10

Fuentes y bibliografía

- (1) <https://uptimeinstitute.com/component/content/article/26-news-external/458-uptime-institute-70-of-dc-outages-due-to-human-error>
- (2) <https://cso.computerworld.es/alertas/amazon-atribuye-la-caida-de-sus-servicios-a-un-error-humano>
- (3) https://www.clarin.com/tecnologia/cayeron-horas-servicios-whatsapp-facebook-instagram_0_WV8q7GNCs.html
- (4) <https://www.eltribuno.com/salta/nota/2019-8-27-20-30-0-personal-adujo-un-incidente-de-red-por-la-caida-del-servicio>
- (5) <https://smallbusiness.chron.com/percentage-small-large-businesses-america-59860.html>
- (6) <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7076793/4-17112015-AP-EN.pdf/1db58867-0264-45c0-94bf-ab079e62d63f>
- (7) <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/enterprise-networking-market>
- (8) <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS44527718>
- (9) <https://www.telecomlead.com/telecom-statistics/cisco-and-huawei-dominate-router-market-in-q2-2018-86249>
- (10) <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS44264918>
- (11) <http://www.globenewswire.com/NewsRoom/AttachmentNg/0f1d5604-7c35-4c15-8261-086b9badb780/en>
- (12) <https://es.portal.santandertrade.com/analizar-mercados/estados-unidos/politica-y-economia>
- (13) https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_19_3850
- (14) <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/enterprise-networking-market>
- (15) <https://www.marketbeat.com/stocks/NASDAQ/TEAM/>

Parte 11

Anexo

1) Cuestionario realizado para verificar la existencia de la demanda:

- a) ¿Trabaja actualmente o ha trabajado usted en una posición de administrador de redes de comunicación o en una posición relacionada a equipos que realicen dichas tareas?
- b) ¿Cuántos años de experiencia tiene en este rubro?
- c) ¿Cuál es el número máximo de nodos (routers y switches) que ha administrado alguna vez?
- b) ¿Estaría interesado en un software que permita descubrir equipos de red, encontrar proactivamente puntos de falla únicos y encontrar potenciales problemas luego de que se realiza un cambio en la red?
- e) ¿Agregaría valor a su trabajo actual una función que pueda descubrir equipos mediante protocolos como CDP y LLDP y grafique los resultados?
- f) ¿Agregaría valor a su trabajo actual un software que pueda encontrar puntos únicos de falla y ruteo asimétrico?
- g) ¿Agregaría valor a su trabajo actual un software que muestre los cambios en protocolos de ruteo, estado de interfaces, uso de cpu y demás parámetros después de un cambio de configuración en la red?
- h) En base a los costos que maneja su empresa actual, ¿sería razonable pagar en forma mensual 0,5 dólares por nodo por una solución que provea la funcionalidad descrita anteriormente?
- i) ¿Estaría dispuesto a pagar un adicional por soporte de la aplicación?

2) Posibles búsquedas en AdWords

NetworkQA

Network test

router test

switch test

cisco test

juniper test

huawei test

hp test

Network qa

router qa

switch qa

cisco qa

juniper qa

huawei qa

hp qa

Network testing framework
cisco testing framework
juniper testing framework
hp testing framework
huawei testing framework
Multivendor network testing
Multi-vendor network testing
router testing
switch testing

network topology discovery
cisco topology discovery
juniper topology discovery
huawei topology discovery
hp topology discovery
network topology discovery
multivendor topology discovery
multi-vendor topology discovery

network topology change test
cisco topology change test
juniper topology change test
huawei topology change test
hp topology change test
network topology change test
multivendor topology change test
multi-vendor topology change test

network pre/post
cisco pre/post
juniper pre/post
huawei pre/post
hp pre/post
network pre/post
multivendor pre/post
multi-vendor pre/post
router pre/post
switch pre/post

network pre post
cisco pre post
juniper pre post
huawei pre post
hp pre post
network pre post
multivendor pre post
multi-vendor pre post

router pre post
switch pre post

network pre-post
cisco pre-post
juniper pre-post
huawei pre-post
hp pre pre-post
network pre-post
multivendor pre-post
multi-vendor pre-post
router pre-post
switch pre-post

network scan
router scan
switch scan

network discovery
cisco discovery
juniper discovery
huawei discovery
hp pre discovery
network discovery
multivendor discovery
multi-vendor discovery
router discovery
switch discovery

network failure detection
cisco failure detection
juniper failure detection
huawei failure detection
hp pre failure detection
network failure detection
multivendor failure detection
multi-vendor failure detection
router failure detection
switch failure detection

network defect detection
cisco defect detection
juniper defect detection
huawei defect detection
hp pre defect detection
network defect detection
multivendor defect detection
multi-vendor defect detection

router failure defect
switch failure defect

network single point of failure
cisco defect single point of failure
juniper defect single point of failure
huawei defect single point of failure
hp pre defect single point of failure
network defect single point of failure
multivendor single point of failure
multi-vendor single point of failure
router failure single point of failure
switch failure single point of failure

network asymmetric routing
cisco asymmetric routing
juniper asymmetric routing
huawei asymmetric routing
hp pre asymmetric routing
network asymmetric routing
multivendor asymmetric routing
multi-vendor asymmetric routing
router failure asymmetric routing
switch failure asymmetric routing

3) Flujos de fondos del negocio

1% de captación:

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ventas en dólares	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$227	\$330	\$479	\$696	\$1,011	\$1,465	\$2,122	\$3,065	\$4,413
Programador back end 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Programador back end 1	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700
Empleado Administrativo 1	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Empleado Administrativo 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Diseñador web 1	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Diseñador web 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Analista de red 1	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Product owner	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300
AdWords	\$200	\$200	\$200	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Facebook	\$50	\$50	\$50	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Cloud	\$0	\$0	\$100	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450
Programador back end Jr	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Servicios administrativos	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Costo de Apertura	\$550	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuestos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ganancias Netas	(\$8,050)	(\$7,500)	(\$7,600)	(\$9,450)	(\$9,450)	(\$9,450)	(\$9,223)	(\$9,120)	(\$8,971)	(\$8,754)	(\$8,439)	(\$7,985)	(\$7,328)	(\$6,385)	(\$5,037)

Mes	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ventas en dólares	\$6,325	\$9,009	\$12,717	\$17,734	\$24,331	\$32,688	\$42,790	\$54,328	\$66,688	\$79,047	\$90,586	\$100,687	\$109,044	\$115,641	\$120,658
Programador back end 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600
Programador back end 1	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700
Empleado Administrativo 1	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Empleado Administrativo 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Diseñador web 1	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Diseñador web 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Analista de red 1	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Product owner	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300
AdWords	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Facebook	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Cloud	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450
Programador back end Jr	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Servicios administrativos	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Costo de Apertura	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuestos	\$0	\$0	\$686	\$1,740	\$3,125	\$4,880	\$5,468	\$7,891	\$10,487	\$13,082	\$15,505	\$17,627	\$19,382	\$20,767	\$21,821
Ganancias Netas	(\$3,125)	(\$441)	\$2,581	\$6,544	\$11,756	\$18,358	\$20,571	\$29,687	\$39,451	\$49,215	\$58,330	\$66,310	\$72,912	\$78,124	82087

Mes	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Ventas en dólares	\$124,366	\$127,050	\$128,962	\$130,310	\$131,254	\$131,910	\$132,364	\$132,679	\$132,896	\$133,045	\$133,148	\$133,219	\$133,268	\$133,301	\$133,324
Programador back end 2	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600
Programador back end 1	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700
Empleado Administrativo 1	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Empleado Administrativo 2	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Diseñador web 1	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Diseñador web 2	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Analista de red 1	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Product owner	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300
AdWords	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Facebook	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Cloud	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450
Programador back end Jr	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Servicios administrativos	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Costo de Apertura	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuestos	\$22,599	\$23,163	\$23,565	\$23,848	\$24,046	\$24,184	\$24,279	\$24,345	\$24,391	\$24,422	\$24,444	\$24,459	\$24,469	\$24,476	24481
Ganancias Netas	\$85,017	\$87,137	\$88,648	\$89,713	\$90,458	\$90,976	\$91,335	\$91,584	\$91,755	\$91,873	\$91,955	\$92,011	\$92,049	\$92,076	\$92,094

3% de captación:

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ventas en dólares	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$681	\$989	\$1,438	\$2,089	\$3,032	\$4,396	\$6,365	\$9,194	\$13,239
Programador back end 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Programador back end 1	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700
Empleado Administrativo 1	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Empleado Administrativo 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Diseñador web 1	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Diseñador web 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Analista de red 1	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Product owner	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300
AdWords	\$200	\$200	\$200	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Facebook	\$50	\$50	\$50	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Cloud	\$0	\$0	\$100	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450
Programador back end Jr	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Servicios administrativos	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Costo de Apertura	\$550	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuestos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$796
Ganancias Netas	(\$8,050)	(\$7,500)	(\$7,600)	(\$9,450)	(\$9,450)	(\$9,450)	(\$8,769)	(\$8,461)	(\$8,012)	(\$7,361)	(\$6,418)	(\$5,054)	(\$3,085)	(\$256)	\$2,993

Mes	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ventas en dólares	\$18,976	\$27,027	\$38,152	\$53,202	\$72,993	\$98,065	\$128,369	\$162,984	\$200,063	\$237,141	\$271,757	\$302,061	\$327,132	\$346,923	\$361,974
Programador back end 2	\$0	\$0	\$0	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600
Programador back end 1	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700
Empleado Administrativo 1	\$0	\$0	\$0	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Empleado Administrativo 2	\$0	\$0	\$0	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Diseñador web 1	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Diseñador web 2	\$0	\$0	\$0	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Analista de red 1	\$0	\$0	\$0	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Product owner	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300
AdWords	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Facebook	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Cloud	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450
Programador back end Jr	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Servicios administrativos	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Costo de Apertura	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuestos	\$2,001	\$3,691	\$6,027	\$7,655	\$11,811	\$17,076	\$23,440	\$30,709	\$38,496	\$46,282	\$53,551	\$59,915	\$65,180	\$69,336	\$72,497
Ganancias Netas	\$7,526	\$13,886	\$22,674	\$28,797	\$44,432	\$64,239	\$88,179	\$115,525	\$144,817	\$174,109	\$201,455	\$225,395	\$245,202	\$260,837	\$272,727

Mes	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Ventas en dólares	\$373,098	\$381,149	\$386,887	\$390,931	\$393,761	\$395,729	\$397,093	\$398,037	\$398,687	\$399,136	\$399,445	\$399,657	\$399,804	\$399,904	\$399,973
Programador back end 2	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600
Programador back end 1	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700
Empleado Administrativo 1	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Empleado Administrativo 2	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Diseñador web 1	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Diseñador web 2	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Analista de red 1	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Product owner	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300
AdWords	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Facebook	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Cloud	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450
Programador back end Jr	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Servicios administrativos	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Costo de Apertura	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuestos	\$74,833	\$76,524	\$77,729	\$78,578	\$79,172	\$79,586	\$79,872	\$80,070	\$80,207	\$80,301	\$80,366	\$80,411	\$80,441	\$80,462	\$80,477
Ganancias Netas	\$281,515	\$287,875	\$292,408	\$295,603	\$297,838	\$299,394	\$300,471	\$301,216	\$301,731	\$302,085	\$302,329	\$302,497	\$302,612	\$302,692	\$302,746

5% de captación:

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ventas en dólares	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,134	\$1,649	\$2,396	\$3,481	\$5,053	\$7,327	\$10,608	\$15,323	\$22,064
Programador back end 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Programador back end 1	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700
Empleado Administrativo 1	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Empleado Administrativo 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Diseñador web 1	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Diseñador web 2	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Analista de red 1	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Product owner	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300
AdWords	\$200	\$200	\$200	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Facebook	\$50	\$50	\$50	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Cloud	\$0	\$0	\$100	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450
Programador back end Jr	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Servicios administrativos	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Costo de Apertura	\$550	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuestos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$243	\$1,233	\$2,649
Ganancias Netas	(\$8,050)	(\$7,500)	(\$7,600)	(\$9,450)	(\$9,450)	(\$9,450)	(\$8,316)	(\$7,801)	(\$7,054)	(\$5,969)	(\$4,397)	(\$2,123)	\$914	\$4,640	\$9,965

Mes	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ventas en dólares	\$31,627	\$45,045	\$63,586	\$88,671	\$121,655	\$163,441	\$213,948	\$271,641	\$333,438	\$395,235	\$452,928	\$503,434	\$545,220	\$578,205	\$603,289
Programador back end 2	\$0	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600
Programador back end 1	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700
Empleado Administrativo 1	\$0	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Empleado Administrativo 2	\$0	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Diseñador web 1	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Diseñador web 2	\$0	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Analista de red 1	\$0	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Product owner	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300
AdWords	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Facebook	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Cloud	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450
Programador back end Jr	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Servicios administrativos	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Costo de Apertura	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuestos	\$4,657	\$5,942	\$9,836	\$15,103	\$22,030	\$30,805	\$41,412	\$53,527	\$66,504	\$79,482	\$91,597	\$102,204	\$110,979	\$117,906	\$123,173
Ganancias Netas	\$17,520	\$22,353	\$37,001	\$56,817	\$82,875	\$115,886	\$155,786	\$201,364	\$250,183	\$299,003	\$344,580	\$384,481	\$417,492	\$443,549	\$463,366

Mes	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Ventas en dólares	\$621,830	\$635,248	\$644,811	\$651,552	\$656,268	\$659,549	\$661,822	\$663,394	\$664,479	\$665,227	\$665,741	\$666,096	\$666,339	\$666,507	\$666,622
Programador back end 2	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600	\$1,600
Programador back end 1	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700	\$1,700
Empleado Administrativo 1	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Empleado Administrativo 2	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Diseñador web 1	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Diseñador web 2	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Analista de red 1	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Product owner	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300
AdWords	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500
Facebook	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Cloud	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450	\$450
Programador back end Jr	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Servicios administrativos	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250	\$250
Costo de Apertura	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuestos	\$127,067	\$129,885	\$131,893	\$133,309	\$134,299	\$134,988	\$135,465	\$135,795	\$136,023	\$136,180	\$136,288	\$136,363	\$136,414	\$136,449	\$136,473
Ganancias Netas	\$478,013	\$488,614	\$496,168	\$501,494	\$505,219	\$507,811	\$509,607	\$510,849	\$511,706	\$512,296	\$512,703	\$512,983	\$513,175	\$513,308	\$513,399