

PMS

Estudio de Mercado Servicios de Software a la Medida en Estados Unidos”

Junio 2017

Documento elaborado por la Oficina Comercial de Chile en Los Ángeles - ProChile

pro|CHILE
IMAGINA · CRECE · EXPORTA



I. Tabla de contenido

I. Tabla de contenido	2
II. Resumen Ejecutivo	4
1. Nombre y descripción del servicio.....	4
2. Estrategia recomendable	4
2.1. Evaluación de oportunidades en el mercado para el servicio.....	6
2.2. Recomendaciones para el proveedor nacional	8
2.3. Análisis FODA.....	9
III. Identificación del servicio	11
1. Nombre del servicio	11
2. Descripción del servicio	11
IV. Descripción general del mercado importador	11
1. Tamaño del mercado.....	11
2. Crecimiento en los últimos 5 años.....	14
3. Estabilidad económica, política, institucional y seguridad jurídica del mercado	14
4. Política nacional y marco legislativo aplicable al sector servicios	15
5. Disponibilidad de instrumentos financieros locales para la adquisición de servicios desde el exterior.....	16
6. Políticas y normativas respecto de las compras públicas de servicios	17
7. Infraestructura y telecomunicaciones disponibles	18
8. Participación del sector privado en las principales industrias de servicios	20
V. Descripción sectorial del mercado importador	22
1. Comportamiento general del mercado.....	22
2. Estadísticas de producción y comercio del servicio	23
3. Proporción de servicios importados	26
4. Dinamismo de la demanda	27
5. Canales de comercialización	31
6. Principales <i>players</i> del subsector y empresas competidoras	33
7. Marco legal y regulatorio del subsector	36
VI. Competidores	38
1. Principales proveedores externos, descripción de los servicios otorgados y estrategias de penetración.	38

VII. Obstáculos a enfrentar por los exportadores de servicios43

VIII. Indicadores de demanda para el servicio43

IX. Otra información relevante del mercado de destino45

X. Opiniones de actores relevantes en el mercado46

XI. Recomendaciones de la Oficina Comercial sobre la estrategia comercial en el mercado ..48

XII. Contactos relevantes.....50

XIII. Fuentes de información (*Links*).50

II. Resumen Ejecutivo

1. Nombre y descripción del servicio.

Servicios de Software a la Medida

Por servicio de Software se entiende todo servicio asociado a la creación de un software, lo cual incluye, diseño e implementación, pruebas y mantenimiento. Software a la medida o personalizado, es aquel que ha sido desarrollado para un usuario específico, basado en sus necesidades particulares.

Este segmento incluye a empresas que ofrecen servicios a clientes como: redacción, pruebas y soporte de software personalizado; planificación y diseño de infraestructura integrada de hardware, software y comunicaciones y la gestión in situ de los sistemas informáticos y de las instalaciones de procesamiento de datos. Excluye editores de software empaquetados y servicios de *hosting* y procesamiento de datos fuera del sitio¹.

Hay que tener en cuenta, que un software personalizado es más caro que el que se vende a público en general o de paquete, porque por un lado, debe incluir todos los gastos asociados a su proceso de desarrollo y por el otro, es más productivo, ya que permite generar una base de datos óptima, para un mejor análisis de la información.

Hoy en día, la industria global de software está sufriendo importantes cambios, producto de nuevas fuerzas que están influyendo en la estructura del mercado. Por ejemplo, dentro de las tendencias en el desarrollo de software está, el foco en internet de las cosas.

2. Estrategia recomendable.

La mejor estrategia para abordar el mercado estadounidense, es su estudio y análisis previo, a fin de identificar cuál es el valor agregado que su empresa tiene como proveedora del servicio que ofrece, no solo que éste sea acorde a lo que el mercado espera, sino que es imperativo tener muy clara cuál es su diferenciación respecto de lo que se brindan en este mercado. La competencia que existe en este mercado es tan fuerte, que exige estar al tanto de las tendencias, como también conocer la competencia, a los jugadores claves, sus estrategias y estar informados del panorama actual de la industria.

Respecto de las tendencias en el segmento software a la medida, hay que tener en claro la relevancia de estar familiarizado con las nuevas tecnologías, como el sistema de la nube, realidad virtual, inteligencia artificial, análisis avanzado, internet de las cosas y metodologías modernas de desarrollo de software, capacitándose adecuadamente, en caso de que no se haya tenido la experiencia dentro del país.

Seguir las recomendaciones de expertos en el tema, como la reconocida consultora, IBISWorld que certeramente identifica algunas claves de éxito para las empresas de la industria de la edición de software:

¹ www.ibisworld.com/industry/default.aspx?indid=1415

- Realización de actividades de investigación y desarrollo técnico
- Protección de patentes
- Acceso a mano de obra altamente calificada

Dada la relevancia de la inteligencia de mercado, es clave estar al tanto de las tendencias que están redefiniendo esta industria, ya que abren nuevas oportunidades para las empresas chilenas que están pensando en exportar servicios de software a Estados Unidos.

Tendencias 2017 en el desarrollo de software²

Apertura de fuente

A medida que la conectividad continúa ganando terreno, se verán más soluciones creadas en plataformas de código abierto como *Linux* y *Embedded Linux*. Estos métodos de desarrollo de código abierto facilitan la escalabilidad de las soluciones en toda la empresa y la incorporación de nuevas aplicaciones *plug-in*.

Automatización

Así como a los desarrolladores les gusta jugar con scripts, tanto propios como de sus colegas, se verá un mayor movimiento de secuencias de comandos a cargas de trabajo definidas y tareas, lo que permitirá evolucionar más a la automatización, incorporándose mejores prácticas y soluciones más efectivas, lo que facilitará el desarrollo más rápido de las nuevas aplicaciones.

Software definirá servidores y redes

A diferencia del pasado, en que había apoyo de hardware en los centros de datos; en el futuro, el software lo definirá todo. De esta manera, se agilizarán los procesos, ya que con soluciones definidas por software, se mejorará la capacidad de almacenamiento y la velocidad, ya que las tareas no requerirán de la sustitución de servidores y dispositivos de red.

Gran tamaño de la *data*

Dado que cada dispositivo conectado estará recopilando datos, el cambio más significativo que se producirá con el Internet de las Cosas, es la creación, acceso y uso de la *data*. El desafío el 2017 será aprovechar esta información y hacerla utilizable. Las agencias de marketing usarán *Big Data* para proyectar el comportamiento de los consumidores y modificar sus ofertas; las agencias gubernamentales, la utilizarán para realizar cambios en las infraestructuras de la ciudad y los fabricantes, para desarrollar sistemas de almacenamiento de acuerdo a la demanda.

Internet de todas las cosas

Como cada pieza de hardware, desde la cafetera de la oficina, hasta el filtro de aceite de un avión, estará conectado a Internet, las oportunidades de mejorar, modificar e incluso *hackear* estos dispositivos, aumentarán. Esto conducirá a aumentos en los protocolos de seguridad, pero también a una creciente demanda de conectividad de red inalámbrica y software, que ejecutarán estos dispositivos.

² www.sam-solutions.us/blog/top-10-software-development-trends-in-2017

Uso de la nube en la escala de negocios TI

El concepto del *Cloudscale* se basa en soluciones de código abierto y en que todo está definido por software. Por lo que las empresas de desarrollo de *software* deben adoptar estas tendencias, tanto en la práctica, como en la mentalidad, para mantenerse en una industria dominada por soluciones basadas en la nube.

Movilidad y agilidad de los negocios, con el uso de mayor conectividad

Se requerirá que los negocios sean ágiles y aptos, con desarrollo e implementación de políticas que faciliten el trabajo tanto dentro de la oficina (Intranet que permita acceder a impresoras y otros dispositivos periféricos) como fuera (uso de teléfonos inteligentes, *tablets*, computadores portátiles, proyectores y cualquier dispositivo que una persona puede necesitar en un viaje de negocios).

Cuadros de trabajo de *Big Business*

ElPiggy-backing o transmisión de datos en Internet de las cosas y gran tamaño de la data requieren de una mayor demanda de *Big Business Dashboards* (panel de control de grandes compañías) debido a que sin una forma de ver rápidamente los resultados del análisis, los tomadores de decisiones batallarán para dar sentido al flujo de información que reciban. En lugar de agilizar los procesos, reducir los riesgos y aumentar la eficiencia, *Big Data* sin *Big Business Dashboards* tiende a demorar los procesos, creando una situación de "parálisis por análisis".

Todo como servicio

EaaS (Everything as a Service) seguirá marcando presencia y creciendo. El hardware conectado en todas las formas, facilita a los fabricantes registrar las tarifas de uso y el cobro a los clientes, en función de sus necesidades. A los usuarios les gusta que su hardware conectado regularmente, esté garantizado, para así incorporar las actualizaciones y versiones más recientes e incluso, que las preocupaciones de mantenimiento se puedan gestionar con el fabricante desde la casa.

Importancia del Departamento de Datos

Como se ha indicado, los datos están presentes en cada una de las tendencias 2017. De esta manera, podremos ver departamentos en las empresas, dedicados específicamente al manejo de *data* que se capture desde dispositivos conectados, debiendo asegurarse de que dicha captura sea precisa y preparar la información adecuada para ser utilizada por los tomadores de decisiones en toda la organización.

2.1. Evaluación de oportunidades en el mercado para el servicio

El mercado de consultorías en tecnologías de la información en Estados Unidos, es relevante, por el gran volumen de ventas anuales que registra y por su repercusión en la economía local. Representa un mercado de 376 mil millones de dólares, registrando un crecimiento anual de 1,8% (2011-2016), proporcionando más de 2 millones de empleos, con aproximadamente 452.000 empresas del rubro. La industria del software ha crecido más rápido que todo el resto de la economía de Estados Unidos y según datos del departamento de estadísticas laborales se proyecta que la demanda por ingenieros en software en Estados Unidos aumentará un 22% hacia el 2022.

Por otro lado, Estados Unidos, con más de 326 millones de personas³ y un PIB per cápita de US\$ 52.704,20⁴, representa también un gran potencial para las empresas chilenas desarrolladoras de software a la medida, no solo por su gran tamaño, también por las innumerables oportunidades que brinda, ya que pese a su alto nivel de competitividad, es muy receptivo a empresas innovadoras y preparadas.

De acuerdo al *Technology Industry Outlook* del 2017, las mejores oportunidades se encuentran en los siguientes segmentos⁵:

- Herramientas usadas en la nube y en su manejo (EE.UU. es uno de los líderes mundiales en cuanto a empresas que proveen servicios de tecnología en la nube).
- Productos y servicios de seguridad cibernética.
- Servicios IT de negocios: digitalización de las empresas (Ej. aplicación de los conceptos *Smart Cities*, Internet de las cosas).
- El aprendizaje automático que mejore una amplia gama de aplicaciones (Ej. las que implican clasificación, predicción, detección de problemas y personalización).

Por otro lado, Comptia, una de las principales asociaciones comerciales de la industria de TI, con sede en Illinois, también se refiere a las tendencias destacadas para el 2017 menciona precisamente el desarrollo de la nube, la movilidad, los datos y la conectividad, encontrándose las oportunidades en la digitalización de las empresas, que enfrentarán avances en áreas como la realidad virtual, inteligencia artificial, análisis avanzado, Internet de las cosas y otros desafíos.⁶

Comptia proyecta un crecimiento mundial de la industria de TI de 4,1% (2017) y de materializarse este crecimiento la industria de TI superaría los 3,5 billones de dólares al final del 2017.

Análisis de la industria

De acuerdo a IBIS en su reporte *IT Consulting in the US*, en el periodo comprendido entre 2011-2016, la industria de consultoría de TI ha tenido un buen desempeño pese al clima económico de grandes desafíos. Esta solidez se refleja en nichos como: servicios financieros y proveedores de seguros, lo que ha permitido la expansión de la industria de consultoría de TI, que se seguirá viendo beneficiada a medida que la economía continúe recuperándose, con la mejora de la confianza empresarial y los niveles de beneficios empresariales.

En los próximos cinco años, se espera que los ingresos de la industria continúen creciendo. El aumento de la actividad de fusiones y adquisiciones en otras industrias estimulará la demanda de consultores de TI y con más consolidaciones, las empresas necesitarán asistencia en la integración de sistemas de contabilidad, almacenamiento de información y otros.

³ www.census.gov/popclock

⁴ www.tradingeconomics.com/united-states/gdp-per-capita-ppp

⁵ <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/technology-media-telecommunications/us-tmt-2017-technology-industry-outlook.pdf>

⁶ www.comptia.org/resources/it-industry-trends-analysis-2017

2.2. Recomendaciones para el proveedor nacional

De acuerdo a las entrevistas realizadas y la información recopilada de la industria para el presente estudio y considerando que la industria de consultoría de TI está en la etapa de crecimiento en su ciclo de vida, es importante que las empresas chilenas consideren lo siguiente:

- Profundizar el conocimiento de sus potenciales clientes, para advertir sus necesidades.
- Diferenciarse de sus competidores a través de la especialización y/o costos, así como de la generación de lazos de confianza con sus clientes potenciales.
- Transmitir confianza en la calidad del servicio, a través de la obtención de certificaciones (las top 5 son CRISC: Certified in Risk & Information Systems Control, CISM: Certified Information Security Manager, CISSP: Certified Information Systems Security Professional, PMP: Project Management Professional, CISA: Certified Information Systems Auditor).
- Conocer la cultura de negocios norteamericana para ofrecer un servicio de una forma que resulte atractiva.
- Adelantarse a las fuerzas del mercado al hacer negocios. Por ejemplo, actualmente hay empresas que prefieren contratar servicios alojados en la nube y solamente pagar de acuerdo al uso o demanda del software y no por una licencia o un desarrollo personalizado, o desarrollar solamente micro aplicaciones que son aplicaciones internas de una determinada empresa, que implican una adaptación a su manejo particular.
- Asociarse para hacer frente a requerimientos que demanden mayores recursos humanos y/o distintos niveles de especialización.
- Vincularse con la industria y generar redes de contactos formando parte de asociaciones, cámaras de comercio, etc. (como Software & Information Industry Association, que es la principal plataforma de la industria de software y contenidos digitales).
- Aprovechar la imagen país, sus índices económicos y de negocios, la confianza que ha ganado en algunos sectores productivos, como la minería y la agroindustria.

2.3. Análisis FODA

<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación a nuevas tendencias imperantes en la industria. • Generación de alianzas estratégicas para ingresar al mercado. • Especialización como estrategia para enfrentar a los competidores. • Identificación del nicho en que las empresas nacionales son competitivas. • Inversión en promoción y capacitación en materias que se han identificado como oportunidades. • Investigación y desarrollo técnico. • Protección de patentes. • Acceso mano obra calificada. 	Factores Internos		
	Fortalezas <ul style="list-style-type: none"> • Buena calidad técnica de los profesionales chilenos. • En este sector el manejo del idioma inglés está más desarrollado. • Familiaridad cultural con Estados Unidos. • Menor diferencia horaria que otros proveedores. • Buena imagen de Chile como país para hacer negocios. 	Debilidades <ul style="list-style-type: none"> • Chile no está posicionado como un país proveedor de servicios de software. • Si bien Chile tiene profesionales de muy buena calidad, no es capaz de contar con cantidades importantes de profesionales disponibles para asumir labores más específicas que puedan requerir los clientes internacionales. • Falta un mayor desarrollo de redes de contacto en el país de destino que abra las puertas a nuevos negocios. 	
Factores Externos	Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> • Aumento en requerimiento, a nivel mundial, de profesionales capacitados en programación (ACTI: al 2020 aprox. 70.000). • EE.UU. mercado receptivo a trabajar con proveedores externos competitivos, lo que implica una mayor reducción de costos. • El modelo de negocio de Software como servicio (SaaS) permite que los costos de licencias sean menores. • Posibilidad de especialización en ciertas industrias en que Chile es pionero y es reconocido, como 	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia en este sector del contacto directo, el boca en boca y la recomendación de pares es muy importante, por lo que, hay que hacer un trabajo estratégico constante de desarrollo de redes que faciliten la exportación. • Organizar eventos, misiones comerciales, generar asociaciones con chilenos que ya se encuentren trabajando en el mercado de destino es de gran ayuda. • Del mismo modo, es importante promover las fortalezas de Chile en ferias y eventos locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar una imagen e identidad común en torno a la industria • Generar una campaña de marketing promocional. • Buscar un nicho en el cual Chile pueda desarrollarse y pueda ser capaz de cumplir con la demanda requerida. • Armar redes de contacto que vinculen al sector académico, público y privado.

	<p>la minería y pesca (dado que el uso de software es requerido por todo tipo de industrias).</p>		
	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competidores con ventajas similares a los chilenos en términos de calidad, pero que ofrecen servicios a menor costo. • Competidores que ya están posicionados e instaurados como los líderes de la industria. • Estados Unidos es uno de los principales países exportadores de software del mundo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar alianzas con empresas claves, participar en eventos de cámaras de comercio, que permitan posicionar nuestras fortalezas dentro de los tomadores de decisión de la industria. • Apoyarse en ProChile y en otras instancias públicas para potenciar el sector, creando una marca o imagen identificadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar incentivos para hacer crecer el capital humano disponible para este sector, mostrando los beneficios y atributos destacables que tiene. • Generar acciones para que el comprador de servicios estadounidense conozca la realidad nacional en la industria, a través de la prensa, invitándolo a Chile, que conozca de primera fuente las razones que motivaron a otras empresas extranjeras a instalarse en Chile, por ejemplo.

III. Identificación del servicio

1. Nombre del servicio

Servicios de Software a la medida.

2. Descripción del servicio

Los servicios de software a la medida incluyen todos los servicios relacionados con el ciclo de vida de desarrollo de software tradicional, incluido el análisis, diseño e implementación, pruebas y mantenimiento. Además abarca las actividades ligadas al ingreso de datos y servicios de TI de software intensivo⁷. Es importante destacar que la diferenciación entre los servicios de software y de TI, cada vez es más difícil de mantener, pues los dos segmentos están estrechamente integrados, con límites cada vez más difusos. Muchas empresas de TI también están activas en ambas categorías.

El sector de software y sus servicios asociados ha venido registrando en las últimas décadas un fuerte dinamismo y muchos cambios que irán masificándose en la medida en que el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones lo hagan también.

IV. Descripción general del mercado importador

1. Tamaño del mercado

Estados Unidos es una de las economías más grandes del mundo, con un PIB que a Enero 2017 alcanza los \$17.017,6 miles de millones de dólares⁸, una población de más de 326 millones de personas⁹ y un PIB per cápita de US\$ 52.704,20¹⁰, representa uno de los mercados más atractivos para hacer negocios. Cabe destacar además, que posee una red de acuerdos de libre comercio con otros 20 países, lo que proporciona acceso a más de 425 millones más de clientes. Es además, uno de los mayores productores y consumidores de software del mundo, contando con el sector más avanzado del mundo en cuanto a diseño de software.

⁷Definición de servicios de Software formulado por la UNCTAD, United Nations Conference on Trade and Development: http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/ier2012_es.pdf Pág 4

⁸ www.tradingeconomics.com/united-states/gross-national-product/forecast

⁹ www.census.gov/popclock

¹⁰ www.tradingeconomics.com/united-states/gdp-per-capita-ppp

El mercado estadounidense es diverso en gustos y tiene un amplio rango de niveles de ingresos, lo que facilita hacer negocios para una amplia gama de bienes y servicios. Estados Unidos marca la pauta en las tendencias de consumo en los mercados mundiales. Estar presente en este mercado facilita el éxito en los negocios.

El sector de servicios es el principal componente del PIB, con una representación cercana al 80%. El análisis estadístico de este sector procede del esfuerzo conjunto de la Oficina de Análisis Económico del Bureau del Censo de Estados Unidos (BEA), la Oficina de Estadísticas Laborales y sector privado, actores claves del segmento.

De acuerdo a BEA, la glosa 68: Diseño de sistemas informáticos y servicios relacionados ha evolucionado desde 271,5 mil millones de dólares el 2008, a 366,8 mil millones el 2016 al igual que la glosa 53: Procesamiento de datos, publicación en Internet y otros servicios de información que lo ha hecho desde 132,7 mil millones de dólares el 2008, a 252,1 mil millones el 2016.¹¹ Entre los componentes del PIB 2016 de Estados Unidos, La propiedad intelectual (Software) tiene una participación del 4% con un monto de 0,77 billones¹².

La industria de consultoría de TI está en la etapa de crecimiento de su ciclo de vida económico. La industria se caracteriza por un crecimiento de los ingresos relativamente en línea con la economía en general, un número creciente de empresas, el aumento de la aceptación en el mercado de los productos de la industria y un alto nivel de cambio tecnológico. A lo largo de los 10 años hasta 2021, cuando las ganancias corporativas se recuperen de las caídas recesivas, la inversión en computadores y softwares sigue siendo una prioridad para las empresas que buscan mejorar la eficiencia y las ventas. Además, la introducción continua de nuevos productos y servicios ha impulsado significativamente la demanda de servicios industriales.¹³

De acuerdo al reporte de la consultora en inteligencia de mercado global, IDC relativo a Servicios de Desarrollo de Software personalizado 2017, otro importante indicador es que durante el 2017 la demanda de servicios profesionales de desarrollo de software personalizado seguirá aumentando de una manera exponencial. La asignación de los gastos tiende a variar de un país a otro.¹⁴

El mercado estadounidense cuenta con una gran base instalada de hardware, software y servicios, siendo el gasto en las categorías: servicios de TI y software mucho mayor en comparación con el promedio global: 25% versus el 19% en TI Services y 21% versus el 13% en Software, respectivamente. También hay que considerar que otros sectores están incorporando cada vez más elementos de tecnología de la información en sus productos y servicios, difuminando las líneas entre el sector de TI y otras industrias. En algunos sectores, el uso de la tecnología se ha vuelto tan frecuente que términos de uso frecuente como: *FinTech*, *EdTech*, *AdTech* y *FarmTech*.

En cuanto a la fuerza laboral, se estima que 5,98 millones de trabajadores fueron empleados en los Estados Unidos en la industria TI el 2016, lo cual incluye posiciones tanto técnicas como no técnicas y tanto en empresas con empleador como en aquellas sin empleador, de auto-empleo o único propietario. Por otro lado, una cifra de 5,25 millones de trabajadores fueron empleados en ocupaciones esenciales de TI, en todo el espectro de los sectores de la industria durante el mismo año, incluyendo empresas sin empleador, de auto-empleo o único propietario.

El otro componente de la fuerza laboral en tecnología consiste en los profesionales que trabajan fuera de la industria de la tecnología. Mientras que la industria de la tecnología es el empleador más grande del sector de los profesionales de la tecnología, con el 44% de su fuerza laboral que cumple este criterio, la mayoría de los

¹¹ www.bea.gov/iTable/iTable.cfm?ReqID=51&step=1#reqid=51&step=51&isuri=1&5114=a&5102=15

¹² www.thebalance.com/components-of-gdp-explanation-formula-and-chart-3306015

¹³ www.ibisworld.com/industry/default.aspx?indid=1415

¹⁴ https://medium.com/@Adoriasoft_Com/custom-software-development-services-2017-56dd216cb15

profesionales de la tecnología trabajan en otros sectores de la industria, como salud, finanzas, medios de comunicación o gobierno. California lidera la nación en el número de trabajadores de TI, seguido de Texas, Nueva York, Florida y Virginia. Los 10 principales estados representan el 56% de los trabajadores de TI empleados en los Estados Unidos.

De acuerdo al reporte IDC, alrededor de 130.000 nuevos puestos de trabajo en tecnología se crearon durante el 2016, produciendo una tasa de crecimiento interanual del 2,5%. Esto fue ligeramente inferior a la tasa de crecimiento de 2015 de 3,1%. Mirando hacia el 2017, las estimaciones preliminares sugieren una tasa de crecimiento a la par con 2016¹⁵.

Categorías trabajos en tecnología	Número trabajos 2016	Porcentaje de cambio periodo anterior
<i>Software Developers, Applications</i>	850.246	3,5%
<i>Computer User Support Specialists</i>	702.037	2,3%
<i>Computer Systems Analysts</i>	666.901	3,4%
<i>Software Developers, Systems Software</i>	437.816	2,8%
<i>Network and Computer Systems Administrators</i>	402.830	1,5%
<i>Computer and Information Systems Managers</i>	390.298	3,1%
<i>Computer Programmers</i>	373.820	0,8%
<i>Web Developers</i>	278.776	4,5%
<i>Computer Occupations, All Other</i>	274.516	1,5%
<i>Computer Network Support Specialists</i>	217.897	1,6%
<i>Computer, ATM, and Office Machine Repairers</i>	176.821	0,9%
<i>Computer Network Architects</i>	157.692	1,2%
<i>Database Administrators</i>	121.338	2,0%
<i>Information Security Analysts</i>	93.690	3,1%
<i>Computer Hardware Engineers</i>	80.129	1,6%
<i>Computer and Information Research Scientists</i>	27.976	2,6%
TOTAL	5.252.783	2,5%

¹⁵ <https://www.comptia.org/resources/it-industry-trends-analysis-2017>

2. Crecimiento en los últimos 5 años

El primer trimestre 2017, la economía estadounidense creció solo un 0,7% (después de una expansión del 2,1% en el período anterior). Lo cual está por debajo de las expectativas de 1,1% (estimado anticipado). La desaceleración del PIB real se debió principalmente al debilitamiento del consumo debido a la disminución de las ventas de automóviles y las facturas de calefacción doméstica, que compensaron la recuperación de la inversión en vivienda y perforación de petróleo y el aumento de las exportaciones.

Comparativamente el crecimiento registrado el 2012 fue de 3,64%, experimentando una leve baja a 3,24% el 2013, para luego llegar a 4,07% el 2014 (debido al significativo crecimiento experimentado el último trimestre, en que el PIB mostró una expansión del 5% (este ritmo de crecimiento no se veía desde el tercer trimestre de 2003). Este aumento estuvo impulsado por el gasto de los consumidores en atención de salud, consumo de alimentos, inversión empresarial en equipos, desarrollo de nuevos softwares y un aumento de las exportaciones.

Sin embargo la tendencia expansiva del último trimestre de 2014 no se mantuvo el 2015, en que llegó a un 3%, repuntando el 2016 a 3,55%¹⁶.



Fuente: Tradingeconomics.com

3. Estabilidad económica, política, institucional y seguridad jurídica del mercado

EE.UU. ha sido la economía más grande del mundo desde 1900 en base a su PIB nominal. Su alto nivel de inmigración, se traduce en un mercado étnico y culturalmente diverso, su desempeño económico y alto poder

¹⁶ <http://www.multpl.com/us-gdp-growth-rate/table/by-year>

adquisitivo, ha permitido el desarrollo de un mercado muy variado, atractivo y con muchas oportunidades¹⁷. Si bien, aún se encuentra en recuperación luego de la crisis económica sufrida, en términos generales, goza de una robusta estabilidad económica, política, institucional y seguridad jurídica.

El país constantemente, aparece en las primeras posiciones en los rankings de clima y atractivo para hacer negocio. Se ubica, por ejemplo, en el período 2016-2017 en el primer puesto en el índice de confianza de inversión extranjera directa de Kearney, tercero en el Foro Económico Mundial de Competitividad 2016-2017 y Séptimo en Facilidad para Hacer Negocios del Banco Mundial 2016 - 2017.

Ranking	Posición	Fuente
Kearney's Foreign Direct Investment confidence index	1	www.atkearney.com/gbpc/foreign-direct-investment-confidence-index
World Economic Forum's competitiveness	3	http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf
World Bank's "Ease of Doing Business" rankings	7	http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/doing-business-2017

4. Política nacional y marco legislativo aplicable al sector servicios

En Estados Unidos no hay una política única y un marco legislativo exclusivo aplicable al sector servicios. Adicionalmente, hay que tener en cuenta que hay normativas federales y estatales y en estas últimas hay variaciones según estado. Por ende, es recomendable que la empresa interesada en exportar servicios a Estados Unidos recurra además de ProChile, a expertos legales y contables, para recibir una apropiada asesoría.

Leyes federales y estatales:

A nivel federal y estatal, las normas que regulan los negocios se relacionan principalmente con autorizaciones, licencias, impuestos, propiedad intelectual, entre otros.

- **Propiedad Intelectual¹⁸:**

La propiedad intelectual está regulada en lo que respecta al derecho de autor y las patentes, por la ley federal estadounidense de P.I., que está directamente avalada por la Constitución. En el caso de las marcas y otras formas de P.I., el gobierno federal solo tiene autoridad para legislar mediante su capacidad para regular el comercio. Las leyes estatales son aún más importantes para la regulación de la P.I. Para más información visitar:

- www.wipo.int/wipolex/es/outline/us.html.
- www.sba.gov/content/intellectual-property-law.

- **Permisos:**

Cada estado define cuáles son los permisos necesarios para operar un negocio, por ende este es un elemento importante a considerar, antes de embarcarse en la misión de vender un servicio en EE.UU. Más información:

¹⁷ F www.prochile.gob.cl/wp-content/uploads/2014/04/EEUU_Guia_Pais_2016.pdf

¹⁸ www.wipo.int/wipolex/es/outline/us.html; www.sba.gov/content/intellectual-property-law

www.sba.gov/category/navigation-structure/starting-managing-business/starting-business/obtain-business-licenses-.

- **Impuestos:**

En 2010 los impuestos recaudados por el gobierno federal, gobiernos estatales y municipales ascendieron a 24,8% del PIB. Para equilibrar la carga fiscal entre las empresas e individuos, el gobierno permite gravar por los ingresos a nivel corporativo y luego tributar como renta personal. Para cada estado esta regulación es distinta. Más información: www.sba.gov/content/learn-about-your-state-and-local-tax-obligations.

- **Cumplimientos de Contratos:**

Los contratos pueden ir desde una fusión hasta un acuerdo simple por prestación de servicios. Es importante tener en cuenta que en Estados Unidos los contratos incluso se hacen de palabra, por eso es importante dejarlos por escrito para que después no se preste para confusiones, dado que el no cumplimiento o la falla en la entrega de servicios puede llegar a ser sancionado legalmente. Esto se aplica también para la protección de los consumidores.

Más información: www.sba.gov/category/navigation-structure/starting-managing-business/starting-business/business-law-regulations.

Regulación de las importaciones y exportaciones:

El comercio de servicio con otros países está regulado por el **Acuerdo General de Comercio de Servicios (AGCS)** de la Organización Mundial de Comercio. Este es el primer acuerdo multilateral, legalmente exigible que abarca el comercio de servicios y la inversión en el sector de servicios. Firmado en 1995, está diseñado para reducir o eliminar las medidas gubernamentales que impiden que los servicios fluyan libremente a través de las fronteras nacionales o que discrimine a las empresas de servicios establecidas localmente.

El AGCS incluye compromisos específicos de los Miembros de la OMC para restringir el uso de esas barreras, y proporciona un foro para negociaciones para abrir los mercados de servicios en todo el mundo. Más información: www.wto.org/spanish/tratop_s/serv_s/gatsintr_s.htm.

Tratado de Libre Comercio Chile – Estados Unidos.

Entró en vigencia en enero de 2004. A la fecha, el calendario de desgravación está completamente finalizado. En el capítulo 11 del Acuerdo se regula el comercio transfronterizo de servicios. En esta sección se establece básicamente qué servicios se pueden ofrecer, bajo qué condiciones, las áreas que quedan excluidas, entre otros aspectos. Más información a partir de la página 119 del siguiente link:

www.wipo.int/edocs/lexdocs/treaties/es/cl-us/trt_cl_us.pdf.

5. Disponibilidad de instrumentos financieros locales para la adquisición de servicios desde el exterior

Es importante destacar que el gobierno de EE.UU. no proporciona fondos o subsidios ni para crear ni expandir una empresa, ni para adquirir servicios en el exterior. Sin embargo existe otro tipo de apoyos, algunos públicos y otros

privados a los que pueden acceder las empresas norteamericanas para desarrollar un negocio, ya sea en EE.UU como en el exterior.

Préstamos:

Una de las opciones para conseguir fondos para desarrollar o bien expandir un negocio, son los préstamos. Hay una gran variedad de ellos para las instituciones financieras estadounidenses. El requisito es que sean consideradas empresas pequeñas o medianas. En el siguiente link se detallan las alternativas disponibles: www.sba.gov/content/sba-loans.

Subvenciones:

El gobierno federal no proporciona subvenciones para iniciar y ampliar una empresa, pero entrega fondos para que organizaciones no comerciales, tales como ONG's e instituciones educativas desarrollen proyectos o investigaciones en áreas como medicina, educación, investigación científica y desarrollo tecnológico. A su vez estas pueden invertir o financiar empresas en etapas de desarrollo incipiente. Esto ocurre por ejemplo en el caso de la organización *Small Business Innovation Research* (SBIR) y *Small Business Technology Transfer* (STTR) <https://sbir.nih.gov>

Más información sobre las subvenciones: www.grants.gov/web/grants/home.html

Venture Capital:

Es una fuente de financiamiento muy utilizada en EE.UU por empresas que por razones de tamaño, activos y etapa de desarrollo no pueden acceder a capital de fuentes tradicionales, como mercados públicos y bancos, proporcionando un apoyo financiero importante en un momento determinado, pero conlleva la adquisición de la empresa por parte del inversionista. Más información: www.sba.gov/content/sbic-directory.

Inversionista Ángel:

Es un individuo solvente que proporciona capital para la puesta en marcha de una empresa, endeudándose a futuro o a cambio de una participación en la empresa. Un pequeño pero creciente número de inversionistas ángeles invierte online a través de plataformas como las denominadas *equity crowdfunding* en el que grupos de ángeles comparten investigación, capital de inversión, como también, proporcionan asesoría a sus empresas.

6. Políticas y normativas respecto de las compras públicas de servicios

Acuerdo sobre Contratación Pública de la OMC (ACP)

Las compras públicas están reguladas a nivel multilateral en el Acuerdo sobre Contratación Pública de la OMC (ACP). Estados Unidos está suscrito a este acuerdo que establece normas y obligaciones generales, como también listas con las entidades participantes.

Las normas y obligaciones generales se refieren principalmente a los procedimientos de licitación. Estas disposiciones han evolucionado en distintas versiones del Acuerdo, a fin de potenciar condiciones de competencia internacional equitativa y no discriminatoria, como también para reflejar las novedades en el ámbito de la contratación, por ejemplo el uso de medios electrónicos para presentar licitaciones.

Las listas de cobertura incluidas en el Acuerdo se han ampliado para que abarquen no sólo las entidades del Gobierno Central sino también, las entidades de los gobiernos subcentrales, las empresas de servicios públicos y las empresas de propiedad del Estado.

Para saber qué instituciones estadounidenses forman parte de la lista se puede revisar el siguiente link: www.wto.org/spanish/tratop_s/gproc_s/gp_app_agree_s.htm.

TLC Chile – Estados Unidos

Asimismo, las compras públicas están reguladas en el Tratado de Libre Comercio suscrito entre Chile y Estados Unidos en 2004. En el capítulo 9 de dicho acuerdo, se establecen tanto las condiciones que permiten a las empresas chilenas competir en los contratos y licitaciones, como el listado de instituciones a las que Chile tiene acceso en Estados Unidos. En el sitio web de Direcon pueden encontrarse más antecedentes al respecto: www.direcon.gob.cl/detalle-de-acuerdos/?idacuerdo=6277#tabs-2.

7. Infraestructura y telecomunicaciones disponibles

En el último reporte “Global Information Technology Report 2016” de World Economic Forum, que mide la economía de 148 países y su capacidad de aprovechar el uso de Tecnologías de Información y Comunicación, Estados Unidos se ubicó en el lugar número 10 del ranking de los países top 10.

La composición del grupo fue la misma que el año 2015, comenzando por los países de alto ingreso del sudeste asiático (Singapur y Japón), seguido por los países europeos (Finlandia, Suecia, Noruega, Países Bajos, Suiza, Reino Unido y Luxemburgo) y finalmente Estados Unidos.

Resultados clave que reporte destaca

Bajo el lema "Innovar en la economía digital," se destaca las formas en que la revolución digital está cambiando la naturaleza de la innovación y la presión creciente de las empresas por innovar continuamente. El análisis llega a cuatro hallazgos/recomendaciones clave:

1. La revolución digital cambia la naturaleza de la innovación. Una de las características clave de la revolución digital es que se nutre de un tipo diferente de innovación, basada cada vez más en tecnologías de formato digital y en los nuevos modelos de negocio que permite, abaratar costos de transporte y de I+D (como en digitalización de los productos existentes y sus procesos, fabricación, distribución y publicidad de los mismos).

A la forma tradicional de medir la innovación, como el número de patentes registrado, se agregan nuevos modelos de negocio.

2. Las empresas se enfrentan a una presión creciente por innovar continuamente. Siete países se destacan en término de impacto económico e innovación digital: Finlandia, Suiza, Suecia, Israel, Singapur, los Países Bajos y Estados Unidos. Teniendo en cuenta los diferentes elementos de preparación tecnológica para estos siete países, se observa que todos tienen altos niveles de desarrollo de softwares.

Una vez que la innovación tecnológica se encuentra habilitada, desencadena una nueva presión competitiva por más innovación.

- Las empresas y gobiernos están más ausentes de la innovación digital, la cual está siendo impulsada por la demanda del consumidor. Sin embargo, este aumento en la demanda de productos y servicios digitales, se debe al relativamente pequeño número de empresas.

Por eso la relevancia de que las empresas actúen rápido en la adopción de tecnologías digitales para capturar su porción en este creciente mercado. También emerge el crecimiento en el uso de tecnología electrónica y en esto, el apoyo gubernamental es clave.

- Una nueva economía se perfila, requiriendo innovaciones urgentes en materia de regulaciones gubernamentales, que entreguen el marco adecuado y ágil, que permita a las empresas anticiparse al impacto de las tecnologías emergentes y tener la adecuada capacidad de reaccionar rápidamente a las circunstancias cambiantes.

Escenario digital global

El tráfico global de datos móviles creció un 63% el 2016 y 18 veces en los últimos 5 años. El tráfico de cuarta generación (4G) generó cuatro veces más tráfico en promedio que la conexión 3 G. La descarga de tráfico de telefonía móvil superó el tráfico celular por un margen significativo. El 60% del tráfico total de datos móviles fue descargado a la red fija a través de Wi-Fi o Femtocell. Casi 500 millones de dispositivos móviles y conexiones fueron agregados.

Los dispositivos inteligentes (conexiones móviles que tienen capacidades multimedia/informática avanzadas con un mínimo de conectividad 3G), representaron el 46% del total de dispositivos móviles y conexiones en 2016, con una participación del 89% del tráfico de datos móviles. Las velocidades de conexión de la red móvil (celular) crecieron más de tres veces en 2016, siendo la velocidad promedio de la red móvil 6,8 megabits por segundo (Mbps), frente a 2,0 Mbps en 2015. El tráfico de video móvil representa actualmente más de la mitad de todo el tráfico de datos móviles (60%) del total de datos móviles.

Proyecciones 2016-2021 para la red móvil¹⁹

- El tráfico mundial mensual de datos móviles será de 49 exabytes y el tráfico anual superará la mitad de zettabyte.
- El móvil representará el 20% del tráfico IP total.
- El número de dispositivos periféricos conectados a dispositivos móviles llegará a 1,5.
- La velocidad media global de la conexión móvil superará los 20 Mbps.
- El número total de teléfonos inteligentes (incluidos los phablets) superará el 50% de dispositivos y conexiones.
- Los teléfonos inteligentes superarán los 4/5 del tráfico de datos móviles (86%).
- Las conexiones 4G tendrán la mayor proporción (53%) del total de conexiones móviles.
- El tráfico 4G superará las 3/4 partes del total del tráfico móvil.
- Más de 3/4 partes (78%) del tráfico de datos móviles del mundo serán de video.

América del Norte tendrá la segunda mayor proporción de conexiones 4G + en 2021 (63%) y será la región con mayor proporción de conexiones en 5G. Los tres primeros países 5G en términos de porcentaje de dispositivos y

¹⁹ www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/mobile-white-paper-c11-520862.html

conexiones compartidos en 5G serán: Estados Unidos, Corea y Japón con más del 1% de sus dispositivos y conexiones.

Medidas gubernamentales en Estados Unidos

El gobierno de Estados Unidos ha venido desarrollando diversas iniciativas para mejorar el acceso de los ciudadanos a Internet, como también prestar mejores servicios digitales a la comunidad. Dentro de las iniciativas para mejorar el servicio de internet, destaca BroadbandUSA²⁰, para ampliar el acceso a la banda ancha móvil, lanzada en 2009 (en conjunto con otras iniciativas orientadas a reactivar la economía luego de la crisis financiera de 2008) y su objetivo es apoyar proyectos de banda ancha que beneficien a la comunidad y promuevan el despliegue de la misma y su adopción. Ofrecen asistencia técnica a las comunidades; realizan talleres regionales en todo el país; publican guías, etc.

El programa partió de la base de que el desarrollo económico, la eficiencia energética y los avances en la educación y atención de la salud, dependen no sólo de la infraestructura de banda ancha, sino también del conocimiento y las herramientas para aprovecharla.

Al igual que este programa hay otros destacables como Digital Literacy²¹ y 500 MHz Initiative²² que persiguen el mismo objetivo de insertar al 100% de la comunidad en la nueva economía digital.

8. Participación del sector privado en las principales industrias de servicios

De acuerdo al gráfico siguiente, los principales sectores que contribuyeron al aumento en el crecimiento económico de EE.UU. en el cuarto trimestre 2016, fueron: los servicios de finanzas y seguros; el comercio detallista; y los servicios profesionales, científicos y técnicos. Según las estadísticas de la industria publicado por la Oficina de Análisis Económico, 19 de 22 grupos industriales contribuyeron al aumento general del 2,1% del PIB real en el cuarto trimestre 2016.

Los servicios profesionales, científicos y técnicos crecieron 3,6% el último trimestre, siendo el décimo primer trimestre de crecimiento consecutivo registrado por esta industria, el cual se debió principalmente a un aumento en los servicios profesionales, científicos y técnicos diversos, que incluyen servicios de arquitectura e ingeniería; servicios de investigación científica y desarrollo; como también los servicios de consultoría de gestión.

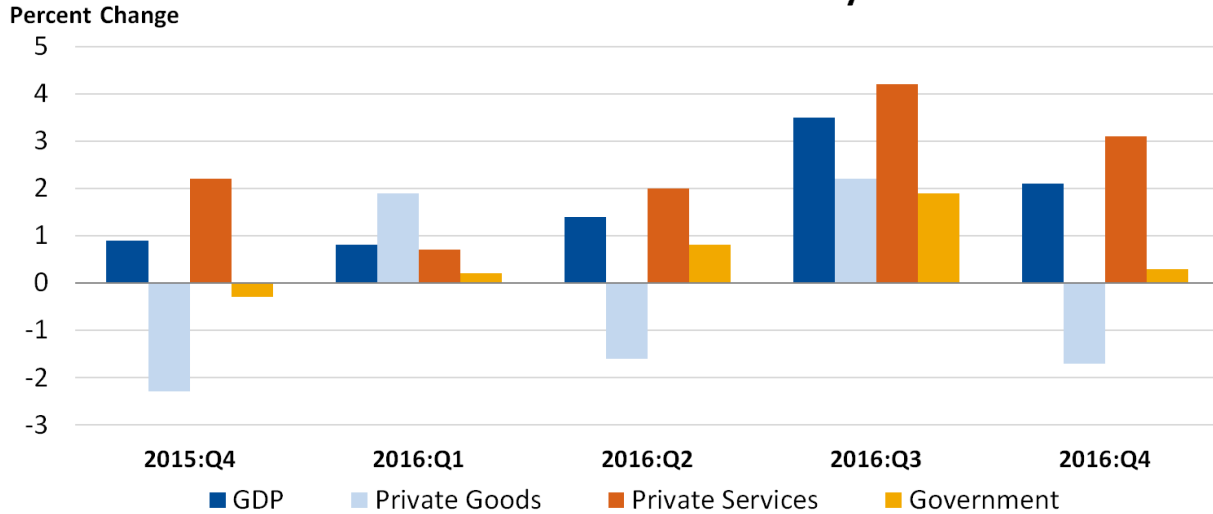
El sector privado es el principal motor de desarrollo de la economía de Estados Unidos. Destaca el crecimiento en la participación del sector privado, que el tercer trimestre superó el 4% de aumento.

²⁰ www2.ntia.doc.gov/about y www.fcc.gov/reports-research/reports/broadband-progress-reports/2016-broadband-progress-report

²¹ www.digitalliteracy.gov/ 79

²² www.ntia.doc.gov/category/500-mhz-initiative

Real GDP and Real Value Added by Sector

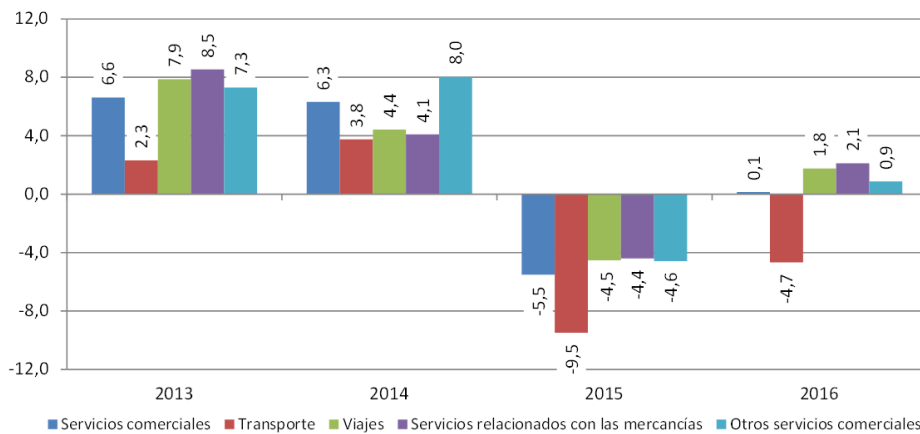


U.S. Bureau of Economic Analysis

De acuerdo al Reporte de Estadísticas y Perspectivas Comerciales de Abril 2017, según se aprecia en el gráfico siguiente, las exportaciones mundiales de servicios comerciales se mantuvieron, en términos generales, sin mayores cambios el 2016, tras disminuir 5,5% en valor en 2015. Cabe mencionar que, en general, el comercio de servicios comerciales tiende a ser menos volátil que el comercio de mercancías. El comercio total de servicios comerciales creció tan solo un 0,1% en 2016 y el de servicios de transporte disminuyó un 4,7%. Otros servicios comerciales, categoría que comprende los servicios informáticos y de información, registraron un aumento de 0,9% el 2016²³.

Crecimiento del valor de las exportaciones de servicios comerciales por categorías, 2013-2016

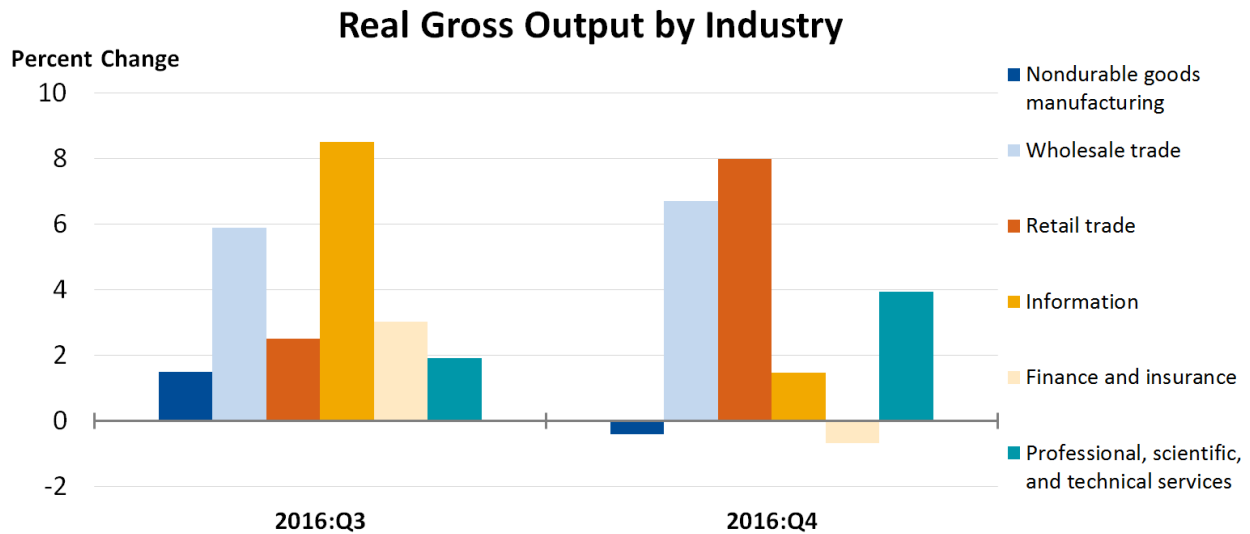
Variación porcentual en dólares EE.UU.



Fuente: Secretaría de la OMC.

²³ www.wto.org/spanish/res_s/statis_s/technotes_s.htm

De acuerdo al siguiente gráfico, que compara la producción bruta por industria en el tercer y cuarto trimestres 2016, se pone de manifiesto que los servicios de información crecieron un 1,5% después de aumentar un 8,5%. El aumento se atribuye principalmente a la radiodifusión y las telecomunicaciones, que se han incrementado durante quince trimestres consecutivos.²⁴



U.S. Bureau of Economic Analysis

V. Descripción sectorial del mercado importador

1. Comportamiento general del mercado

Estados Unidos es uno de los mayores productores y consumidores de software del mundo, alberga el sector más avanzado y robusto del mundo en TI en términos de creación, investigación y diseño. En los últimos 20 años, el software se ha convertido en un elemento esencial para el funcionamiento de prácticamente todos los negocios, en todas las industrias y sectores. Como resultado, la industria del software ha tenido grandes efectos positivos en la producción estadounidense, la productividad laboral, las exportaciones y el empleo²⁵.

Mercado de los editores de software

En el reporte: *Software Publishing in the US 2016*, el mercado de los *software Publishers* o editores de software (*link o conector* entre el desarrollador y el distribuidor de software) se estima creció dinámicamente durante el periodo

²⁴ www.bea.gov/newsreleases/industry/gdpindustry/gdpindnewsrelease.htm

²⁵ Robert J. Shapiro: The U.S Software Industry: An engine for economic growth and employment, Software & Information Industry Association, Página 3.

2011-2016, representando un mercado de 203 mil millones de dólares (2016), con un crecimiento anual promedio de 2,8% en ese mismo periodo, generando 453.357 puestos de trabajo y que cuenta con 12.459 empresas.

El crecimiento en el periodo 2011-2016 se debe a que tanto las empresas como los consumidores aumentaron sus gastos en software, computadoras, dispositivos móviles, etc. El fortalecimiento de las ganancias corporativas estimuló la demanda por parte de las empresas, mientras que el aumento de los ingresos, estimuló a los consumidores.

Proyecciones para la industria TI

Por primera vez, se ha logrado un notable hito, que las cinco empresas de mayor valor bursátil del mundo fueran todas de tecnología, dejando atrás a los gigantes de sectores energía, finanzas, salud e industrial. Para el periodo 2017- 2021 se pronostica un aumento de la prevalencia de software en las actividades cotidianas y un aumento de la analítica predictiva e inteligencia artificial. El rápido avance en industrias complementarias, principalmente la industria de Semiconductores y Circuitos y la de Fabricación de Equipos de Redes de Telecomunicaciones, continúa abriendo nuevas vías para editores de software.²⁶

2. Estadísticas de producción y comercio del servicio

Estados Unidos cuenta tanto con una gran infraestructura en hardware instalado, con un gran uso de software y servicios asociados, por lo que su gasto en estas categorías es mucho más alto en comparación al resto del mundo. En el mercado estadounidense, los servicios de TI y software también capturan acciones más grandes comparativamente al mercado global: 25% frente a un 19% y 21% frente a un 13%, respectivamente.

Al analizar el mercado de TI, cabe destacar que otros sectores están incorporando cada vez más elementos de tecnología de la información en sus productos y servicios, difuminando las líneas entre el sector de TI y otras industrias. En algunos sectores, el uso de la tecnología se ha vuelto tan frecuente que términos como *FinTech*, *EdTech*, *AdTech* y *FarmTech*, han surgido.

Como se describió anteriormente, la industria del software ha generado un importante impacto en la economía estadounidense en los últimos 20 años. Sus efectos económicos directos se basan en el crecimiento y funcionamiento de las empresas de servicios en tres subsectores: diseño de sistemas informáticos y servicios conexos; editores de software; y procesamiento de datos, hosting y servicios de información, cuyo crecimiento es constante a través de los años²⁷.

Según el sistema de clasificación NAICS, los códigos arancelarios que se usan para clasificar estas sub-industrias son: **NAICS 5415, 5112 y 5182** respectivamente. Más información del sistema de clasificación NAICS en: <http://www.census.gov/eos/www/naics/>

Código NAICS 5415, Industria del diseño de sistemas informáticos: Considera empresas que escriben, modifican, testean y dan soporte para el software. Ejemplos: empresas de software empresarial como IBM, HP y Oracle y empresas de consultoría como Accenture.

²⁶ www.ibisworld.com/industry/default.aspx?indid=1239

²⁷ <http://web.ita.doc.gov/ITI/itiHome.nsf/26e84c356acdcd3385256dc500700ad9/d89fbb5cc26ee37785256e660069fb25?OpenDocument>

Código NAICS 5112, Industria editorial de software: productoras y distribuidoras de software, incluyendo el desarrollo, la publicación y la instalación del mismo, así como el apoyo a los clientes. Considera a las empresas que hacen software pre envasados, softwares a medida y software para uso *in house*.

Código NAICS 5182, Procesamiento de datos, almacenamiento y servicios relacionados: incluye las empresas que ofrecen software, infraestructura y almacenamiento de datos basado en la web, así como los motores de búsqueda, redes sociales, sitios de subastas, y las compañías de publicación web (son los servicios que funcionan en la nube, como SaaS, que se mencionó al inicio de este estudio).

Como se indicó precedentemente, las exportaciones mundiales de servicios comerciales crecieron un 0,1% en 2016 y categoría: otros servicios comerciales, que es la que comprende los servicios informáticos y de información, registró un aumento de 0,9% el 2016²⁸.

En el cuadro siguiente se muestran los principales exportadores e importadores de servicios comerciales el año 2016 en miles de millones de dólares estadounidense y sus porcentajes de crecimiento. Se excluye el comercio intracomunitario de los países miembros de la Unión Europea.²⁹

Exportadores e importadores de servicios comerciales 2016 (MM dólares EE.UU. y %)

Puesto	Exportadores	Valor	Porcentaje	Variación porcentual	Puesto	Importadores	Valor	Porcentaje	Variación porcentual anual
1	UE (28). exportaciones extracomunitarias	879	24,2	-1,3	1	UE (28). Importaciones extracomunitarias	725	20,1	-2,5
2	Estados Unidos de América	733	20,1	0,3	2	Estados Unidos de América	482	13,4	3,2
3	China a	207	5,7	-4,3	3	China a	449	12,5	3,7
4	Japón	169	4,6	6,5	4	Japón	181	5,0	3,6
5	India	161	4,4	3,5	5	Singapur	155	4,3	0,5
6	Singapur	149	4,1	0,6	6	India b	133	3,7	8,4
7	Suiza	112	3,1	1,2	7	Corea, República de	109	3,0	-2,0
8	Hong Kong, China	98	2,7	-5,7	8	Canadá	97	2,7	-1,7
9	Corea, República de	92	2,5	-5,0	9	Suiza	95	2,6	1,0
10	Canadá	80	2,2	1,3	10	Hong Kong, China	74	2,1	0,5
11	Tailandia	66	1,8	7,7	11	Federación de Rusia	73	2,0	-16,4
12	Australia	52	1,4	8,6	12	Emiratos Árabes Unidos c	66	1,8	...
13	Federación de Rusia	49	1,4	-3,3	13	Brasil	61	1,7	-10,8
14	Taipei Chino	41	1,1	0,7	14	Australia	56	1,6	-1,5
15	Israel	39	1,1	10,2	15	Taipei Chino	52	1,4	2,2
16	Turquía	37	1,0	-19,6	16	Arabia Saudita, Reino de la	52	1,4	-7,5
17	Noruega	36	1,0	-10,8	17	Noruega	47	1,3	-1,2
18	Malasia	34	0,9	-2,2	18	Tailandia	42	1,2	-0,8
19	Brasil	33	0,9	-1,3	19	Malasia	39	1,1	-1,7
20	Macao, China d	32	0,9	-2,8	20	Indonesia	31	0,8	-0,5
21	Filipinas	31	0,9	7,9	21	México	29	0,8	0,0
22	Emiratos Árabes Unidos c	26	0,7	...	22	Qatar	29	0,8	2,8
23	México	24	0,7	5,3	23	Kuwait, Estado de	25	0,7	17,6
24	Indonesia	23	0,6	8,7	24	Israel	24	0,7	6,0
25	Arabia Saudita, Reino de la	15	0,4	10,2	25	Filipinas	24	0,7	2,2
26	Nueva Zelandia	15	0,4	3,8	26	Turquía	20	0,6	-1,7
27	Qatar	15	0,4	4,2	27	Argentina	19	0,5	10,7
28	Marruecos	15	0,4	3,5	28	Angola c	19	0,5	...
29	República Libanesa e	14	0,4	...	29	Viet Nam	17	0,5	10,4
30	Sudáfrica	14	0,4	-4,9	30	Egipto	16	0,4	-3,3
	Todas las economías enumeradas	3.293	90,5	-		Todas las economías enumeradas	3.242	90,0	-
	Todo el mundo (excl. el comercio intracomunitario de la UE (28))	3.640	100,0	-0,3		Todo el mundo (excl. el comercio intracomunitario de la UE (28))	3.600	100,0	-0,4

a China ha revisado recientemente su metodología para recopilar las transacciones de viajes. En consecuencia, a partir de 2014 se han corregido a la baja, en el activo y en el pasivo, sus estadísticas sobre el comercio de servicios.
b Importaciones ajustadas al valor f.o.b.
c Estimaciones de la Secretaría. Datos trimestrales no disponibles.
d Sigue la clasificación de los servicios del MBP5.
e Estimaciones de la Secretaría.
... Cifras no disponibles o no comparables.
- No se aplica.
Nota: Estimaciones preliminares basadas en estadísticas trimestrales. Las cifras correspondientes a varios países y territorios son estimaciones de la Secretaría. Más datos en: https://www.wto.org/spanish/res_s/statistics/short_term_stats_s.htm
More data available at https://www.wto.org/english/res_e/status_e/short_term_stats_e.htm.
Fuentes: OMC, UNCTAD e ITC.]

²⁸ www.wto.org/spanish/res_s/statistics/technote_s.htm

²⁹ www.wto.org/spanish/news_s/pres17_s/pr791_s.htm

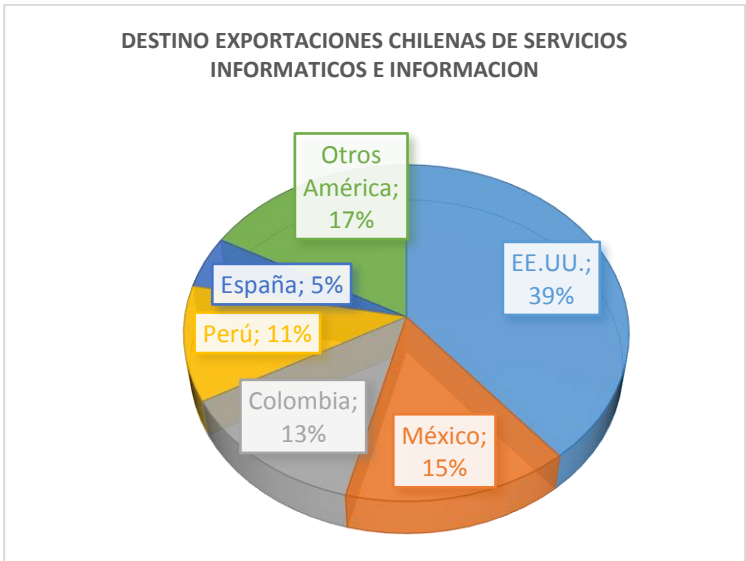
De acuerdo al reporte referido, las exportaciones mundiales de servicios comerciales son lideradas por la comunidad europea, como región y por país: Estados Unidos, seguido de China, Japón India y Singapur. América del Sur y Central representan una baja proporción del comercio global de servicios siendo los principales exponentes de la región: Brasil y México.

En cuanto a las importaciones Lideran: la comunidad europea, como región y por país: Estados Unidos, seguido de China, Japón, Singapur e India. América del Sur y Central representan una baja proporción del comercio global de servicios, siendo los principales exponentes de la región: Brasil, México y Argentina.

Chile ha perdido participación en las exportaciones regionales de servicios comerciales en los últimos años, donde EE.UU. es el principal consumidor de servicios comerciales chilenos.

En cuanto a las exportaciones de servicios informáticos y de información, la Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de la Información A.G. (ACTI), señala que se espera que los envíos del sector se multipliquen por diez al 2020 llegando a los US\$ 4.000 millones, beneficiándose, para ese entonces de sus tratados de doble tributación con 40 países, cuyas economías equivalen al 85,8% del PIB mundial.³⁰

El siguiente grafico muestra las exportaciones chilenas de servicios informáticos y de información por país de destino, en porcentajes de participación (2015).



Fuente: BBVA Research 2015

Como se puede ver en la tabla siguiente, el valor agregado producido por la industria del software en el periodo 2008-2016, ha ido en permanente aumento, en términos totales creció de US\$435,9 mil millones a US\$615,4 mil millones. Por sub-industrias, la publicación de software creció de US\$187,1 mil millones a US\$219 mil millones (estimado). Los servicios de procesamiento de datos, publicaciones en internet y otros, crecieron de US\$71,3 mil millones a US\$118 mil millones. Finalmente, el diseño de sistemas computacionales y servicios relacionados ha experimentado un destacado crecimiento de US\$177,5 mil millones a US\$278,4 mil millones (estimado).

³⁰ www.acti.cl/detalle-noticia?mul=1073

Valor agregado producido por la industria del Software entre 2008 y 2016³¹

(Miles de millones de dólares)

Subindustria	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Publicación incluye software (excluye internet)	187,1	175,8	182,4	188,6	194,4	197,6	194,5	205,2	219(u)
Procesamiento de datos, publicaciones en internet y otros servicios	71,3	66,5	69,5	72,7	66,7	82,3	94,4	107,1	118(u)
Diseño de sistemas computacionales y servicios relacionados	177,5	180,4	189,9	207	229,4	232,8	244,3	266,2	278,4(u)
Total	435,9	422,7	441,8	468,3	490,5	512,7	533,2	578,5	615,4

*(u) estimado (Fuente: U.S Bureau of Economic Analysis)

Es importante destacar además que la industria del software ha crecido más rápido que todo el resto de la economía de Estados Unidos. Como resultado, el valor agregado producido de esta industria en relación al PIB ha crecido constantemente. De 2008 a 2016, según cifras estimadas 2016, el porcentaje del PIB atribuible a la industria del software, en total, se ha mantenido y crecido levemente de 3% a 3,3%. Por sub-industrias, tenemos que solo la publicación de software ha bajado levemente de 1,3 a 1,2 a diferencia del procesamiento de datos, publicaciones en internet y otros servicios y del diseño de sistemas computacionales y servicios relacionados que subieron levemente de 0,5 a 0,6 y de 1,4 a 1,5 respectivamente, según se aprecia en la siguiente tabla:

Valor agregado producido por industria del Software en porcentaje del PIB, 2008 a 2016³².

Subindustria	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Publicación incluye software (excluye internet)	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2(u)
Procesamiento de datos, publicaciones en internet y otros servicios	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6(u)
Diseño de sistemas computacionales y servicios relacionados	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5(u)
Total	3	3	3	3	3	3,1	3	3,2	3,3(u)

*(u) estimado (Fuente: U.S Bureau of Economic Analysis)

3. Proporción de servicios importados

Estados Unidos es el principal importador del mundo de software y servicios TI. Durante el 2015 sus gastos fueron de US\$586 mil millones, representando el 42% del valor gastado a nivel mundial.

Las importaciones de servicios de telecomunicaciones, de informática y de información han ido creciendo en forma constante en EE.UU. Los proveedores relevantes de Norteamérica es Canadá, de Europa: Reino Unido; de Asia y el Pacífico: China e India y de América del Sur y Centro América: Brasil. El país con mayor crecimiento en los últimos 20 años es la India.

³¹ http://softwareimpact.bsa.org/pdf/Economic_Impact_of_Software_Overview.pdf

³² www.bea.gov/iTable/iTable.cfm?ReqID=51&step=1#reqid=51&step=3&isuri=1&5102=1

A continuación una lista de los principales países exportadores de servicios de telecomunicaciones, informática y de información a Estados Unidos (incluye servicios de software tanto de paquete como a la medida) con los montos importados en los últimos 8 años.

Principales países proveedores de servicios de servicios de Telecomunicaciones, Informática y de Información a EE.UU comparados con Chile, 2014 – 2015³³

(Millones de dólares)

	Exportaciones							
	Telecomunicaciones, servicios de informática y de información							
	Total		Servicios telecomunicaciones		Servicios computacionales		Servicios de información	
	2014	2015	2014	2015	2014	2014	2014	2015
Todos los países	36313	36440	6759	6242	27093	27785	2461	2413
Canadá	4988	4229	349	432	4480	3631	159	166
Europa	9711	9678	2581	2246	6277	6620	852	811
Francia	567	528	124	110	403	394	39	25
Alemania	1019	888	117	100	844	746	59	43
Irlanda	1741	2305	51	77	1684	2221	6	8
Países Bajos	704	681	464	331	180	217	60	134
Suiza	690	663	62	57	529	543	99	64
Reino Unido	2653	2496	967	895	1374	1361	311	240
América del Sur y Central	2575	2551	1396	1358	1070	1061	109	131
Argentina	79	65	37	17	(D)	(D)	(D)	(D)
Brasil	472	507	121	206	348	294	3	7
Chile	58	46	29	24	26	20	3	2
México	1003	1017	554	538	436	461	13	17
Medio Este	854	891	216	213	628	666	11	12
Israel	583	657	26	25	552	623	4	8
Asia y el Pacífico	17212	18219	1440	1397	14456	15558	1316	1264
China	967	926	194	190	715	685	57	52
India	12875	14158	348	408	12000	13255	527	495
Filipinas	1237	1201	214	183	(D)	488	(D)	531

Fuente: U.S Bureau of Economic Analysis

4. Dinamismo de la demanda

El uso de software es transversal a todas las industrias, por ende, la necesidad de contar con ellos y con sus servicios asociados irá en aumento. Según datos del departamento de estadísticas laborales se proyecta que la demanda por ingenieros en software en Estados Unidos aumentará un 22% hacia el 2022.

³³ www.bea.gov/iTable/iTable.cfm?ReqID=62&step=1#reqid=62&step=7&isuri=1&6210=4&6200=246&6211=254

Proyecciones

Hay diversos centros de investigación especializados y empresas, como A.T Gartner, PwC, KPMG y Accenture, que indican que la demanda de Software y sus servicios, en términos globales, irá en aumento. En Estados Unidos como la industria ya está madura, el crecimiento no sería tan pronunciado, como en otras regiones, como Asia Pacífico, por ejemplo.

La tabla más abajo refleja el porcentaje de cambio en los precios en el periodo 2006 a 2017, en los que se aprecia una cierta estabilidad en los precios, que se vincula a una fuerte y constante demanda.

Periodo	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dec
2006	0.2	-0.5	-1.1	-2.3	0.2	1.2	1.3	-0.2	0.0	0.5	0.5	0.0
2007	-0.9	-0.7	-0.4	0.5	-0.3	-0.5	-0.6	0.3	0.1	0.0	-0.5	-0.2
2008	0.3	0.2	1.7	1.9	1.4	-0.7	-0.3	0.7	-0.8	-0.4	-0.1	1.1
2009	0.2	-0.5	-0.4	-1.2	-1.2	-0.3	-1.3	-0.6	-1.3	0.1	-4.4	-3.9
2010	-4,5	-0,6	0,1	0,0	-0,2	-1,1	-0,6	-0,1	0,3	0,0	-0,2	-0,1
2011	0,1	0,1	0,1	0,2	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,3	-0,2	0,2	-0,1
2012	0,8	-0,1	-1,2	-2,5	-2,1	-0,9	-0,2	-0,1	0,9	0,6	-0,5	-1,5
2013	-0,2	0,7	0,8	-0,3	0,5	0,9	0,1	-0,1	-0,6	0,2	0,0	-0,5
2014	-0,3	0,7	0,8	-0,2	-0,9	-1,6	0,2	-0,1	-0,2	-0,5	-0,2	0,5
2015	-0,1	-0,3	-0,5	-0,8	-0,9	-1,0	-0,5	-0,1	0,8	0,6	1,1	0,6
2016	1,4	0,9	-0,2	0,3	-0,8	-0,1	-1,9(P)	0,6(P)	0,1(P)	-1,3(P)	0,0	0,3
2017	0,1	-0,5(P)	2,2(P)	3,1(P)	2,0(P)							

P: Preliminar. Todos los índices están sujetos a revisión cuatro meses después de su publicación.

Fuente: http://data.bls.gov/timeseries/pcu511210511210?output_view=pct_3mths

De acuerdo a la afamada consultora financiera estadounidense, Morgan Stanley, en su estudio sobre las perspectivas para el sector de software (Feb 2017) después de un duro 2016, durante el 2017 "El software se está comiendo el mundo", ya que no podemos imaginar ninguna parte del trabajo o de la vida personal que no esté vinculado de alguna manera a una aplicación de este tipo. "La funcionalidad del software está profundizándose en todos los aspectos de la vida comercial y de consumo, lo cual sustenta las fuertes tendencias en la demanda de todo el segmento".³⁴

Destaca 3 factores claves en su mejor rendimiento: una fuerte demanda, tendencias de márgenes positivos y tarifas razonables, aconsejando a los inversionistas mantenerse atentos a la evolución de estos tres factores. Además indica el foco en la mayoría de las aplicaciones de software empresarial actuales son: la automatización y el análisis de datos de transacciones.

De acuerdo a la reciente encuesta de AlphaWise de Morgan Stanley a los CIOS - *Chief Information Officers* (gerentes de informática) encontró que estos ejecutivos, responsables de los presupuestos de TI en las principales corporaciones en una amplia franja de industrias, esperan que el gasto de software externo crezca más de un 4,2% el 2017, lo que superaría las expectativas de un crecimiento más amplio del presupuesto de TI del 3,5%.

³⁴ www.morganstanley.com/ideas/software-sector-growth

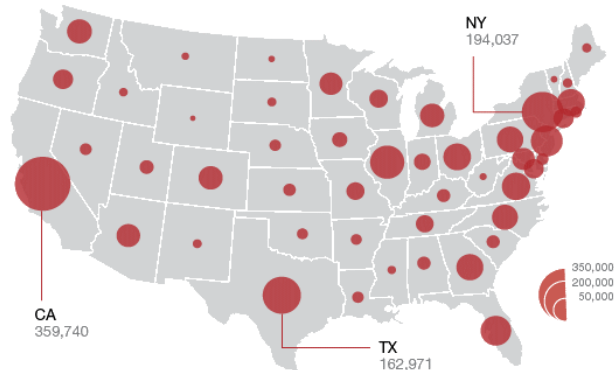
Key drivers (motores clave) para el 2017 (Morgan Stanley):

- Automatización más profunda del flujo de trabajo: la mayoría de las aplicaciones de software empresarial se centran hoy en automatizar o analizar los datos de sus transacciones, a fin de mejorar la eficiencia, por lo que las inversiones de CIOs (Chief Information Officers) se centran en la creación de aplicaciones que automaticen los flujos de trabajo y coordinen los recursos.
- Desafíos en temas de seguridad: “una superficie en expansión masiva de activos digitalizados, tanto en el ámbito comercial como en el de los consumidores, mantiene una fuerte demanda de seguridad”, se espera que compañías de software posicionadas consoliden diversas funciones en plataformas de seguridad más amplias, impulsando un gasto más efectivo y eficiente en seguridad cibernética, así como proveedores que puedan asegurar nuevos vectores de amenazas, como *cloud* y *mobile*.
- Las pequeñas y medianas empresas, siguen siendo una oportunidad de mercado muy poco abordada por los proveedores de software, por lo que aquellos que puedan ayudar a los clientes de este nicho, a resolver sus retos empresariales con soluciones eficaces y fáciles de usar y modelos de distribución eficientes, podrían registrar un gran crecimiento.
- Inteligencia artificial (IA): su desarrollo brinda oportunidades para generar nuevas soluciones basadas en software, no en capacidades humanas. "La capacidad emergente de automatizar, de manera efectiva, el reconocimiento de imágenes, procesamiento del lenguaje regular, reconocimiento de voz e incluso la toma de decisiones representa una tecnología fundamental, capaz de generar grandes oportunidades en nuevos nichos de mercado". Los fabricantes de plataformas de nube están incluso construyendo grupos de herramientas de AI y las empresas de software, incorporando agresivamente estas capacidades emergentes, presentando excelentes oportunidades.

De acuerdo al reporte de PWH (Priceaterhouse) what’s next for the 2017 data science and analytics job market? Los mejores trabajos ofrecidos ahora en EE.UU. incluyen títulos como *Data Scientist, Data Engineer* y *Business Analyst*.³⁵

Como se aprecia claramente en la figura siguiente, los estados más demandantes en ciencia de datos y habilidades asociadas son: California, Nueva York y Texas.

Áreas en que trabajos de ciencia de datos y habilidades asociadas son más requeridos (por estado)



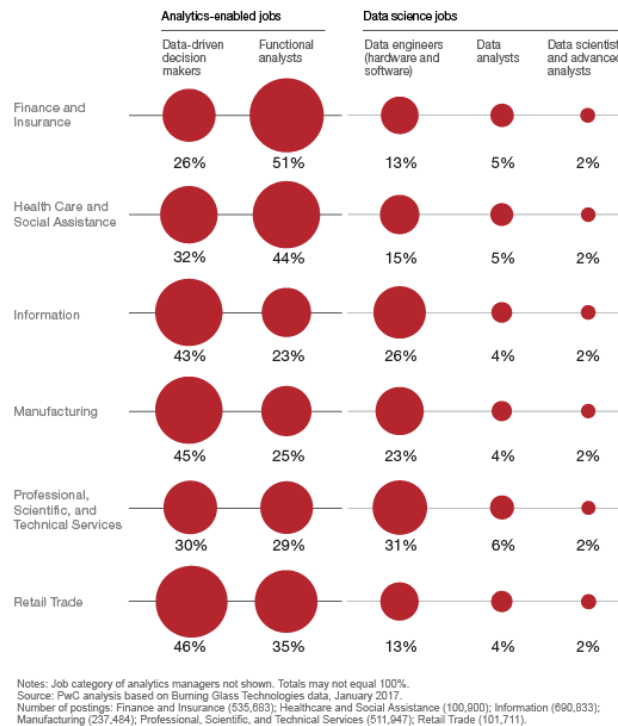
Source: PwC analysis based on Burning Glass Technologies data, January 2017.

³⁵ www.pwc.com/us/en/publications/data-science-and-analytics.html

En la figura siguiente, las habilidades que el mercado más aprecia en el análisis de datos. Dentro del ecosistema laboral se destacan dos mercados vinculados al manejo de datos: los puestos de trabajo habilitados para el análisis (normalmente: Director Ejecutivo, Jefe de Datos, el Director de TI, Gerente de Recursos Humanos, Gerente Financiero y Gerente de Marketing) y los de ciencia de datos (Ingeniero de Datos, Analista de Datos y Científico de Datos o Avanzado Analista de Datos). Como el análisis entrega una mayor productividad y eficiencia operativa, la relevancia de esos profesionales radica en que poseen el know-how para identificar las necesidades del cliente o predecir el inventario requerido. Es por eso que el 67% de los puestos de trabajo son analíticos, por lo que el nicho para los creadores de softwares es proporcionar una experiencia práctica con reportes y visualización que ayude en la recopilación y el examen de los datos.

La estimación de 2020 requiere 2,7 millones de puestos de trabajo para funciones de ciencia y análisis de datos

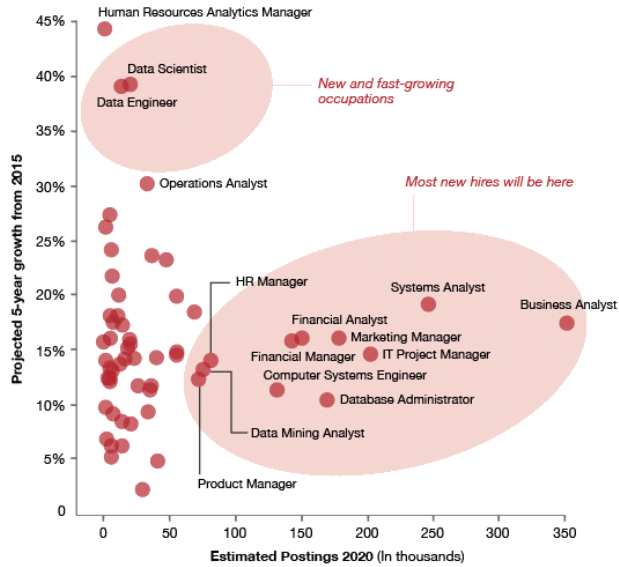
Habilidades de datos que se necesitan más por industrias



Fuente: PwC

El cuadro siguiente muestra el potencial de los puestos de trabajo vinculados al análisis de datos en los próximos 5 años. En esta figura hay que tener en cuenta la automatización de las tareas rutinarias y cómo esto cambia la combinación de habilidades que se necesitarán tanto para las ocupaciones de analítica, como para las ciencias de la información.

Realizar cursos de analítica en la empresa, no es una estrategia rápida y rentable, la oportunidad se da para proveedores especializados que ayuden a las empresas a identificar sus necesidades, examinen ofertas de trabajo y consideren señales respecto de habilidades necesarias de asociaciones de negocios, educación superior, programas laborales y de la industria que permitan hacer el adecuado *match-making* (combinación) de empleados calificados y los empleadores.

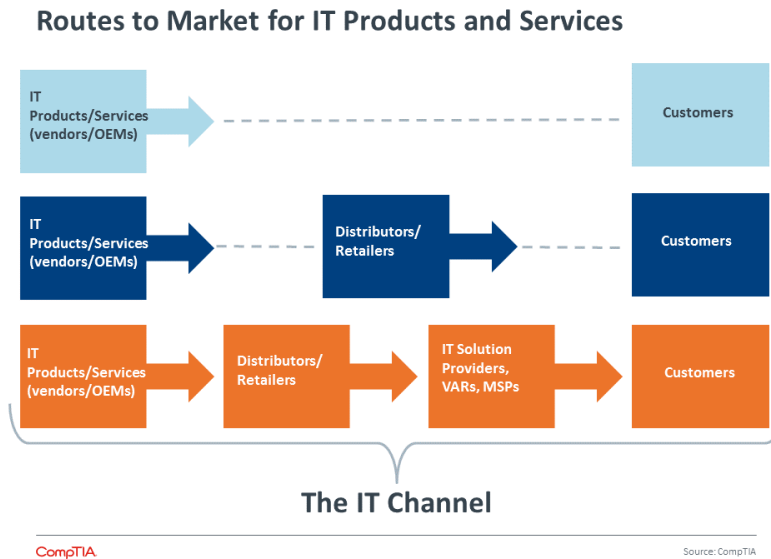


Note: Each dot represents an occupation in the US jobs market where data science and analytics skills are required. Source: PwC analysis based on Burning Glass Technologies data, January 2017.

Fuente: PwC

5. Canales de comercialización

En el sector de tecnología de la información en general y de software en particular, el canal de comercialización es el siguiente:



Fuente: CompTIA 2017

Como se aprecia en la gráfica precedente, la venta al cliente final puede ser directa o a través de un distribuidor, el cual puede ser de valor agregado (VAR). Las estimaciones sugieren que más de dos tercios de los principales productos de TI, que representan un flujo estimado de más de US\$ 200.000 millones, se distribuyen al cliente final por medio de un distribuidor.

Esto se debe a que perciben ciertos beneficios de participar de esta cadena (ejemplo, un pequeño proveedor de software puede vender directamente a los clientes a través del modelo de software como servicio). También un proveedor de hardware puede vender gran cantidad de servidores para un centro de datos directamente a un cliente de nivel empresarial. El tercio restante, ve otros beneficios de trabajar a través de otros canales, como su *expertise* o conocimiento de mercado, especialización y capacidad financiera en proyectos de alta envergadura.

Razones consideradas en la selección del canal

En términos de implementación - muchos productos de TI requieren de configuración, integración, pruebas y, en algunos casos, desarrollos personalizados. Delegar estas tareas en intermediarios permite que el creador del software pueda centrarse en mejorar la innovación y el diseño de sus desarrollos. Además es óptimo para los pequeños clientes, que necesiten experiencia en TI, pero no tienen los recursos para trabajar con un gran proveedor, lo cual abre una ventana de oportunidades para proveedores extranjeros, incluidos los chilenos.

En Soporte/Mantenimiento – ocurre lo mismo que con la implementación. Los clientes requieren de un servicio de soporte o mantención tan personalizado, que es mejor que un tercero se haga cargo de esta tarea.

Especialización – El nivel de atomicidad que existe en la industria requiere de la especialización de los proveedores (expertos en software para clientes con necesidades distintas: salud, educación, finanzas y dentro de estas mismas, en temas puntuales, como RR.HH, Ventas, etc.). Los socios del canal de distribución son buenos aliados para desarrollar una buena experiencia del cliente, en términos de que las soluciones cumplan con todos los requerimientos que exige la industria (formas distintas de operar, regulaciones, reglamentos, retos). Lo cual da como resultado, soluciones tecnológicas optimizadas, para satisfacer las necesidades de los clientes.

Tamaño y categorías del canal TI (2016)

Las estimaciones acerca del tamaño del canal de TI en EE. UU., varían, básicamente debido a cambios en su definición, metodología o diferencias en la forma de clasificar a las empresas tecnológicas. Usando el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte del Departamento de Comercio de los Estados Unidos (NAICS), hay tres principales categorías asociadas al canal TI, que se indican en el siguiente cuadro y cuya suma equivale al total de 133.114 establecimientos. Segmentos que registraron un crecimiento de 3,2% respecto al 2015 y cuyo tamaño y evolución, nos da una idea de la relevancia del canal en Estados Unidos.

# Empresas	Categoría del Canal
186	Grandes empresas (500 + empleados)
1.493	Empresas medianas (100-499 empleados)
14.783	Pequeñas empresas (10-99 empleados]
120.959	Micro empresas [1-9 empleados]
137.421	Total de empresas

Esta medición no considera a los propietarios individuales ni trabajadores autónomos, que desempeñan un trabajo que podría estar relacionado con el canal de TI, como tampoco a empresas con una clasificación NAICS, cuya asignación al canal de TI sea difícil de determinar, un porcentaje de las cuales, está probablemente involucrado en la venta o influencia en la venta de productos o servicios de TI (por ejemplo, desarrollo de software personalizado, distribuidores, empresas de consultoría).

6. Principales *players* del subsector y empresas competidoras

En la siguiente tabla se muestran los *key players* de la industria global de desarrollo de software a la medida, basados en ranking de *Clutch*, empresa independiente de investigación localizada en Washington DC, que analiza e identifica a las empresas líderes en software y servicios profesionales que ofrecen los mejores resultados a sus clientes.

Empresas de desarrollo de software a la medida top 20 del mundo

Empresa	Ciudad	País	Website	Monto min proy US\$/ tarifa x hra/ #trabajadores
 Intellectsoft	Palo Alto, CA	EE.UU.	www.intellectsoft.net	<ul style="list-style-type: none"> \$25.000+ \$50 - \$99 / hra 250 - 999
 Experion	Addison, TX	EE.UU.	www.experionglobal.com	<ul style="list-style-type: none"> \$10.000+ \$25 - \$49 / hra 250 - 99
 ELEKS	Lviv	Ucrania	https://eleks.com	<ul style="list-style-type: none"> No divulgado \$25 - \$49 / hra 1.000 - 9.999
 N-iX	Lviv	Ucrania	https://n-ix.com	<ul style="list-style-type: none"> No divulgado \$25 - \$49 / hra 250 - 999 Lviv. Ukraine
 Itransition	Minsk	Bielorrusia	www.itransition.com	<ul style="list-style-type: none"> \$10.000+ \$25 - \$49 / hra 250 - 999
 Fingent Corp	White Plains, NY	EE.UU.	www.fingent.com	<ul style="list-style-type: none"> \$10.000+ \$25 - \$49 / hra 50 - 249
 Exadel	Walnut Creek, CA	EE.UU.	www.exadel.com	<ul style="list-style-type: none"> \$25.000+ \$50 - \$99 / hra 250 - 999
 Radixweb	Ahmedabad	India	http://simplified-it-outsourcing.com	<ul style="list-style-type: none"> \$10.000+ < \$25 / hra 250 - 999
 DCSL Software	Londres	Reino Unido	www.dcssoftware.com	<ul style="list-style-type: none"> \$50.000+ \$100 - \$149 / hra

				<ul style="list-style-type: none"> • 50 - 249
Menlo Tech 	Santa Clara, CA	EE.UU.	www.menlo-technologies.com	<ul style="list-style-type: none"> • \$25.000+ • \$25 - \$49 / hra • 50 - 249
Toptal 	San Francisco, CA	EE.UU.	www.toptal.com	<ul style="list-style-type: none"> • \$25.000+ • \$100 - \$149 / hra • 1.000 - 9.999
Cabot Technology Solutions 	Lyndhurst, OH	EE.UU.	www.cabotsolutions.com	<ul style="list-style-type: none"> • \$10.000+ • \$25 - \$49 / hra • 50 - 249
Intersog 	Chicago, IL	EE.UU.	http://intersog.com	<ul style="list-style-type: none"> • No divulgado • \$50 - \$99 / hra • 50 - 249
IT Chimes 	Nueva Delhi	India	www.itchimes.com	<ul style="list-style-type: none"> • \$5.000+ • < \$25 / hra • 50 - 249
Icreon 	Nueva York, NY	EE.UU.	www.icreon.us	<ul style="list-style-type: none"> • \$50.000+ • \$150 - \$199 / hra • 50 - 249
MentorMate 	Minneapolis, MN	EE.UU.	https://mentormate.com	<ul style="list-style-type: none"> • \$25.000+ • \$50 - \$99 / hra • 250 - 999
Trigent 	Bangalore	India	www.trigent.com	<ul style="list-style-type: none"> • No divulgado • \$25 - \$49 / hra • 250 - 999
PSL Corp. 	Nueva York, NY	EE.UU.	www.pslcorp.com	<ul style="list-style-type: none"> • \$75.000+ • \$25 - \$49 / hra • 250 - 999
ScienceSoft 	McKinney, TX	EE.UU.	www.scnsoft.com	<ul style="list-style-type: none"> • No divulgado • \$25 - \$49 / hra • 250 - 999
Perfectial 	Lviv	Ucrania	http://perfectial.com	<ul style="list-style-type: none"> • \$50.000+ • \$25 - \$49 / hra • 50 - 249

Fuente: <https://clutch.co/developers>

De las 20 empresas con un ranking 4,5 - 4,9 (de 5): 12 se localizan en Estados Unidos, 4 de las cuales, en California. Le siguen: Ucrania e India, con 3; Reino Unido y Bielorrusia, con 1.

PricewaterhouseCoopers también clasifica a las principales 100 empresas desarrolladoras de software y servicios del mundo, 23 de las top 30, se encuentran en EE.UU.³⁶:

Ranking	Empresa	País of. Corp.	Ingresos software (US\$ M)	Ingresos totales (US\$ M)	Ingresos software % total
1	Microsoft	USA	62.014	93.456	66,36%
2	Oracle	USA	29.881	38.828	76,96%
3	IBM	USA	29.286	92.793	31,56%
4	SAP	Alemania	18.777	23.289	80,63%
5	Symantec	USA	6.138	6.615	92,79%
6	EMC	USA	5.844	24.439	23,91%
7	VMware	USA	5.520	6.035	91,47%
8	HP	USA	5.082	110.577	4,60%
9	Salesforce.com	USA	4.820	5.274	91,40%
10	Intuit	USA	4.324	4.573	94,55%
11	Adobe	USA	4.061	4.184	97,06%
12	CA Technologies	USA	4.053	4.410	91,90%
13	SAS*	USA	2.884	3.084	93,49%
14	Cisco	USA	2.836	47.823	5,93%
15	Dassault Systemes	Francia	2.695	3.038	88,71%
16	Siemens	Alemania	2.613	95.542	2,73%
17	Fujitsu	Japón	2.527	43.526	5,81%
18	Autodesk	USA	2.413	2.486	97,06%
19	Citrix	USA	2.376	3.143	75,60%
20	Google	USA	2.273	66.001	3,44%
21	Hitachi	Japón	2.159	91.246	2,37%
22	Apple	USA	2.110	199.800	1,06%
23	Infor	USA	2.099	2.815	74,58%
24	Synopsys	USA	1.934	2.100	92,12%
25	Intel	USA	1.899	55.870	3,40%
26	BMC	USA	1.878	2.087	89,95%
27	Sage	Reino Unido	1.724	1.762	97,84%
28	ADP	USA	1.660	10.604	15,65%
29	Wolters Kluwer	Países Bajos	1.539	4.880	31,53%
30	Red Hat	USA	1.517	1.741	87,13%

Fuente: www.pwc.com

³⁶ www.pwc.com/gx/en/industries/technology/publications/global-100-software-leaders/the-big-picture.html

7. Marco legal y regulatorio del subsector

Las empresas dedicadas a la creación y venta de software y servicios asociados no requieren cumplir con ninguna regulación especial. Sin embargo, siempre pueden optar por certificarse para asegurar la calidad de sus servicios y dar mayor confianza al cliente. Existen muchas certificaciones, así es que se recomienda investigar previamente cuál es la más apropiada en función de los servicios que se ofrecen. En el siguiente link se detallan 10 de las certificaciones de la industria de TI más valoradas en el mercado: www.thebalance.com/certifications-in-the-tech-industry-2071456

Existen una serie de organismos y empresas públicas o privadas que entregan sus predicciones para la industria del software. Dentro de ellas se relevan las siguientes top 10 para 2017, las que generan vastas oportunidades:

Software-como-servicio (SaaS) y Plataforma-como- servicio (PaaS):

Software como servicios es una forma de entrega de software basado en la nube. Un proveedor aloja el software en un servidor y los clientes acceden a ella a través de Internet. Es un modelo atractivo sobre todo para las empresas pequeñas que muchas veces no pueden gastar grandes sumas de dinero en contratar una empresa que desarrolle un software a medida. Ejemplo de esta tendencia es Salesforce.com.

SaaS permite convertirse en una "ventanilla única" para proporcionar toda la funcionalidad que necesita un cliente en un solo proveedor.

Plataforma-como-un-servicio es un servicio de computación en la nube que permite a los consumidores crear software y correr aplicaciones a través de Internet. La información se aloja en un servidor remoto de terceros sin tener que mantener la infraestructura de hardware y software. De otro modo, el cliente necesitaría un proveedor que proporcione redes, servidores, almacenamiento y otros servicios.

Continúa integración:

Las fusiones, adquisiciones, asociaciones y alianzas estratégicas entre los proveedores de software de negocios han sido muy activas la última década. Esto se ha dado en gran medida porque los límites entre el software y el hardware se están desdibujando y las empresas están optando por entregar el servicio completo a través de una sola plataforma.

Sistema *Multi-Cloud*

A medida que más y más organizaciones trasladan sus sistemas a la nube, pueden producirse incidentes a gran escala como: cortes de servicio y ataques DDOS, lo que hace que las empresas dimensionen la importancia de implementar un sistema estratégico *Multi-cloud*, (uso de múltiples servicios de *cloud computing* en una única arquitectura heterogénea) ambiente en el que las empresas tendrán que difundir sus chips y utilizar varios proveedores de la nube a fin de lograr una mejor disponibilidad.

Seguridad informática:

La seguridad de la información es una de las grandes preocupaciones y desafíos que enfrentan los desarrolladores de software. Industrias como la salud, bancaria, seguros y gobierno requieren de contar con sistemas capaces de proteger su información de ciberataques.

Big Data más rápida y simple:

Aplicaciones como: Cloud, Agile y DevOps se agilizarán por uso de sistemas basados en la nube que separan cálculo, de la *data*, como *S3 (Simple Storage Service)* que almacena datos de empresas, haciendo más rápido el trabajo a ingenieros y científicos de datos, al permitirles beneficiarse de una retroalimentación rápida y entrega continua de valor. Los administradores de bases de datos aprovecharán las prácticas de DevOps para automatizar la implementación y organización de su *data service*.

Otro aspecto a considerar, es la velocidad del SQL, medio utilizado por los usuarios corporativos para acceder a datos de Hadoop (programación de código abierto en Java, para el procesamiento y almacenamiento de conjuntos de datos extremadamente grandes³⁷) diseñados para generar *dashboards* con *KPI (Key Performance Indicators)* o con indicadores clave de desempeño) que realizan análisis exploratorio, siendo más rápidos e interactivos.

Esta necesidad de velocidad potencia la adopción de bases de datos más rápidas, como Exasol y MemSQL, almacenamiento en Hadoop, como Kudu, y tecnologías que permiten realizar consultas más ágiles. Con el uso de motores SQL en Hadoop (Apache Impala, Hive LLAP, Presto, Phoenix y Drill) y tecnologías OLAP en Hadoop (ATScale, Jethro Data y Kyvos Insight).

Ciencia de los datos

Las empresas migrarán desde organizaciones con sistemas de datos centralizados y servicios compartidos a la incorporación de científicos de datos directamente en sus empresas e incluso harán que los científicos de datos formen parte de los equipos de proyectos de desarrollo de software. Esto conducirá a un mejor software que aproveche la ciencia de datos, por eso se les denomina *Smart*, ya que podrán hacer recomendaciones personalizadas y una automatización inteligente.

Diseño del servicio será la corriente principal

El diseño del servicio, variedad de diseño UX que considera la totalidad de la experiencia de un usuario mapeándola y vinculándola a todo tipo de sistemas de servicio, sonidos, quioscos, señalización, software, etc. Ha estado presente por cerca de 25 años en las comunidades de diseño y negocios y ahora se está moviendo en el software.

Aplicaciones que aprovechen e integren la plataforma base

La plataforma puede hacer más si las aplicaciones se lo permiten y lo integran. Así como las mejores aplicaciones de iOS, Windows o Android aprovechan la plataforma base, se espera ver aplicaciones que dependan de un mayor complemento de servicios de plataforma y soporte APIs. Pero como estas integraciones no tienen una funcionalidad diferenciada, se espera que dentro de ese marco, se maneje cada vez una mayor responsabilidad, permitiendo al desarrollador centrarse en la lógica de negocio al alcance. *Spring Cloud* (que se basa en *Spring Boot*) win32 API para su sistema operativo en la nube, tendencia a la integración que seguirá creciendo. A medida que las organizaciones creen sistemas más grandes, aumentará la confiabilidad de la comunicación entre los componentes del sistema, así como el valor de la mensajería. Se espera un fuerte enfoque en la programación reactiva y asíncrona.

Software para gobierno

El software será el motor detrás de un gobierno más eficaz y eficiente. Actualmente el software apoya nuestra gestión, en el futuro, su excelencia operacional será el centro de la propuesta de valor para la sociedad.

³⁷ <http://searchcloudcomputing.techtarget.com>

Simultáneamente, la creciente importancia de las fuentes y estándares abiertos permitirá a los gobiernos construir e involucrarse en ecosistemas que funcionen como redes inteligentes, coaliciones flexibles en las que gobiernos, ciudadanos y empresas trabajarán juntos para crear valor para la sociedad en su conjunto.

Microservicios

Término usado desde hace sólo un par de años, irrumpen en la próxima generación de software, viéndose también expuestos a problemas de funcionamiento debido a su gran aumento, como en los servicios de *patching*, *logging* y *capacity scalling*, los que perduraran mientras las empresas se reagrupen y descubran cómo obtener mejores beneficios de los mismos.

Durante el 2017 varias empresas *Fortune 500* implementarán sistemas usando el modelo de microservicios. Muchas implementaciones de microservicios se alejarán de sus comienzos REST/JSON y abarcarán estructuras basadas en eventos, resolviéndose los problemas más difíciles vía implementaciones de *Event Sourcing* y CQRS. Eventualmente el concepto de *Serverless*/Funciones como Servicio (FaaS) podría reemplazar a los microservicios, presionando a los tres proveedores más grandes (Amazon, Google, Microsoft) a mejorar sus ofertas FaaS, con experiencias de desarrollador mejoradas, pruebas y facilitación de CI/CD y ofrecer una lista de ofertas de activación.

Para el detalle de estas y otras tendencias que influirán en la industria se recomienda pueden links en punto XIII. Fuentes de información (Links). Tendencias.

VI. Competidores

1. Principales proveedores externos, descripción de los servicios otorgados y estrategias de penetración.

Estados Unidos es un mercado que necesita servicios de tecnología, debido básicamente a la escasez de profesionales en las áreas científica, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM: *Science, Technology, Engineering & Mathematics*).

Desafíos que los exportadores chilenos deben enfrentar:

Competitividad

El principal obstáculo que enfrentan los exportadores de servicios que llegan a EE.UU es la competencia que actualmente existe en esta industria, que a nivel de otros exportadores está liderada por India.

Mayores costos de producción

Lo anterior se traduce en la dificultad de llegar al cliente potencial, con costos y con una capacidad de producción de acuerdo a sus requerimientos. En general, las empresas chilenas de servicios de TI tienen costos de capital humano más altos que pueden desincentivar a un potencial cliente a trabajar con ellas, por ello se debe estar preparado para justificar ese mayor costo con conocimiento, experiencia, valor agregado y diferenciación.

Dificultad para encontrar mano de obra calificada

Además al ser un mercado pequeño, puede costar encontrar profesionales adecuados para realizar una tarea muy específica. No pasa lo mismo en países como China, que dado su tamaño poblacional tienen más probabilidades de encontrar un recurso humano más específico y a un menor costo³⁸.

Vaivenes de la económica

Otro aspecto a considerar, es la estabilidad de la economía. Se trata de una industria de bienes de lujo, lo que quiere decir que en tiempos en que presenta problemas, las empresas se frenan al momento de realizar un gasto en este tipo de productos y servicios asociados.

Una importante área de preocupación en la industria de TI global es el proteccionismo y la anti-globalización principalmente en Estados Unidos y Reino Unido.

Como se indicó en el punto 2 de este reporte, los proveedores más relevantes de servicios de telecomunicaciones, de informática y de información a Estados Unidos son: **India, Canadá, Reino Unido, China** y de América del Sur, **Brasil**. En el punto 6 de este reporte, las empresas de desarrollo de software a la medida mejor ranqueadas, fuera de Estados Unidos, se localizan principalmente en India y Reino Unido y de los 100 principales proveedores de software, en general, fuera de Estados Unidos (con 73 empresas), el país que sigue es Reino Unido (5 empresas).

India:

India es uno de los principales proveedores de software en EE.UU. En el 2015 exportó US\$12.875 millones a EE.UU. en servicios de telecomunicaciones, de informática y de información. El crecimiento que ha tenido su industria en los últimos 20 años llega al 30%. Exporta principalmente servicios de software y de TI, más que productos. Estados Unidos representa la mitad de su mercado global y es su principal destino de exportaciones de servicios.

Hay alrededor de 3 mil empresas exportando software, las tres principales tienen ventas anuales que llegan a los mil millones de dólares. Las empresas de software de la India se movieron rápidamente en la cadena de valor, desde la realización de programaciones de bajo costo en el extranjero a prestar servicios integrales de desarrollo de software. Tienen una gran cantidad de recursos humanos disponibles y varios centros de formación técnica especializada en este sector, que tienen reconocimiento mundial. Tienen la ventaja que hablan inglés y las empresas mandan personal a las empresas a las que les proveen servicios en EE.UU.

Desarrollan una amplia gama de tareas de desarrollo de software y han sabido armar las redes y reputación necesaria en Estados Unidos para ayudar a otras empresas Indias a llegar a este mercado. Además muchas se han certificado para asegurar los mejores estándares de calidad³⁹.

Son su áreas de preocupación: el proteccionismo y la anti-globalización en Estados Unidos, Reino Unido y el resto de Europa, Singapur y Australia; la necesidad de actualizar la base de habilidades existente en la India y la creciente necesidad de medios digitales y las habilidades de consultoría, y en tercer lugar, las iniciativas políticas como GST que pueden afectar a la industria.⁴⁰

³⁸ Entrevista con Don McMillen, ingeniero de empresa de microelectrónica en Silicon Valley y Curtis NG de la empresa Iwin.

³⁹ <http://www.iimahd.ernet.in/~subhash/pdfs/Indian%20software%20industry.pdf>

⁴⁰ <http://tech.economicstimes.indiatimes.com/news/corporate/indian-it-industrys-all-about-trump-protectionism-digitisation-in-2017/56237475>

Con la llegada del Presidente Trump al gobierno, el proteccionismo, expresado en su *estrategia Buy American, Hire American*, ha generado incertidumbre en el sector de TI de India, industria de 150 mil millones de dólares y que representa alrededor del 60% del valor de sus exportaciones. El endurecimiento de las normas para la obtención de visa de trabajo para extranjeros calificados, se dimensiona incrementará los costos del negocio.

En marzo 2017, la India incluso presentó una queja en la Organización Mundial del Comercio (OMC) contra la decisión de Estados Unidos de imponer altas tarifas a las visas de trabajo temporales, una medida que hace que las empresas indias de TI sean menos competitivas en este mercado.

Canadá:

Manejar el mismo idioma, cercanía geográfica, excelente calidad de profesionales son algunos de los factores que hacen de Canadá, uno de los principales exportadores de servicios a EE.UU.

En el 2015 exportó US\$4.229 millones a EE.UU. en servicios de telecomunicaciones, de informática y de información. Empresas como Accenture, Agfa, Cisco, Google, HP, IBM, Microsoft y Oracle han elegido Canadá para instalar sus operaciones debido a todos estos elementos. Si bien sus costos laborales siguen siendo más competitivos que los de Estados Unidos, tecnológicamente no se encuentra al nivel de India. Hacen una alta inversión en *R&D*, este es uno de los elementos que lo hacen atractivo para las empresas norteamericanas, ya sea para *outsourcing* de servicios o para instalar operaciones. Se enfoca en servicios de alta tecnología, principalmente.

El sector de tecnología de Canadá es un motor económico importante y su importancia seguirá en aumento. Según el informe 2016 del Sector Tecnológico del Instituto Brookfield de Innovación + Emprendimiento, la industria tecnológica canadiense está compuesta por 71.000 empresas, empleando a 864.000 canadienses (el 5,6% de la fuerza laboral del país).

El sector tecnológico de Canadá ofrece empleos muy bien remunerados, con un salario promedio de 67.000 dólares, en comparación con el promedio nacional de aproximadamente 48.000 dólares. El 69% de las firmas tecnológicas tiene sólo 1-4 empleados, pero el sector es responsable de generar el 7,1% (US\$ 117 mil millones) de la producción económica total del país.

Las empresas de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) constituyen la mayor parte de la producción económica del sector tecnológico, aportando el 61,2% del total, empleando el 55% de todos los empleados del sector tecnológico canadiense. Las inversiones públicas y privadas en la industria tecnológica canadiense deben seguir mejorando a fin de ayudar a la competitividad global de sus empresas.⁴¹

Cabe hacer presente que, de acuerdo *IT Industry Outlook 2017* de Comptia⁴² la industria de TI en Canadá registrará un crecimiento de 3,9% el 2017.

Reino Unido:

De acuerdo al informe 2016 de BSA | La Alianza de Software, La industria de software del Reino Unido contribuye al PIB del país con £ 124,8 mil millones cada año, genera cerca de 2,6 millones de empleos de alta calidad y bien

⁴¹ www.mentorworks.ca/blog/market-trends/technology-industry-in-canada-2016/

⁴² www.comptia.org/resources/it-industry-trends-analysis-2017

remunerados, representando el 8,4% de todos los empleos en el país. El informe señala que constituye el 9,7% del gasto en investigación y desarrollo, por un monto de £ 1.76 mil millones.⁴³

Si bien, de acuerdo *IT Industry Outlook 2017* de Comptia, el Reino Unido es un líder mundial en la creación y el uso de herramientas y técnicas avanzadas para el desarrollo de software, estimándose un crecimiento de 4,2% el 2017, las repercusiones que puede tener para el sector su separación de la UE, se podrán sentir a corto plazo, pudiendo afectar los contratos, lo cual ofrece oportunidades a largo plazo para India. En el 2015 exportó US\$2.496 millones a EE.UU. en servicios de telecomunicaciones, de informática y de información, con empresas desarrolladoras de software como Sage y DCSL Software (desarrollo de software a la medida).

De acuerdo a la reconocida organización, TechUK, compuesta por más de 850 empresas del área tecnológica y de innovación que colectivamente emplean a la mitad de todos los empleos del sector tecnológico en el Reino Unido (aprox. 700.000 personas), la industria tecnológica del Reino Unido no es inmune al *Brexit*, ya que al perderse el acceso a las competencias europeas, las consecuencias podrían ser mucho mayores de las que se aprecian e incluso ser desatendidas debido al foco puesto en las industrias tradicionales. De acuerdo al reporte 2017 del organismo, los empleadores británicos en las industrias de intenso uso de tecnología digital, son particularmente dependientes del talento en el extranjero, con el 45% de las vacantes recientes cubiertas por trabajadores extranjeros.

En los servicios informáticos y de software, casi una cuarta parte de los trabajadores del Reino Unido es extranjero, y la cuota de los países de la Unión Europea ha crecido más rápido debido a las normas de inmigración más restrictivas para los extranjeros de otros lugares.

Adicionalmente, el sector también está mucho más expuesto a nuevas barreras comerciales potenciales que el resto de la economía, con una dependencia relativamente alta de las exportaciones del sector de servicios de la UE y normas reguladoras europeas comunes sobre el intercambio de datos.

El informe TechUK destaca la importancia de negociar un acuerdo de libre comercio que pueda reemplazar adecuadamente este acceso al mercado único, especialmente en un marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC) que se centra casi exclusivamente en bienes industriales y agrícolas.

"No hay un sector más dinámico, más innovador, más resistente que la tecnología, pero eso no lo hace inmune a *Brexit*", dijo Jacqueline de Rojas, presidente del grupo comercial y director gerente de la firma de software Sage. "Como este informe deja claro, hay riesgos reales que necesitan ser entendidos y tratados".

Michael Keegan, presidente de Fujitsu UK, indica: "Las empresas estarán buscando una sólida base legal para los flujos de datos transfronterizos, que el Reino Unido permanezca abierto a los mejores talentos mundiales y que las empresas británicas puedan competir de manera justa en toda Europa Mercados".

De acuerdo a dicho informe, las empresas de tecnología están detrás del 24% de las exportaciones del Reino Unido y la generación de 3 millones de puestos de trabajo.⁴⁴

China:

En 2016 China exportó servicios de TI a EE.UU por US\$1.568 millones. China está haciendo un esfuerzo por transformarse de una economía generadora de productos a una de servicios. Actualmente las empresas obtienen apoyo del gobierno chino para poder expandirse. Sus costos son más altos que en India, pero sigue siendo un *key*

⁴³ www.itproportal.com/news/software-industrys-contribution-to-the-uks-economy-is-stunning/
<http://softwareimpact.bsa.org/eu/>

⁴⁴ www.theguardian.com/politics/2017/jan/24/uk-tech-industry-not-immune-to-brexit-trade-group-warns

player importante frente a los países de Europa oriental. Se están enfocando en *Business Process Outsourcing* y servicios de alta tecnología (*High-end IT*).

China está en camino a convertirse el segundo mayor mercado mundial de tecnologías de la información, considerando tanto productos, como servicios TI. De acuerdo al China's IT Research & Development Center el tamaño del mercado de TI de China alcanzó los US\$750 mil millones (2015) y se estima seguirá creciendo a tasas de aproximadamente 30%. China anunció públicamente su plan "*Internet Plus*" e implementó el programa "*Made in China 2025*" el 2016, con el objeto de buscar un desarrollo impulsado por la innovación, aplicar tecnologías inteligentes, e integrar el Internet móvil en la fabricación moderna.

El gasto del gobierno chino en información y comunicación alcanzó los US\$ 224 mil millones en el 2016, de los cuales el 16% se destinó a desarrollo de negocios (registrando un aumento del 25% en comparación con el 2015).

Mercado de software en China

Según las estadísticas publicadas por el Ministerio de Industria e Información de China Tecnología (MIIT), un total de 38.222 empresas de software se habían establecido en China a fines del 2015. Morgan Stanley estimó que la industria de software de China mantendría un crecimiento anual de sus ingresos entre 15% y 18% para los próximos años, representando una expansión del mercado a 886.000 millones de dólares a finales de 2017. Actualmente, las empresas de software locales representan el 34% de la cuota de mercado de software del país, la mayoría son empresas pequeñas y medianas dedicadas al desarrollo de software de aplicación.

Mientras que China lidera el mundo en montaje y fabricación de Tecnología de la Información en las Comunicaciones (TIC) y otros productos electrónicos, la falta de tecnología avanzada y de sistemas operativos avanzados ha perjudicado el desarrollo de su industria nacional de TI y software, dando la oportunidad a empresas extranjeras de TI de alta tecnología y exportadores.⁴⁵

Brasil:

Brasil tiene un gran mercado interno y externo en la industria del software. En el 2015 exportó US\$507 millones a EE.UU. en servicios de telecomunicaciones, de informática y de información. Su cartera de servicios se basa principalmente en integración de sistemas y software. Es una industria que se ha ido depurando. Internamente ha mejorado su entorno para hacer negocios, las habilidades de las personas para el desarrollo de estos servicios, pero sus costos han ido subiendo y en este sentido ha perdido competitividad en funciones que son más básicas (*lower-end functions*).

El mercado brasileño de TI, que incluye la industria de software, así como hardware y servicios, fue responsable del 3,3% del PIB de Brasil en 2015. Esto representa un monto total de USD 60 mil millones y la industria de software fue responsable de USD 12,3 mil millones del total. En comparación con 2014, hubo un aumento del 30,2%, según un estudio de la Asociación Brasileña de Empresas de Software (Asociación Brasileña de Empresas de Software). El estudio también revela que más del 76% de los productos de software disponibles en Brasil se desarrollaron en un país extranjero.⁴⁶

⁴⁵ www.iberchina.org/files/2017/city_industry_guide_china.pdf (Pág. 37)

⁴⁶ www.pagbrasil.com/news/brazilian-software-industry

VII. Obstáculos a enfrentar por los exportadores de servicios

El principal obstáculo que enfrentan los exportadores de servicios de TI que llegan a EE.UU., es la competencia que actualmente existe en esta industria, que a nivel de otros exportadores está liderada por India, que cuenta con más de 3 mil empresas exportadoras de software, que proporcionan servicios integrales de desarrollo de los mismos y un gran número de profesionales capacitados en centros de formación técnica especializada de reconocimiento mundial, con buen manejo del inglés.

En este ambiente de alta competencia, lo más importante, para las empresas estadounidenses, es contar con tarifa por hora competitiva, India y China por ejemplo si ofrecen tarifas a precios de mercado, a diferencia de las empresas chilenas que aunque cuentan con profesionales capacitados, especialmente en análisis de datos y *R&D*, sus honorarios son más altos (Ej. un ingeniero en EE.UU gana aproximadamente 75.000 dólares al año, uno en India US\$45.000 y en Chile US\$55.000) como también, están menos dispuestos a ofrecer descuentos iniciales solo con fines promocionales (dar a conocer la calidad del servicio y que posteriormente justifique la tarifa superior).

Otro inconveniente que Chile tiene en este sector, es su bajo grado de especialización, que les permita contar con un cierto nivel de *expertise* para realizar una tarea muy específica y ello, producto de ser un mercado más pequeño que sus competidores, con un menor número de profesionales. Contrariamente a lo que pasa en India o en China, en que dado su tamaño poblacional, el número de profesionales es mayor y mayor su grado de especialización.

Finalmente, hay que considerar que el reto que enfrentan casi todas las empresas de software globalmente y particularmente en EE.UU., es la falta de tiempo que sus potenciales empresas clientes tienen para seleccionar los recursos técnicos (software en este caso) más adecuados, como también brindar el entrenamiento necesario a sus empleados para su manejo, por lo que las empresas chilenas que brinden el servicio, requieren de soluciones dinámicas con tiempos cortos, sencillos y efectivos de capacitación y con un rápido procesamiento de información, a fin de reducir además de los costos, el tiempo y riesgos asociados.

VIII. Indicadores de demanda para el servicio

Existen diversas empresas y centros de investigación especializados, como A.T Gartner, PwC, KPMG y Accenture, que pronostican que, en términos globales, la demanda de Software y servicios asociados irá en aumento. En Estados Unidos, específicamente, como la industria ya está madura, el crecimiento sería menos pronunciado que en áreas geográficas, como el Asia Pacífico.

Los factores que impulsaran dicho crecimiento son básicamente, el crecimiento económico, los mercados emergentes, el desarrollo de nuevas tecnologías como *cloud computing*, así como el mayor número de empresas

pequeñas y medianas que requerirán de servicios de software. Oportunidades que pueden aprovechar empresas y profesionales chilenos asociados a esta industria.

Indicadores que influirán en la demanda de servicios de Software a la medida

- Se estima que la demanda de software a la medida disminuya con el paso de los años, dado que se va imponiendo, como tendencia, el uso de formatos como SaaS y PaaS que irán ganando terreno.

SaaS (Software as a Service): es un modelo brindado por la mayoría de las empresas de software empresariales (Ej. Mensajería, Contabilidad, CRM: *Custom Relationship Management*, RR.HH., Manejo de bases de datos etc.) En que el software se licencia con una suscripción y se hospeda centralmente.

PaaS (Platform as a Service): categoría de servicios de *cloud computing* que proporciona una plataforma que permite al cliente desarrollar, ejecutar y administrar aplicaciones sin la complejidad de construir y mantener infraestructura asociada con el desarrollo y lanzamiento de una aplicación.

Entregable como servicio de *cloud* público (consumidor controla implementación del software con opciones de configuración mínimas y proveedor proporciona servidores, almacenamiento, redes, bases de datos, etc.); como servicio privado (software o dispositivo) dentro del firewall, o como software desplegado en una infraestructura pública como un servicio.

- Este crecimiento en su demanda se debe, en gran medida, a que estos sistemas son más fáciles de utilizar por el usuario final. Basta una conexión a Internet, para acceder a diversos servicios contratados, desde cualquier parte del mundo y al ser un servicio pre-definido, el costo para la empresa desarrolladora también se reduce, ya que puede vender el mismo sistema a todas las empresas que quiera.

El siguiente cuadro muestra el crecimiento del mercado SaaS para SCM (Supply Chain Management) de un 19,1% hacia 2018⁴⁷.

Figure 4: SaaS for SCM Market Size

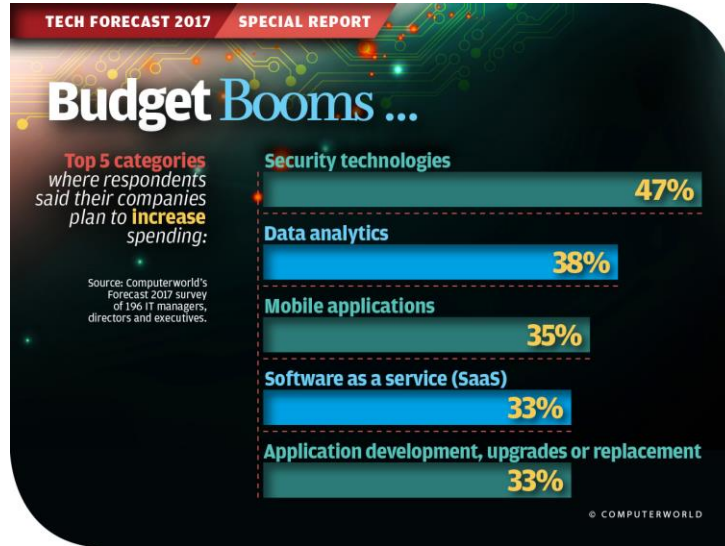


Copyright © 2014 Accenture. All rights reserved. © Copyright Gartner, Inc. Source: Forecast: Public Cloud Services, Worldwide, 2012-2018, 2014 Update, 25 June 2014

- De acuerdo a Computerworld *Tech Forecast 2017*: Hechos y cifras para el mercado de TI basada en una encuesta realizada a 196 Gerentes de Informática, Directores y ejecutivos, la siguiente figura

⁴⁷ <http://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2015/01/24/roundup-of-cloud-computing-forecasts-and-market-estimates-2015/>

muestra las 5 categorías top en el mercado de la tecnología ordenadas por porcentaje de aumento en sus gastos, siendo el nicho de la seguridad tecnológica el más importante (47% de crecimiento) seguido del análisis de datos (38%), aplicaciones móviles (35%), SaaS (33%) y desarrollo de aplicaciones, renovaciones o reemplazos (33%).⁴⁸.



IX. Otra información relevante del mercado de destino

Ferias recomendadas:

Explorar ferias, seminarios y eventos que están disponibles en el mercado y que permiten hacer networking es una buena estrategia para conocer y conectarse con key players y potenciales clientes en este mercado, como también conocer lo que la competencia está ofreciendo, las nuevas tecnologías y tendencias imperantes. Se sugiere visitar o participar en las siguientes ferias en Estados Unidos:

Nombre Feria	Fecha	Ciudad, Estado	Website
INFOCOMM	14-16 Junio 2017	Orlando, Florida	www.infocommshow.org
ASIS 63rd Annual Seminar and Exhibits	25-28 Septiembre 2017	Dallas, Texas	www.asisonline.org/Education-Events/Global-Conferences

⁴⁸ http://core0.staticworld.net/images/article/2016/11/16_12cwd_tf17slides_03-100691974-orig.jpg

SEMICON WEST	11-13 Julio 2017	San Francisco, California	www.semiconwest.org
CLOUD EXPO	6-8 Junio 2017 31 Octubre al 2 Noviembre 2017	Nueva York, Nueva York Santa Clara, California	www.cloudcomputingexpo.com
INTEROP ITX	30 Abril al 4 Mayo 2018	Las Vegas, Nevada	http://reg.interop.com/prereg_2018

Cultura de negocios:

Es importante tener presente los códigos culturales y sociales que caracterizan a los estadounidenses sobre todo en un ambiente de trabajo. Algunos *tips*:

- La puntualidad es importante. Si va con retraso, avise con anticipación. La primera reunión es fundamental para dar imagen de seriedad, confianza y credibilidad de la empresa.
- Si bien esto es algo que ha ido cambiando en los últimos años (y sobre todo en la industria) siempre es recomendable vestir formalmente en las reuniones de trabajo.
- Es importante tener un buen desempeño en inglés. Si no maneja muy bien el idioma, es recomendable llevar un intérprete.
- Evitar temas controversiales o criticar las costumbres del país.
- Si piensa llevar un regalo a la reunión, espere a cerrar el negocio para que no sea malinterpretado y no genere compromiso.
- Estudie bien cuál es la forma de llegar a su cliente. No necesariamente sea la directa, podría ser a través de distribuidores y representantes.

Certificaciones:

1. Las certificaciones entregan confianza y seguridad. Si se tiene la posibilidad de contar con alguna, será, sin duda, un elemento valorado. La certificación **CRISC: Certified in Risk and Information Systems Control**, por ejemplo, garantiza que el titular es experto en los riesgos de los sistemas de información, luego en el diseño / implementación de soluciones. Esta certificación, de acuerdo con el IT Skills and Salary Report, tiene un salario promedio de US\$ 119.227 anuales y es una buena certificación para aquellos interesados en puestos de Seguridad de Sistemas de Información.

X. Opiniones de actores relevantes en el mercado

Se realizaron cinco entrevistas para realizar este estudio y se recopilaron antecedentes de fuentes confiables de información. Del análisis de estos contenidos se rescatan las siguientes opiniones:

De acuerdo a ingenieros chilenos del sector de TI que han trabajado o actualmente trabajan en reconocidas empresas de California, como Disney, Denso, TBN, Bosley Inc. y Aderans Hair Goods, la capacitación de los

ingenieros en Chile debería enfocarse en el desarrollo y/o “Customización” de sistemas en la nube (*Cloud Systems*) que funcionan como *Software as a Service* (SaaS).

Actualmente es más conveniente y además resulta más económico para una empresa, pagar por licencias de sistemas instalados en la nube, ya que al desarrollar o comprar un software para instalar en su propio datacenter implica gastos de adquisición del software, licencias, hardware, seguridad, respaldos y su mantención, en circunstancias, que pagando por licencias por trabajador, en sistemas en la nube, se minimizan o evitan muchos de estos gastos y responsabilidades.

Con anterioridad, solo había un par de opciones: comprar un software de paquete a una empresa reconocida como Oracle, Microsoft, u otras, lo cual resultaba muy oneroso; o desarrollar un sistema a la medida de los requerimientos de una empresa, pudiendo también resultar incluso mucho más costoso, además de incurrir en gastos adicionales.

Actualmente, alojando la información en la nube, resulta también bastante más seguro, ya que las empresas que proveen el software como servicio, se encargan de eso y de los costos asociados a su mantención y renovación de hardware, incluso de hacer los correspondientes respaldos, *mirroring* (Sistemas de respaldo en diferentes ubicaciones geográficas con activación o *switching* automático en caso de desastre) migración de datos y además su utilización es bastante más simple, ya que han sido diseñados con ese propósito.

Otro gran beneficio de esto es que las empresas que proveen este servicio, se encargan de las actualizaciones a nuevas versiones en incluyen todo en el costo de la licencia.

StrateVast, consultores con amplia experiencia en el desarrollo de negocios tecnológicos globales, cuya especialidad es software, la nube, servicios, dispositivos y tecnología orientados al sector público, la educación y clientes comerciales en realidad virtual e Internet of Things. Asociado con organizaciones como ProChile, Fundación Chile, Emphatic Thinking y Lemon Operations.

Erik Goldenberg, su CEO, señala que actualmente trabajan con: U-Planner (data analytics y planificación estratégica para universidades, primera y única entidad latinoamericana en ganar el Global Education Partner Award Microsoft 2017), ITWorx (desarrolla espacios de aprendizaje colaborativo y social con Microsoft Global Partner Award 2014), VRidge (teletransporta presentadores y asistentes a una presentación vía su plataforma de realidad mixta/virtual, y EduTic (seminario Smart Universities, Santiago Chile: 29 Ag 2017, conecta a instituciones educativas de Chile y la región). A nivel corporativo con: Tecnova (desarrolla soluciones a la medida), plataforma Meetcard (permite un manejo más eficiente de las redes de contacto con uso de inteligencia artificial), ViaGlobal (apoyo operativo, logístico y legal) y FWQuest (lidera el desarrollo de servicios de negocios en Chile y Latinoamérica).

Para Goldenberg, el desafío que enfrentarán las empresas chilenas de software en los Estados Unidos es alejarse más de los commodities, agregando más valor al software y servicio asociado que desarrollen para competir con menores costos como los de India y Asia, como así también generar y reforzar la imagen que el país tiene como desarrollador de software en Estados Unidos y el mundo en general.

Hay que tener en cuenta que el vanguardista mercado de software en Estados Unidos, no demanda lo mismo que el de Chile, por lo que la experiencia a la que los profesionales chilenos pueden acceder y mostrar, es menor, dado que tienen menos oportunidades de verse expuestos, en forma temprana, a estas tecnologías y desafíos, como el sistema de la nube, plataforma en la que debe prepararse para trabajar.

Su recomendación es que los profesionales chilenos se especialicen en nichos en los que tengan gran experiencia demostrable de clase mundial, y para los que Chile tenga una imagen formada, tanto a nivel global (agroindustria,

cultivo de salón, minería) como a nivel regional (servicios financieros, factura electrónica, portal de compras públicas, etc.). Adicionalmente, sacar ventaja de aspectos como la zona horaria (Chile tiene la misma hora que el Este de EE.UU. en cambio en India la diferencia es de 10-17 horas). Y a nivel país, desarrollar el *cluster*, considerando todas estas ventajas y el manejo adecuado de la información que se ha generado.

Respecto al potencial en el segmento software a la medida, considerando las nuevas tecnologías en desarrollo en Estados Unidos, lo visualiza definitivamente en servicios nube (el mundo tradicional *on premise* ya no está en demanda), en “micro aplicaciones”, como sistemas complementarios que corran en Marketplace de Microsoft Azure, AWS y/o SalesForce, entregando elementos que enriquezcan esas plataformas y aprovechen *expertise* de desarrolladores y del país; más que en el desarrollo de plataformas tradicionales de software de paquete como ERP.

Finalmente recomienda a las empresas de este sector capacitarse en el uso de las nuevas tecnologías imperantes en este mercado, como la nube e internet de las cosas, y en el uso y aplicación de metodologías modernas de desarrollo de software como agile/scrum, donde las alianzas que StrateVast tiene con empresas como Odd ayudan a empresas y ecosistemas a aprender e incorporar procesos rápidos y precisos, a tono con las necesidades de los mercados desarrollados.

XI. Recomendaciones de la Oficina Comercial sobre la estrategia comercial en el mercado

Como se describió previamente en este estudio, la industria de los servicios de software está fuertemente influenciada tanto por factores externos, como cambios tecnológicos, acceso a Internet, crecimiento económico, como por factores internos, como el mayor costo de mano de obra, la escasez de personal calificado, etc.

Dado lo anterior, se recomienda al desarrollador de software que pretenda abordar con éxito este mercado considerar lo siguiente:

- **Exigencia de innovar:** que exige estar dispuesto, a usar constantemente las nuevas tecnologías, y plataformas como la nube, adaptándose a las nuevas necesidades y tendencias que van surgiendo en el mercado, tales como una mayor velocidad de procesamiento, tecnologías de visualización más avanzadas y mejoras en la inteligencia artificial, internet de las cosas, etc.
- **Alto nivel de competitividad:** necesidad de estar atento a las condiciones imperantes del mercado especialmente considerando la gran oferta de proveedores externos. Se recomienda por una parte prospectar y estudiarlo muy bien, conocer a sus potenciales clientes, áreas en la que se encuentran y especializarse en un nicho con proyecciones, tener certificaciones, contar con reconocimientos que acrediten esta calidad. Apuntar además a empresas medianas o pequeñas en las que la competencia no sean los grandes desarrolladores de software.

Dada esta alta competitividad, las empresas chilenas deben necesariamente aprender a diferenciar sus ofertas y mantener sus precios bajos para atraer la demanda, dado lo anterior, existe una mayor probabilidad de crecimiento de su ciclo de vida, mayores márgenes de beneficio y oportunidades de expansión y una menor probabilidad de amenaza de ingresos moderados o de volatilidad, que requiere un mal manejo de flujos de efectivo y recesión de la demanda.

- **Estrategias:** formas de enfrentar la gran competitividad de un mercado globalizado:
 - o Explorar ferias, seminarios y eventos que están disponibles en el mercado y que permiten hacer networking, es la mejor estrategia para conocer y conectarse con el mercado de destino, determinar el público objetivo, el tamaño de nuestro mercado y de nuestras posibilidades de ofrecer un servicio (ver listado de ferias sugeridas en punto IX. de este reporte).
 - o Uso de economías de escala en la fabricación, comercialización, distribución y venta, lo cual es más fácil en empresas de mayores dimensiones, a diferencia de nuestras PYMES que pueden competir con éxito desarrollando productos creativos y diferenciados.
 - o Invertir en I+D: la inversión en investigación y desarrollo se está volviendo fundamental para la competitividad entre los editores.

Las compañías están invirtiendo cada vez más dinero en las siguientes categorías tecnológicas, que hay que considerar: seguridad tecnológica, análisis de datos, aplicaciones móviles, SaaS y desarrollo de aplicaciones, renovaciones o reemplazos.

- o Como el mercado chileno de servicios de software es pequeño se recomienda también generar asociatividad con otros proveedores locales para sumar capital humano. La asociatividad interna es importante, pero también lo es la externa. Una de las estrategias que dieron resultado a países como la India para posicionarse en el mercado, fue vincularse con la industria, a través de networking, participando en cámaras de comercio o en asociaciones gremiales, ferias u otras instancias que permitan conocer a los que son parte de la industria. Es importante destacar que esta estrategia ha dado resultado a muchos proveedores chilenos que hoy están exportando servicios gracias a que conocieron a sus clientes en ferias, por ejemplo y desde ahí fueron construyendo sus contactos y relaciones de negocios.
- o Generar *track record* y para eso ofrecer algo interesante a la compañía que es potencial cliente, como un descuento sustancial, que le permita darse a conocer y a través de eso, ir sumando nuevos clientes que vayan dando cuenta de la calidad de los servicios que ofrece.
- o Como última recomendación, se sugiere apoyarse en ProChile, tanto en sus oficinas regionales en Chile, como comerciales en el país de destino, a fin de desarrollar en conjunto la mejor estrategia para de entrar al mercado.

XII. Contactos relevantes

Asociaciones:

- Business Software Alliance www.bsa.org
- Information Technology Industry Council www.itic.org/
- Association of Software Professionals <http://asp-software.org>
- Software and Information Industry Association (SIIA) www.siiia.net
- Software Industry Professionals www.siprofessionals.org
- Association of Information Technology Professionals (AITP) www.aitp.org
- Information Technology Association of America (ITAA) www.ita.org
- Information Technology (IT) Industry & Association (Comptia) www.comptia.org

Instituciones Públicas:

- International Game Developers Association www.igda.org
- Entertainment Software Rating Board www.esrb.org
- Departamento del Comercio de Estados Unidos: www.commerce.gov
- International Trade Administration: www.trade.gov
- International Trade Commission (ITC): www.usitc.gov
- The US Small Business Administration: www.sba.gov/

XIII. Fuentes de información (*Links*).

Regulaciones y tarifas:

- www.census.gov/foreign-trade/regulations/
- www.kpmg.com/Ca/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/Investing%20in%20the%20US%20-%20A%20Guide%20for%20Foreign%20Companies.pdf
- www.itintl.com/how-much-does-it-cost-to-import.html
- www.dutycalculator.com/country-guides/Import-duty-taxes-when-importing-into-the-United-States/
- www.dhl-usa.com/content/dam/downloads/us/express/local_other/dhl_us_customs_import_guide.pdf
- <http://smallbusiness.chron.com/five-areas-government-regulation-business-701.html>

Estadísticas:

- www.bea.gov
- http://dataweb.usitc.gov/scripts/user_set.asp
- www.census.gov
- <http://tse.export.gov/TSE/TSEhome.aspx>

Tendencias:

- www.sam-solutions.us/blog/top-10-software-development-trends-in-2017
- <https://content.pivotal.io/blog/software-trends-for-2017>
- www.tableau.com/es-es/resource/top-10-big-data-trends-2017#rdpl2zklu0ZwxYdq.99
- www.comptia.org/resources/it-industry-trends-analysis-2017
- www.softresources.com/resource-room/software-trends/
- <https://newsroom.accenture.com/news/accenture-technology-vision-2017-forecasts-a-future-of-technology-for-people-by-people.htm>
- www.strategyand.pwc.com/trend/2017-technology-trends

Información de la industria

- www.idc.com/
- www.ftpress.com/articles/article.aspx?p=2095734&seqNum=3