

PERFIL SERVICIO MERCADO

Industria del Software
EEUU



2022

Desarrollo de Software a Medida

EEUU

I. Introducción

En los últimos años, la industria del software ha sido una de las industrias más dinámicas a nivel mundial, esté ha sido impulsado por avances tecnológicos y la transformación digital. Esta tendencia, también se ha acelerado por el contexto de la pandemia COVID-19 y los análisis indican que el crecimiento de esta industria se mantendrá durante los próximos años.

Una de las particularidades de la industria del software es que tanto las grandes empresas, MIPYMES y start-ups, requieren servicios Off-shore, lo cual da un espacio importante de entrada a oportunidades para la exportación de servicios. Entre los casos particulares, se destaca la relevancia de los servicios Near-shore, modelo que puede ser aprovechado por las empresas peruanas para exportar a los países del continente americano.

Los líderes del mercado que brindan servicios de CAD (Custom Application Development) tienen modelos de entrega optimizados. CAD tienden a incluir los tres tipos de entrega dependiendo de las actividades:

- On-shore (corresponde a los servicios que se contratan con terceros localizados en el país donde está el cliente)
- Near-shore (corresponde a los servicios contratados con empresas que están en países vecinos o en el mismo uso de horario donde se encuentra el cliente)
- Off-shore (corresponde a los servicios contratados con empresas que están fuera del país del cliente. Usualmente referidos a los casos donde el proveedor no está localizado en un país vecino o no está en el mismo huso horario).

Los proveedores pasaron años ajustando y optimizando sus estructuras de entrega para impulsar la eficiencia, la velocidad y el margen. Se pronostica que en los próximos años se considera una combinación de entregas (es decir, ~ 60% Off-shore) se mantendrá relativamente igual.

Dentro de las actividades más importantes que se llevan a cabo físicamente donde el cliente se cuenta con:

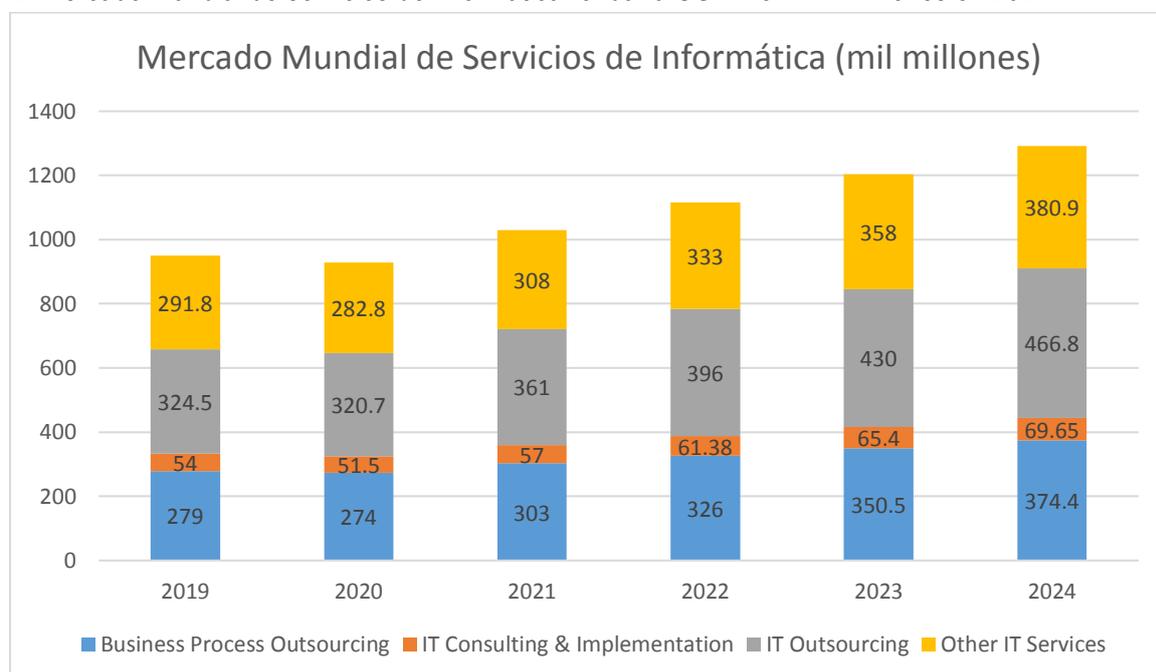
- Diseño de Experiencia del Usuario
- Diseño Creativo
- Arquitectura Técnica de la Aplicación
- Arquitectura de la Seguridad

Las actividades que tienden a realizarse en ubicaciones Off-shore son desarrollo y testing¹.

¹ Fuente: Worldwide Semiannual IT Spending Guide by Industry and Company Size

Los servicios informáticos de apoyo empresarial son utilizados principalmente por empresas para la creación, gestión y distribución de información, así como para otras funciones de su negocio. Se destacan consultoría en uso y gestión de software y hardware, integración de sistemas, instalación y mantenimiento de programas informáticos, análisis, diseño y programación, procesamiento, alojamiento y recuperación de datos, provisión y alojamiento de aplicaciones, entre otros.

El mercado mundial de servicios de informática rondaría USD 1'571 mil millones en 2027².

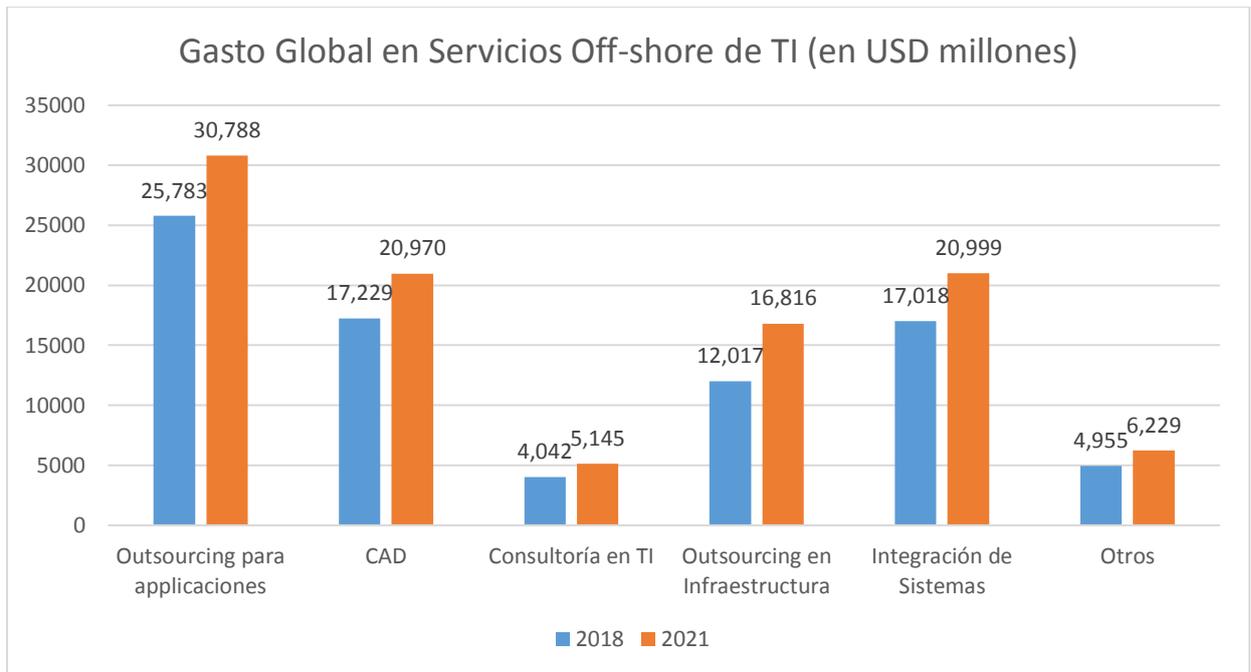


Se proyecta que los ingresos en el mercado de servicios de TI alcancen los USD 1'118 mil millones en 2022. El segmento más grande del mercado es la subcontratación de TI con un volumen de mercado proyectado de USD 396 mil millones en 2022.

Se espera que los ingresos muestren una tasa de crecimiento anual compuesto (TCAC 2022-2027) de 7,04 %, lo que resultará en un volumen de mercado de USD 1'571 mil millones para 2027. Se prevé que el gasto medio por empleado en el mercado de servicios de TI alcance los USD 323,30 en 2022. En comparación global, la mayoría de los ingresos se generarán en los Estados Unidos (USD 411 mil millones en 2022).

Con respecto al gasto global en servicios Off-shore en tecnologías de la información se puede apreciar la siguiente información proyectada en el gráfico que se muestra a continuación:

² Fuente: STATISTA - <https://www.statista.com/outlook/tmo/it-services/worldwide#revenue>



Elaboración: Promperú Fuente: Woldwide Off-shore IT Services Forecast 2017-2021

De los subsectores de los servicios Off-shore se puede apreciar que Outsourcing para Infraestructura tiene el mayor crecimiento en el proyectado del 2018-2021, siendo este de 40%, seguido de Consultoría en TI (27%), Otros (26%) e Integración de Sistemas (23%).

Adicionalmente, es relevante indicar que Outsourcing para Aplicaciones (USD 30 mil millones), Integración de Sistemas (USD 21 mil millones) y CAD (USD 20 mil millones) son los subsectores con mayor tamaño en el mundo.

Por otro lado, y en referencia a los gastos globales en servicios CAD se puede indicar que Estados Unidos concentra el 43% del total mundial, mientras que los gastos de este servicio en Perú bordean los USD 71 millones (2017).

Gasto Global en servicios CAD en USD (2017)

Región	Gasto 2017 (USD millones)	Participación %
Asia Pacífico (excl. Japón)	6'307	14.6%
Canadá	1'071	2.5%
Europa central y este	1'804	4.2%
Japón	2'599	6.0%
Latinoamérica	2'051	4.7%
Medio Oriente y África	1'074	2.5%
EEUU	18'712	43.3%
Europa Occidental	9'628	22.3%
Total	43'248	100%

Elaboración: Promperú Fuente: Worldwide Semiannual IT Spending Guide

II. Principales tendencias y perspectivas

Las empresas grandes que requieren servicios para el desarrollo de software (CAD) no solamente recurren al Off-shore, sino también las pequeñas y medianas empresas e incluso muchas startups. El universo de los proveedores es amplio tanto en empresas como países. Es importante recalcar que en economías emergentes, es frecuente que algunas compañías comiencen a desarrollar operaciones de menor complejidad y luego la dificultad de estas operaciones vaya escalando a soluciones más sofisticadas. Las soluciones suelen basarse en nichos de mercado específicos, tanto en verticales como salud, seguros, bancos, minería u hotelería como horizontales (aplicativos o utilitarios diversos).

Tendencias del mercado CAD (Custom Application Development)

Las organizaciones han incrementado en interés y uso de las entregas Agile/DevOps para proyectos CAD en desarrollo de aplicaciones.

El crecimiento aumentó más para el desarrollo de dispositivos nativos (es decir, iOS, Android) y para la web (HTML / HTML5). Las plataformas en la nube utilizadas para desarrollar aplicaciones móviles también están creciendo, pero constituyen un porcentaje todavía pequeño (<10%).

Los principales objetivos comerciales que se buscan con el desarrollo de aplicaciones móviles han evolucionado desde la mejora de la productividad de los recursos internos y la mejora del servicio al cliente hasta la toma de mejores decisiones y la habilitación de nuevos procesos comerciales

Tendencias del mercado de testing

Design thinking: Los líderes en el mercado de servicios CAD han enfatizado más enfoque y atención en la construcción y el fomento de principios de diseño de experiencia creativa y de usuario dentro de su prestación de servicios. Poner más énfasis en los aspectos de diseño y usabilidad del desarrollo de aplicaciones personalizadas, en última instancia, ayuda a la adopción de aplicaciones y mejora la utilidad de la aplicación. Varios proveedores han invertido y continúan invirtiendo en la construcción de estudios de diseño y entrega en los que pueden probar ideas creativas rápidamente y fomentar el pensamiento colaborativo a través de las funciones comerciales, creativas y de ingeniería.

Automatización: Los proveedores están construyendo sus propias herramientas para infundir automatización en las actividades de desarrollo de aplicaciones. Aprovechan los modelos de entrega estandarizados, los marcos y los activos reutilizables para componer la prestación del servicio y reducir los costos de los servicios personalizados.

Agrupación de servicios: Los proveedores están ofreciendo servicios de aplicaciones complementarios, como consultoría, desarrollo personalizado, pruebas de aplicaciones y datacenters / infraestructura, como parte de sus contratos de servicios de desarrollo de aplicaciones. La combinación de servicios se debe en parte a una mayor competencia por los servicios de aplicaciones y en respuesta a mayores amenazas de SaaS, pero también se usa como una táctica para construir relaciones más sólidas con los clientes y abrir puertas para mayores oportunidades de servicios.

Oportunidades Outsourcing en el Desarrollo de Software³

Las oportunidades en el Outsourcing de Software son innumerables, a pesar de la interrupción imprevista de los negocios por efecto de la pandemia, el software de desarrollo de aplicaciones sigue siendo el más importante entre los sectores de TI. Una creciente mayoría de empresas (60%, frente al 56% del año antes) actualmente subcontratan al menos parte del desarrollo de su aplicación. Con las organizaciones de TI acelerando el ritmo, se prevé que la subcontratación de software esté en una racha de crecimiento de 10 años hasta 2025.

Con respecto a los costos los desarrolladores de aplicaciones, especialmente aquellos más buscados por sus habilidades, tienden a ser altamente costosos. A medida que los ejecutivos de TI buscan reducir los costos para roles tan calificados, la introducción de equipos subcontratados con precios más competitivos en la combinación de recursos internos ahorra mucho dinero.

La cantidad de desarrolladores de software y las habilidades específicas necesarias varían significativamente a medida que las iniciativas comienzan o se amplían. El uso de grupos de desarrollo subcontratados ayuda a administrar la demanda fluctuante. Para seguir el ritmo de la transformación digital, las empresas están reforzando los recursos internos con desarrolladores subcontratados calificados. Pueden aportar la experiencia especializada que tanto se necesita a un costo menor que el que está disponible en el mercado nacional.

Las medianas empresas están impulsando la demanda de externalización de software, con un aumento medio de la externalización del 9,1 % al 11,8 % para estas empresas en 2020. El factor principal detrás de este aumento es la tendencia a adoptar tecnologías de vanguardia como SaaS y la nube pública. El desarrollo de aplicaciones, con frecuencia la línea de pedido más grande de TI, continuará dominando una gran parte de los presupuestos tecnológicos a medida que la agenda de innovación se fortalece. Muchas organizaciones de TI buscarán mejorar el rendimiento de los equipos internos a través de inversiones selectivas en recursos externos.

La "subcontratación disruptiva"⁴ era un boom de la industria, y aprovechar la experiencia externa en desarrollo de software era una forma de mantenerse a la vanguardia. Los desarrolladores especialistas en computación en la nube, automatización de procesos robóticos, inteligencia artificial y otras soluciones tenían (y siguen teniendo) una gran demanda.

Esos sueños de innovación dieron un vuelco en marzo de 2020, cuando el mundo se vio obligado a enfrentarse a las implicaciones de la COVID-19. Mientras los ejecutivos de TI lidiaban con problemas de supervivencia como la continuidad del negocio, el riesgo de seguridad, el volumen de productos y los ajustes de la fuerza laboral, muchas empresas estacionaron sus programas de innovación y buscaron la subcontratación como una forma de reducir costos y optimizar la productividad.

³ Fuente: [Global Software Outsourcing Trends and Rates Guide 2022](#) - Accelerance

⁴ Fuente: [Get Disruptive or Get Disrupted: The Outsourcing](#) Innovation Imperative

A medida que disminuye el imperativo de supervivencia, las organizaciones buscan reactivar sus planes de innovación. Están equilibrando la necesidad de invertir en tecnologías avanzadas con el uso continuo de las eficiencias operativas que ofrece la subcontratación.

III. Mercado de Estados Unidos⁵

EEUU es la mayor economía del mundo. Tiene una población de 328 millones de habitantes, con un PBI per cápita de USD 65,3 mil anuales. Asimismo es el actor más importante en la industria del software a nivel global, tanto por el tamaño de mercado y por los desarrollos tecnológicos.

Con respecto al mercado mundial, representa aproximadamente un tercio del mercado mundial el cual puede ser dividido en dos segmentos que compone la industria.

- Servicios de informática USD 202 mil millones
- Software USD 109 mil millones

Los servicios en la nube, que están incluidos en los dos segmentos mencionados, representan ingresos por USD 51 mil millones. Esto mencionado, lo convierte en un mercado atractivo para las empresas del Perú y un destino, también, exigente y altamente competitivo.

Estados Unidos es un mercado diverso y maduro, ya que cuenta con empresas con diversos perfiles como:

- Microsoft
- Apple
- Alphabet (Google)
- Anthem
- PayPal
- Facebook
- Salesforce
- Amazon
- Uber
- Airbnb
- Oracle
- IBM

Entre las actividades más importantes que involucran a estas empresas se destaca por ejemplo: desarrollo de analítica, soluciones de business intelligence e implementación de software.

Demanda

La demanda en la industria del software en Estados Unidos proviene tanto de empresas así como de consumidores finales (usuarios de aplicaciones en smartphones por ejemplo). Los principales compradores en esta industria provienen de sectores como:

- Servicios financieros (demanda de software para planeamiento, gestión presupuestaria y análisis)
- Administración pública
- Salud
- Manufactura

⁵ Fuente: [Grand View Research \(Abril 2021\)](#)

- Retail

Estos sectores demandan principalmente soluciones de software para servicio al cliente, generación de nuevos negocios, eficiencia operativa y gestión de RRHH.

La pandemia aceleró la transformación digital de la economía estadounidense. Uno de los aspectos donde esto es más evidente es en la interacción de las empresas con sus clientes. De acuerdo con un estudio de McKinsey, la proporción de interacciones digitales entre las empresas y los clientes en América del Norte pasó de 41% en diciembre de 2019 a 65% en julio de 2020, esto en escenarios normales representa a un crecimiento de tres años. No obstante, también se requieren nuevas soluciones tecnológicas ligadas a otros cambios organizacionales que adquieren mayor velocidad, tales como el teletrabajo, la incorporación de tecnologías avanzadas en la producción y en la toma de decisiones, la migración de información a la nube, la necesidad de garantizar la seguridad de la información, entre otros⁶.

Por otro lado, dentro de las principales regiones y países que exportan servicios de CAD (desarrollo de software a medida) se encuentran como regiones: Asia y Pacífico USD 9'998 millones con una participación del 56%, seguido por Europa USD 4'401 millones (25%), Canadá USD 1'989 millones (11%) y América Latina USD 476 millones (3%).

Adicionalmente, en el ranking de países se cuenta con las siguientes estimaciones por volumen de exportación a EEUU en USD y porcentaje de participación.

Principales países que exportan servicios CAD a EEUU (estimación 2016)

Ranking	País	Importación de CAD (USD millones)	Participación (%)
1	India	8'407	48%
2	Canadá	1'989	11%
3	Irlanda	1'642	9%
4	Reino Unido	846	5%
5	Alemania	492	3%
6	Israel	442	3%
7	China	418	2%
8	Filipinas	366	2%
9	México	325	2%
10	Francia	263	2%
13	Brasil	182	1%
31	Argentina	24	0.1%
36	Colombia	14	0%
40	Chile	7	0%
44	Perú	4	0%
Total	87 países	17'744	100%

Elaboración: Promperú Fuente: Bureau of Economic Analysis USA, IDC

⁶ Fuente: [McKinsey & Company – How COVID-19 has pushed companies over the technology](#)

India (en el 2016) concentra el 48% de las exportaciones de servicios informáticos a EEUU, seguido por Europa (26%) y Canadá (11%). Con respecto a los países latinoamericanos y el comercio internacional de servicios informáticos a Estados Unidos se cuenta con los principales actores como México (38%) y Brasil (21%) sumando el total de todos los países latinoamericanos en USD 1'397 millones⁷.

De las preferencias de las empresas estadounidenses, en cuanto a las empresas exportadoras de servicios de Tecnología de la Información (TI) para elegir servicios Off-shore se tiene liderando a Canadá (38%), México (31%), India (29%), China (21%), Filipinas (12%) y Brasil (8%).

Las perspectivas de los compradores de Estados Unidos de servicios Off-shore y Near-shore se puede analizar que los servicios importados a los EUA, las 5 principales ubicaciones de estos servicios incluyen a Canadá, México, India, China y Filipinas (sin cambios desde el 2008), los países que ocupan los puestos del 6to al 10mo incluido Brasil, seguido de Rusia, España, Singapur e Israel. Las tasas de uso Off-shore y Near-shore son de alrededor del 30% de las empresas, aunque las empresas más grandes tienen mayores tasas de uso junto también con industrias clave como servicios profesionales y servicios financieros⁸.

Entre las industrias estadounidenses ligadas al mayor consumo de compra de servicios Off-shore TI son empezando por servicios profesionales (50%), servicios financieros (38%), retail (36%), salud y comunicaciones. Adicionalmente, entre las principales certificaciones requeridas por el mercados de Estados Unidos están la especialización en Scrum y certificaciones en metodologías ágiles, Six Sigma (Lean), iOS y HTML5. Por otro lado, con respecto a las principales métricas de ROI consideradas que generan mayor valor para la empresa que requieren servicios de desarrollo de aplicaciones móviles son: la mejora de la productividad (23.1%), satisfacción del cliente y lealtad de este (21.8%), ventaja competitiva (20.8%), incremento de los ingresos (17.9%) y ahorro de costos (14.6%).

Costos⁹

Los salarios son el principal componente de los costos de las empresas en la industria del software debido a que se trata de actividades intensivas en mano de obra. La mediana de la remuneración en el sector TIC¹⁰ es de USD 84,3 mil anuales, 90% por encima de la mediana de salarios en la economía estadounidense y del promedio del sector en otros países.

Por este motivo, la competitividad de la industria estadounidense de software no se basa en los precios sino en la calidad. Sin embargo, debe señalarse que existen importantes heterogeneidades en las remuneraciones de los distintos estados, las cuales oscilan entre USD 60,7 mil en South Dakota y USD 112,9 mil en District of Columbia.

⁷ Fuente: Bureau of Economic Analysis USA

⁸ Fuente: Servicio Especializado en Inteligencia Comercial Relacionado a las Exportaciones de los Servicios de Software en EUA

⁹ Fuente: [Cyberstates 2020, The definitive guide to the U.S. tech industry and tech workforce](#)

¹⁰ Referencia: Incluye servicios de IT y software a medida, I+D, testeo e ingeniería en software y software enlatado), manufactura tecnológica y telecomunicaciones. Este dato representa dos tercios del empleo del sector TIC.

Los salarios promedio de los desarrolladores offshore son bien diferentes en función a los países y regiones. Sin embargo, eso no significa que la calidad de los servicios dependerá únicamente de los precios. Cuando contrata a un equipo de desarrolladores de una región con tarifas por hora más bajas, la calidad del trabajo aún puede ser alta. Una tasa baja puede explicarse por el sistema tributario simplificado o el bajo costo de vida también.

Tarifa promedio por hora para el desarrollo de software por región¹¹

Región	Costo promedio por hora
Norteamérica	USD 38 – 63
Europa Occidental	USD 20 – 42
Europa Oriental	USD 11 – 25
Latinoamérica	USD 3 – 9
Ucrania	USD 11 - 16

Elaboración: Promperú Fuente: Softermii Global Offshore Software Development Rates

Aspectos regulatorios relevantes

El comercio de servicios de informática en EEUU se encuentra menos restringido que la media de los 46 países relevados por la OCDE. Las barreras afectan principalmente a los servicios prestados por personas físicas que viajan a EEUU. No existen obstáculos relevantes de acceso a mercados ni trato nacional a la exportación de servicios de manera remota ni mediante la apertura de filiales en el exterior y hay tratamiento preferencial para la provisión de servicios a entidades públicas bajo ciertas condiciones.

Dado que se trata del mercado de software más grande y competitivo del mundo, el estándar de calidad y las exigencias de certificaciones pueden resultar una barrera para las firmas que no están habituadas a proveer servicios en este tipo de condiciones. Si bien pueden variar significativamente según el tipo de cliente y servicio, entre las solicitadas por empresas estadounidenses se encuentran ITIL, CMMI, ISO 9001, BSDQ09, PMP y Scrum Master, entre otras. Algunos clientes exigen certificaciones específicas de empresas determinadas (Microsoft, Oracle, Java, Apple, etc.)¹².

El cliente estadounidense también puede solicitar alguna una garantía (bancaria, carta de crédito stand by, bono de garantía de rendimiento) para protegerse financieramente en caso de incumplimiento por parte del proveedor del servicio, lo cual puede constituir un obstáculo para las MIPYMES que deseen vender sus servicios en EEUU¹³.

La legislación estadounidense en materia de IP (propiedad intelectual) es compleja, por lo cual se recomienda buscar asesoramiento legal especializado en caso de que una empresa peruana desee

¹¹ Fuente: [Softermii](#)

¹² Fuente: [Cross-Border IT and ITES Outsourcing](#). Geneva: International Trade Centre (ITC) - SME Trade Academy.

¹³ Fuente: [Exporting to the United States - A Guide for Canadian Businesses](#)

licenciar software¹⁴. Es preciso señalar que el gobierno federal de EEUU incluye a Perú en la lista de países con déficit en materia de protección de IP debido a los altos niveles de informalidad.

EEUU se trata de un mercado atractivo para la exportación de servicios de informática desde el punto de vista impositivo, pues no existe retención del impuesto a la renta a la importación de servicios prestados de manera remota. No obstante, existen retenciones en el caso de las regalías (30%), por lo cual las firmas peruanas que exporten licencias de software se encontrarán en desventaja frente a aquellas de países que tienen CDI (convenio para evitar la doble tributación) con EEUU.

Principales Localizaciones¹⁵

California es la mayor economía estatal de EEUU y también la más relevante para la industria del software, representando aproximadamente el 16% del empleo total. Tres de las cinco principales ciudades para el sector se encuentran en este estado: San José, San Francisco y Los Ángeles, destacándose también San Diego. Entre las dos primeras se encuentra el cluster de Silicon Valley en el cual se localizan muchas de las principales empresas tecnológicas del mundo.

Texas se ubica en segundo lugar (9% aprox del empleo en la industria de software). Las ciudades más relevantes son Dallas, Austin, Houston y San Antonio. Algunas de estas ciudades han sido muy dinámicas en los últimos años y lograron atraer a muchas empresas tecnológicas a partir de la promoción de un ecosistema innovador y costos competitivos, pues las remuneraciones en Texas se ubican en torno a la mediana nacional y por debajo de otros estados, particularmente de California.

Austin es una de las localidades emergentes más atractivas en materia de tecnología e innovación y reúne a empresas de primera línea en sectores como biociencias, tecnología relacionada con la salud, software y audiovisual. Houston es un destino de interés para las empresas de software para el sector petrolero, en tanto que San Antonio se destaca en biociencias, tecnología relacionada con la salud, industria aeroespacial, ciberseguridad, energía, servicios financieros, logística, distribución y manufactura avanzada.

Sigue en importancia New York. La ciudad homónima se destaca por actividades como desarrollo de software, data analytics, marketing digital y tecnología para servicios financieros, entre otras. Otras localidades importantes para el sector de SSI son Washington DC, Seattle, Boston, Chicago, Atlanta, Philadelphia, Denver, Minneapolis, Portland, Miami, Phoenix y Detroit.

IV. Características de la Oferta Peruana¹⁶

El sector de servicios de informática y de desarrollo de software en el Perú está compuesto por más de 400 empresas, de las cuales, una gran parte son micro y pequeñas empresas. No obstante, hay

¹⁴ Nota: Se sugiere que un abogado estadounidense realice la auditoría pertinente (due dilligence) a los posibles licenciatarios y revise el resumen no vinculante de los términos y condiciones clave (NB-SOT, por sus siglas en inglés) asegurándose que provea trato justo, incluya reglas acordes a la normativa local, proteja la IP, establezca el tribunal y la legislación correspondiente, tenga en cuenta el impacto impositivo y considere la legislación estatal pertinente.

¹⁵ Fuente: [Software y Servicios de Informática en Estados Unidos – Romina Gayá](#)

¹⁶ Fuente: BID Servicios no tradicionales: Software, Marketing y Animación Digital

compañías de mayor tamaño como multinacionales como IBM, Adexus, SAP y Oracle. La industria se concentra en Lima aunque también se cuentan con importantes empresas en Cusco, Junín, Tacna y Arequipa.

El sector de software peruano comprende tanto el desarrollo a medida como la prestación de servicios. Para el caso de desarrollo de productos de software, las empresas ofrecen programas y soluciones informáticas por especialidad o bajo demanda, mientras que la oferta de servicios se concentra en actividades asociadas al soporte técnico y mantenimiento. Los principales tipos de software que ofrecen las empresas peruanas son soluciones estandarizadas para procesos específicos, especializadas para industrias determinadas.

La oferta peruana se destaca por aplicaciones, soluciones transaccionales, desarrollos a medida, plataformas de e-learning y comercio electrónico, así como software para la gestión, automatización de procesos y sistemas de control, software de realidad aumentada, sistemas de gestión relacionados con la salud, seguridad informática, inteligencia artificial para asistencia y comunicación con clientes, software para tecnología vestible (wearables), generación y optimización de rutas de distribución, seguridad informática, integración de sistemas, bots y asistentes virtuales.

Entre los objetivos más importantes de las empresas exportadoras de software peruanas se cuenta que casi la totalidad quieren expandirse aún más en otros países, siendo Estados Unidos como uno de los principales destinos para la mayoría. Entre 40% - 45% de las empresas tienen más de cinco años implementando un proceso de internacionalización. Entre las prioridades de las empresas peruanas se tiene el expandir hacia nuevos países o regiones, luego, procesar la estandarización y eficiencia e incrementar las habilidades digitales.

Los tipos de software que ofrecen, se puede decir, que aproximadamente la tercera parte realiza desarrollo de software a medida, seguido de soluciones para la minería e implementación de ERP. Los sectores de la economía que atienden son variados y sus proporciones varían, sin embargo, retail y consumo masivo cuenta con una alta participación, seguido de cerca por el sector financiero e industria, luego se tiene minería, gobierno, educación privada y salud privada. Con respecto a las fuentes de financiamiento utilizadas son préstamos, créditos comerciales y factoring (estos tres son los más representativos). Las principales metodologías utilizadas para la implementación son Scrum, Agile, las tradicionales y Kanban. Finalmente, y en referencia a la infraestructura tecnológica, los servicios contratados son software en general con modelo de suscripción, soporte 24x7 y antivirus; y en innovación para mejorar la búsqueda de especialización hacia entender el sector de la economía que pertenecen las soluciones adoptadas son: OpenSource, nube pública y privada, IoT e IA.

Marco regulatorio relevante para la internacionalización¹⁷

Uno de los aspectos más importantes para el sector en materia normativa es la protección de la IP. De acuerdo con la Ley sobre Derechos de Autor, los programas de ordenador o software son considerados obras y están definidos como una *“expresión de un conjunto de instrucciones mediante palabras,*

¹⁷ Fuente: Guía de derechos de autor para creadores de software. Lima: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI).

códigos, planes o en cualquier otra forma que, al ser incorporadas en un dispositivo de lectura automatizada, es capaz de hacer que un computador ejecute una tarea u obtenga un resultado”.

La protección incluye tanto al software que puede descargarse, instalarse y usarse libremente sin el pago de licencia como a aquel que requiere el pago de licencia para su uso, descarga o instalación. Alcanza al código fuente, al código ejecutable, la documentación técnica y los manuales de usuario.

Para ser protegido como obra, el software debe ser original y ser susceptible de ser divulgado y reproducido. Si el software fue creado por encargo (relación laboral o contrato civil), la titularidad de los derechos patrimoniales se regirá por el acuerdo de las partes. En caso que no se haya pactado, se asume que los derechos patrimoniales serán exclusivos del empleador o del comitente.

La protección del derecho de autor sobre el software, sus componentes y actualizaciones es automática desde el momento en que se termina su creación. El registro no es obligatorio según la ley, en tanto el goce de los derechos de autor no está supeditado al registro. Sin embargo, el registro es muy recomendable, pues otorga una fecha cierta de creación del software o de sus respectivos componentes o elementos.

Dado que ciertos aspectos técnicos pueden no quedar cubiertos por el derecho de autor, el software también puede ser protegido por patentes de software (denominadas formalmente invenciones implementadas por ordenador), entendidas como aquella invención “que implica el uso de un ordenador, una red informática u otro aparato programable en el que una o más de sus funciones se llevan a cabo gracias a un programa de ordenador”.

Esta modalidad implica un mayor grado de protección y requiere que el software tenga carácter técnico, sea nuevo y realice una contribución técnica inventiva¹⁸. La oficina de patentes no solicita la presentación del código fuente, pero el solicitante debe describir claramente el efecto técnico que resulta de la invención implementada por ordenador.

De acuerdo con el Centro de Propiedad Intelectual Global, existen obstáculos para una protección efectiva de los derechos de autor en el Perú. El nivel de protección es bajo (alcanza un nivel de 32 respecto del máximo posible de 100), resaltándose como barrera al desarrollo de la industria del software y creaciones intelectuales el bajo control de la piratería. De todas formas, se desatacan como avances algunas iniciativas para fortalecer la protección de contenido protegido por derechos de autor en línea, la suscripción de TLC con compromisos profundos en materia de IP, entre otros aspectos relevantes. En materia de patentes, el puntaje alcanzado es algo mayor (47), pero cae a 39 en términos de cumplimiento¹⁹.

Tejido Empresarial

Entre las entidades gremiales más relevantes en la industria del software peruano se tiene a la Asociación Peruana de Software (APESOF) y también el Cluster Perú Digital, la Asociación Peruana

¹⁸ Fuente: Aproximación a las invenciones implementadas por ordenador. Lima: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y Protección de la Propiedad Intelectual. INDECOPI

¹⁹ Fuente: The Global IP Center US International IP INDEX – The Art of the Possible 2020

de Software Libre (APESOL) y Business Software Alliance (BSA) que representa a titulares de software extranjero. Los profesionales del sector se agrupan en Asociación Peruana de Computación, Innovación y Tecnologías (APECIT). Asimismo, juegan un rol relevante la Cámara de Comercio de Lima (CCL) y la Asociación de Exportadores (ADEX).

Puntos a tener en cuenta

Puntos a considerar por parte de la industria peruana de software son para la segmentación de clientes tomar en cuenta que el éxito de las exportaciones de servicios de CAD dependerá de superar el "estándar de la India" para los mercados existentes o centrarse en los nichos de mercado y crear nuevos mercados.

Adicionalmente se requiere que se realicen inversiones significativas que integren elementos esenciales (por ejemplo, marketing, finanzas, habilidades, socios, industria e infraestructura) e implica el desarrollo de un plan integrado de comercialización respaldado por inversiones clave y evaluación comparativa.

También, utilizar plataformas de exportación por ejemplo la construcción de la industria de servicios de exportación Off-shore y Near-shore requiere un enfoque a largo plazo. Por ende, se puede usar "*un puente geográfico*" para llegar al mercado de Estados Unidos a través de México, Canadá o Centro América.

Finalmente, se debe tener en cuenta la innovación y la diferenciación en los servicios, de esta manera lograr una ventaja competitiva requiere construir una marca basada en innovación y diferenciación. Agilidad de servicios y diferenciación no solo por precio sino competencias.

Sugerencias Adicionales

- ✓ Trabajar en la flexibilidad de los modelos de servicios de desarrollo de aplicaciones personalizadas.
- ✓ Desarrollar habilidades en una amplia gama de variedades de tecnologías móviles y soluciones completas.
- ✓ Invertir en servicios de aplicaciones para computación cognitiva e Internet de las cosas.
- ✓ Trabajar en la flexibilidad de los modelos de servicios de desarrollo de aplicaciones personalizadas.
- ✓ Desarrollar habilidades en una amplia gama de variedades de tecnologías móviles y soluciones completas.
- ✓ Invertir en servicios de aplicaciones para computación cognitiva e Internet de las cosas.
- ✓ Profundizar la estandarización de servicios CAD y extender el valor a través de servicios complementarios.
- ✓ Las organizaciones han incrementado en interés y uso de las entregas Agile/DevOps para proyectos CAD en desarrollo de aplicaciones.