

PMS

Estudio de Mercado Servicios. Smart Cities / Internet de las Cosas en México

Agosto 2018

Documento elaborado por la Oficina Comercial de Chile en Guadalajara - ProChile



Tabla de contenido

Tabla de contenido	2
I. Resumen Ejecutivo.....	4
1. Nombre y descripción del servicio.....	4
2. Evaluación de oportunidades en el mercado para el servicio (en base análisis FODA).....	4
3. Estrategia recomendada por la Oficina Comercial.....	4
4. Análisis FODA.....	5
II. Identificación del servicio	7
1. Nombre del servicio	7
2. Descripción del servicio	7
III. Descripción general del mercado importador	8
1. Tamaño del mercado.....	8
2. Crecimiento en los últimos 5 años.....	9
3. Estabilidad económica, política, institucional y seguridad jurídica del mercado	10
4. Política nacional y marco legislativo aplicable al sector servicios	10
5. Disponibilidad de instrumentos financieros locales para la adquisición de servicios desde el exterior.....	10
6. Políticas y normativas respecto de las compras públicas de servicios	11
7. Infraestructura y telecomunicaciones disponibles	12
8. Principales mega-proyectos programados o en ejecución que inciden en demanda de servicios 15	
9. Participación del sector privado en las principales industrias de servicios	16
IV. Descripción sectorial del mercado importador	17
1. Dinamismo de la demanda	17
2. Canales de comercialización	18
3. Principales players del subsector y empresas competidoras	18
4. Marco legal y regulatorio del subsector	18
5. Tendencias comerciales del sector	19

V. Obstáculos a enfrentar por los exportadores de servicios	20
VI. Indicadores de demanda para el servicio	20
VII. Otra información relevante del mercado de destino	21
VIII. Opiniones de actores relevantes en el mercado.....	22
IX. Recomendaciones de la Oficina Comercial sobre la estrategia comercial en el mercado ..	23
X. Contactos relevantes.....	23
XI. Fuentes de información (<i>Links</i>).....	25

Este documento tiene carácter exclusivamente informativo, ProChile no asume la responsabilidad de la información, opinión o acción basada en dicho contenido. El acceso a este documento es de carácter público y gratuito. No obstante, lo anterior, su reproducción íntegra o parcial sólo podrá ser efectuada citándose expresamente la fuente del mismo, indicándose el título de la publicación, fecha y la oficina o unidad de ProChile que elaboró el documento. Al ser citado en una página Web, deberá estar linkeado al sitio de ProChile para su descarga.

I. Resumen Ejecutivo

1. Nombre y descripción del servicio.

Ciudades inteligentes/ Smart City / Internet de las Cosas / Internet of Things (IoT)

2. Evaluación de oportunidades en el mercado para el servicio (en base análisis FODA).

El mercado mexicano, lo convierte en un demandante natural de servicios tecnológicos para el mejoramiento de recursos y los factores son diversos:

Su amplia geografía le demanda una mejor infraestructura de telecomunicaciones y de conectividad en tiempo real, por cuestiones de seguridad, logística comercial se considera un país con una complejidad de soluciones de requieren atención inmediata para la ejecución de proyectos de innovación y mejora en distintos sectores para el mejoramiento social, económico y del medio ambiente.

La estructura gubernamental compuesta por tres niveles de gobierno y 32 estados (regiones autónomas) además que cada municipio, deben estar coordinados entre estos tres niveles de administración; cada uno con sistemas autónomos de gobierno y presupuestos propios; con proyectos particulares y a la vez consensuados; le implica niveles de comunicación, automatización e información actualizada sobre las gestiones a nivel local y nacional.

El ecosistema empresarial requiere también atención en cuanto a la productividad, automatización de recursos y mejoras del entorno, pues es de considerar que México además de ser uno de los principales países de maquila industrial: automotriz, textil, industria plástica, electrónica; es también productor del sector agroindustrial, pesquero y energético.

Por otro lado, se encuentra que el índice de Investigación y Desarrollo en México es de niveles bajos, en comparación de países de la OCDE; por lo que se considera que tanto el Gobierno como el sector privado invierten poco en innovación y el mejoramiento de procesos para dar soluciones a sus problemáticas socioeconómicas y medioambientales. “Los niveles relativamente bajos de I+D privado se deben en parte a la estructura industrial de México, ya que más de un tercio de la I+D de la industria manufacturera se lleva a cabo en sectores de baja y media tecnología. El gasto gubernamental al 2017 en I+D era de 0,54% del PIB”¹

3. Estrategia recomendada por la Oficina Comercial.

Si bien una empresa pequeña o mediana que no ha visitado México y considera explorar el mercado en una misión de prospección, deberá tener en cuenta que los productos o servicios ofrecidos podrían encontrarse en el mercado a través de empresas locales mexicanas o con inversión de Estados Unidos en México. Por lo que deberá tener en cuenta:

¹ OCDE, <https://www.oecd.org/eco/surveys/mexico-2017-OECD-Estudios-economicos-de-la-ocde-vision-general.pdf>

1. Información comercial sobre actividades económicas y problemática de gestión gubernamental para el establecimiento de proyectos de soluciones para la gestión administrativa.
2. Precios del producto y servicio en el mercado destino.
3. Constancia y capacidad exportadora.
4. Si se importa dispositivos, deberá conocer la logística y tiempos de desaduanaje, costos para los importadores que pueden incidir en el precio del producto.
5. Página web de la empresa, material de marketing: folletería, tarjetas de presentación
6. Posibilidad de facilitar muestras para llevar a cabo pruebas del producto, como parte de las promociones de los importadores.
7. Presentar un plan de comunicación, posicionamiento y apertura de la marca, en conjunto con el importador mexicano.

Cuando una empresa ya tiene un socio comercial, es necesario considerar invitarle a conocer las plantas de producción y/o oficinas de desarrollo de software en Chile, para incentivarle en el incremento de los volúmenes de exportación. Considerar que el importador mexicano es su socio comercial y la cara de la empresa chilena en México, por lo que la relación además de institucional debe ser personalizada.

4. Análisis FODA.

<ul style="list-style-type: none"> • Establezca alianzas con empresas mexicanas. • Vinculación con Universidades y Laboratorios de Emprendimiento para conocer tendencias de mercado. • Investigar los servicios y calidad que ofrece la competencia. • Mostrar el servicio como inversión y con retorno de utilidad a corto plazo 	Factores Internos	
	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso de estrategia país como política comercial internacional para el mejoramiento del entorno, los recursos y el ser humano. • Chile es un país con instituciones que fomentan, promueven y apoyan el emprendimiento. • Mostrar portafolio de clientes diversificado. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se desconocen los servicios chilenos y experiencia de empresas en el sector IoT. • Alta competencia con proveedores locales. Fuerte cadena manufacturera, de desarrollo de software y redes empresariales mexicanas en el sector TIC's desde 1995. Desventajas de los servicios ofrecidos por proveedores chilenos frente a proveedores locales y de terceros países.

			•
Factores Externos	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concentrar esfuerzos en tres ciudades, Monterrey, Guadalajara y Cd. De Mexico. • Vincularse con los “Centros del Software” que agrupan entre 20 a 30 empresas TICS en cada ciudad / Clusters. • México es un mercado instruido y demandante de los servicios de innovación para la empresa mediana y grande. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer servicios “a la medida” • Mostrar antigüedad y satisfacción del servicio de los clientes. • Resaltar las características de calidad, experiencia, confiabilidad y formalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar establecer alianzas con empresas mexicanas con proyectos que complementen el portafolio de ambas empresas. • Estandarizar soluciones aplicadas en otras latitudes, según las necesidades locales. • Asegurar la confiabilidad del uso de los dispositivos a través de pruebas.
	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas de USA, Europa y Asia establecidas en México. • Fuerte influencia del mercado americano. • Considerar los servicios (programas de software) en español e inglés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar las diferencias entre el servicio prestado de proveedores mexicanos y proponer el servicio chileno como mejora u oportunidad de innovación. • Identificar las empresas chilenas de logística, sector agro, servicios de seguridad, etc. que tengan negocios en México y ofrecer los servicios como una manera de ingresar al mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para minimizar las debilidades que pueden hacer las amenazas una realidad, puede apoyarse de las oficinas comerciales de ProChile para identificar los mejores socios comerciales en el país destino. • Considerar su empresa como global con soluciones locales.

II. Identificación del servicio

1. Nombre del servicio

Ciudades inteligentes/ Smart City / Internet de las Cosas / Internet of Things (IoT)

2. Descripción del servicio

Para definir el concepto de “Ciudad Inteligente” o “Smart City” se debe considerar el trabajo que Organismos Internacionales han realizado para desarrollar una descripción holística. Por lo que señalaremos la descripción que realiza la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y el Desarrollo (UNCTAD) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Definición por parte de UNCTAD que a su vez, fue detallada en la Reunión Internacional de Telecomunicaciones de 2014:

“Una ciudad inteligente y sostenible es una ciudad innovadora que aprovecha las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia del funcionamiento y los servicios urbanos y la competitividad, respondiendo al mismo tiempo a las necesidades de las generaciones presentes y futuras en lo que respecta a los aspectos económicos, sociales y medioambientales”²

Definición por parte del BID:

“Se refiere a aquellas urbes que ponen al ser humano al centro del desarrollo y planificación, estableciendo de esa manera una visión a largo plazo”³

De esta manera podemos considerar que los productos y servicios para las ciudades inteligentes o Smart Cities, son aquellas soluciones tecnológicas a través de dispositivos móviles conectados a internet, para el mejoramiento de la gestión y operación de una ciudad, donde las personas –población- sean estos consumidores individuales o colectivos, serán también productores de información para la generación y retroalimentación de datos que se traduzcan en información inteligente y que permita hacer más eficiente el trabajo de gestión de recursos de una municipalidad, empresa o establecimiento público o privado en los más diversos sectores como: salud, educación, vialidad, agricultura, seguridad, sistemas bancarios, logística, geolocalización, entre otros.

² UNCTAD, http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ecn162016d2_es.pdf

³BID, <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7743/La-ruta-hacia-las-smart-cities-Migrando-de-una-gestion-tradicional-a-la-ciudad-inteligente.pdf>

III. Descripción general del mercado importador

1. Tamaño del mercado

México, considerada la onceava economía mundial, cuenta con poco más de cuatro millones de empresas; de las cuales el 97,6% son micro, el 2% son pequeñas y el 0,4 son medianas.

Tamaño de empresa	Número	Participación (%)	Empresas que utilizaron equipo de computación
Micro	3.952.422	97,6	1.006.745
Pequeña	79.367	2,0	74.106
Mediana	16.754	0,4	16.607
Total	4.048.543	100	1.097.458

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional Sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE)⁴

De las empresas que tienen integrado un sistema de cómputo para su operación y son intensivas en su uso, se señala que las empresas “medianas” consideran un 99,1% de uso, siguen las empresas “pequeñas” con un uso del 93,4% y las “micro” con una intensidad de uso del 25,5%.

Las industrias que son intensivas en el uso de las tecnologías de la información o la industria 4,0 son las empresas manufactureras, y en México se clasifican en 10 sectores de desarrollo: 1. Productos alimenticios, bebidas y tabaco; 2. Maquinaria y equipo; 3. Petróleo, industrias químicas del plástico; 4. Industrias metálicas; 5. Productos a base de minerales no metálicos; 6. Industrias textiles, prendas de vestir e industrias del cuero; 7. Papel, impresión e industrias relacionadas; 8. Industria de la Madera; 9. Fabricación de muebles y 10. Otras manufacturas (equipo médico, de seguridad, etc)

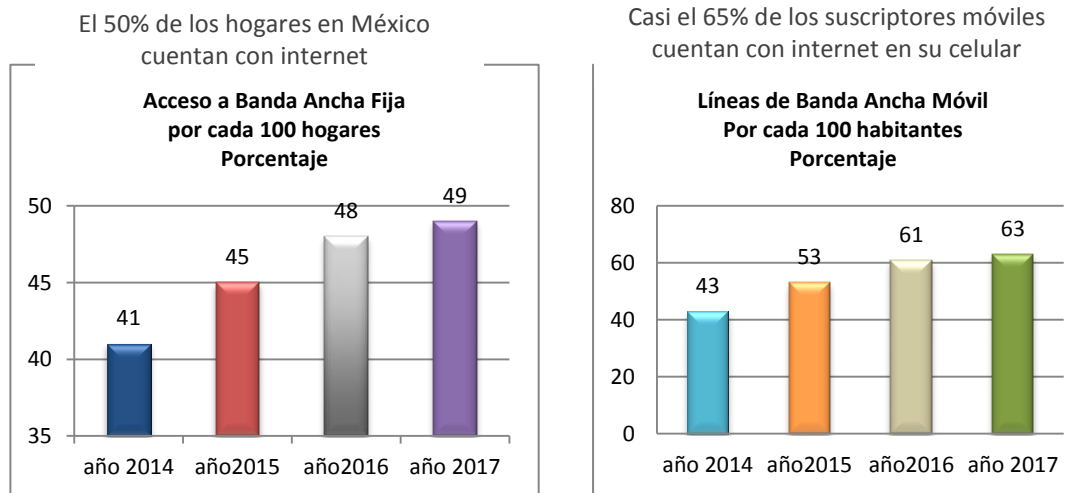
Según datos del Banco Mundial, para el año 2017, el 82% de las exportaciones de México corresponden a bienes manufacturados.⁵ De estas industrias, especial atención se requiere en los sectores de fabricación de autopartes, motores, vehículos y auxiliares automotrices; así como componentes eléctricos y electrónicos. Un buen dato sobre las empresas manufactureras y de industrias de los sectores telecomunicaciones y tecnologías de la información, quienes fueron invitadas por el Gobierno de México para representar al país en Alemania durante la Feria Hannover 2018 puede investigarlas en el siguiente link, entre las empresas encontrará empresas de emprendimiento tecnológico, logística, tecnología y desarrollo, energía, de manufactura industrial y empresas digitales: <http://www.promexico.mx/de/mx/hm-directory>

⁴ INEGI, http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/otras/enaproce/default_t.aspx

⁵ Banco Mundial, <https://datos.bancomundial.org/indicador/TX.VAL.MANF.ZS.UN>

2. Crecimiento en los últimos 5 años

El 6 de junio de 2013 se aprobó la Reforma Constitucional en materia de Telecomunicaciones y Radiodifusión en México, la cual promovió el ingreso de nuevos actores al sector para mejorar los niveles de precios, aumentar la oferta de servicios, aumentar la penetración y calidad de los servicios; así como incrementar la inversión en el sector. Por lo que a partir del 2013 ha habido algunos avances que se muestran en el estudio: “Las Telecomunicaciones a más de tres años de la Reforma Constitucional en México, evolución de los sectores regulados (2T 2013-1T 2017)”⁶: El nivel promedio del PIB del sector telecomunicaciones en 2013 era de USD\$ 27.981 millones y a diciembre de 2016 fue de USD\$ 21.445 millones. La Tasa de Crecimiento del PIB en México en 2011 fue de 2,6% y el de las telecomunicaciones registró 8,3% más de 3 veces el crecimiento del PIB nacional.



Fuente: Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2017

Por otro lado, el servicio de Banda Ancha Móvil ha pasado de 27,4 a 77,3 millones de líneas de internet por medio de teléfonos móviles.

El uso de tecnologías antiguas como la del par de cobre es cada vez menor; esta tecnología pasó de tener una participación de 66% a inicios de 2014 a 47% en el primer trimestre de 2017. Por el contrario, en 2014 el cable coaxial representaba el 24% de las suscripciones y para 2017 aumentó a 35%. Además, en el mismo periodo la participación de fibra óptica creció casi 185%. Durante 2016 México fue el tercer lugar en crecimiento de fibra óptica de los países de la OCDE, solo por detrás de Australia y Nueva Zelanda.

Sin embargo, se considera que el uso de las tecnologías computacionales, los dispositivos móviles o integración de aparatos conectados a internet en México, es aún incipiente, además que la brecha de uso entre las mismas regiones del país es muy diversa. Por otro lado, las zonas rurales tienden a estar desconectadas desde los servicios básicos como servicios hospitalarios, educativos o de esparcimiento, hasta infraestructura carretera; por lo que las telecomunicaciones inalámbricas son nulas en algunas zonas.

⁶ IFT, <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/analisistelecom1t2017acc.pdf>

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

En México la economía informal y la evasión de impuestos fueron las razones por las cuales en 2013 el Gobierno mexicano realizó una Reforma Hacendaria que fue aprobada en enero de 2014, con el propósito de dinamizar las finanzas gubernamentales para fortalecer los programas sociales, económicos y de infraestructura del País.

En materia de Política Comercial Internacional, México cuenta con 12 tratados y acuerdos comerciales con 42 países, y se posiciona como una puerta de acceso para América del Norte y puente comercial entre Europa y Asia.

En cuanto al marco legal, se sustenta a través de la Secretaría de Economía, la cual creó Instituciones que apoyan y promueven a las pequeñas y medianas empresas, la principal Institución del Gobierno Federal (Gobierno Central) es el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) www.inadem.gob.mx

4. Política nacional y marco legislativo aplicable al sector servicios

En México existen acciones aplicadas por parte de la Secretaría de Economía dirigidas al sector industrial y de comercio y que van enfocadas a la política industrial propiciando la colaboración entre el Gobierno y el sector privado para el desarrollo empresarial, con un mayor impacto en el crecimiento económico.

Los objetivos de la política industrial en México, se centran en proporcionar información a los agentes económicos, implementar acciones e instrumentos específicos como la promoción del capital humano y financiamiento, y en coordinar, focalizar y priorizar las acciones conjuntas entre el sector privado y el Gobierno.⁷

El 1 de diciembre de 2018, se tendrá una nueva administración federal en el Gobierno Mexicano, debido a este cambio gubernamental, el Presidente de la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN) comentó que será necesaria la propuesta de una política industrial 4.0 que se base en la innovación y la tecnología, asegurando que podría aumentar a 5% el crecimiento económico, con el propósito de incrementar la inversión hasta 35% del PIB nacional.⁸

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

Por parte del Gobierno de México, no se tienen instrumentos que financien proyectos o servicios; pues los únicos incentivos que existen son para la Inversión Extranjera Directa, a través de exenciones de impuestos, comodato de predios o apoyos para el establecimiento de empresas con expectativas de creación de empleos y desarrollo económico; estos apoyos varían según tamaño de empresa, sector de producción, territorio donde sea mejor asentarse entre otras iniciativas.

Los apoyos financieros se otorgan a empresas establecidas en México, sean de capital foráneo o mixto.

⁷ Secretaría de Economía, <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/industria-y-comercio-politica-industrial?state=published>

⁸ <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Impulsan-politica-industrial-4.0-20180613-0005.html>

El Instituto Nacional del Emprendedor, INADEM, es la institución del Gobierno de México, que pertenece a la Secretaría de Economía y que apoya a la micro, pequeña y mediana empresa mexicana, y que impulsa la innovación, competitividad y proyección de los mercados en México e internacional. INADEM tiene como prioridad acercar los esquemas de financiamiento a la actividad productiva.

<https://www.inadem.gob.mx/>

Como institución aliada, el INADEM, trabaja con varias aceleradoras o Start Ups, esta institución tiene como contacto principal a Start Up México: <https://www.inadem.gob.mx/puntos-de-la-red/startup-mexico/>

Se considera que es un “hub de innovación con espacios de *coworking* donde mentores, emprendedores, servicios financieros, programas de incubación y oficinas de gestión, trabajan en un mismo espacio. El campus mide 2.500 m² y área para 60 empresas. Además de estar presente en 4 ciudades del país.

<http://www.startupmexico.com>

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

El Gobierno de México, a través del Artículo 134 de la Constitución Mexicana, establece como Ley la atribución del gobierno federal, estatal y municipal, las compras y/o servicios.

“Las adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes, prestación de servicios de cualquier naturaleza y la contratación de obra que realicen, se adjudicarán o llevarán a cabo a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.”⁹

Para llevar a cabo estas enajenaciones, el Gobierno de México ha creado un portal en el que se establece la regulación de las compras públicas. <https://www.comprasdegobierno.gob.mx/>

En el año 2000, se establece la Ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público, donde se considera la reglamentación para el proceso de adquisición:

Artículo 16. Los contratos celebrados en el extranjero respecto de bienes, arrendamientos o servicios que deban ser utilizados o prestados fuera del territorio nacional, se regirán por la legislación del lugar donde se formalice el acto, aplicando en lo procedente lo dispuesto por esta Ley.

Cuando los bienes, arrendamientos o servicios de procedencia extranjera hubieren de ser utilizados o prestados en el país, su procedimiento de contratación y los contratos deberán realizarse dentro del territorio nacional. En el caso a que se refiere el párrafo anterior, cuando se acredite previamente que el procedimiento de contratación y los contratos no pueden realizarse dentro del territorio nacional, conforme a lo dispuesto por esta Ley, los bienes, arrendamientos o servicios se podrán contratar en el extranjero, aplicando los principios dispuestos por ésta.

En los supuestos previstos en los párrafos primero y tercero de este artículo, para acreditar la aplicación de los principios dispuestos por esta Ley, tanto la justificación de la selección del proveedor, como de los bienes,

⁹ UNAM, <https://www.juridicas.unam.mx/legislacion/ordenamiento/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicanos#10689>

arrendamientos y servicios a contratar y el precio de los mismos, según las circunstancias que concurran en cada caso, deberá motivarse en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad, honradez y transparencia que aseguren las mejores condiciones para el Estado, lo cual constará en un escrito firmado por el titular del área usuaria o requirente, y el dictamen de procedencia de la contratación será autorizado por el titular de la dependencia o entidad, o aquel servidor público en quien éste delegue dicha función.

En ningún caso la delegación podrá recaer en servidor público con nivel inferior al de director general en las dependencias o su equivalente en las entidades¹⁰.

7. Infraestructura y telecomunicaciones disponibles

La infraestructura para el mercado del *internet de las cosas* dependerá del grado de penetración de internet en el país, la disponibilidad de los teléfonos móviles, la calidad de la red, el número de usuarios; así como los servicios que utilizan. Para responder estas variables, hemos considerado diversos estudios que describen el panorama en México.

De acuerdo con la “Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2017.”¹¹ elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se concluyeron los siguientes resultados:

- En México hay 71,3 millones de usuarios de Internet, que representan el 63,9 por ciento de la población de seis años o más. El 50,8% son mujeres y el 49,2% son hombres. El aumento total de usuarios respecto a 2016 es de 4,4 puntos porcentuales.
- Las principales actividades de los usuarios de Internet en 2017 son: obtener información (96,9%), entretenimiento (91,4%), comunicación (90,0%), acceso a contenidos audiovisuales (78,1%) y acceso a redes sociales (76,6 por ciento)
- El número total de usuarios que sólo disponen de un celular inteligente creció de 60,6 millones de personas a 64,7 millones de 2016 a 2017.
- De los usuarios de celular inteligente, 36.4 millones instalaron aplicaciones en sus teléfonos: el 92,1% instaló mensajería instantánea, el 79,8% herramientas para acceso a redes sociales, el 69,7% instaló aplicaciones de contenidos de audio y video, mientras que 16,0% utilizaron su dispositivo para instalar alguna aplicación de acceso a la banca móvil.

Banda ancha y Redes en México:

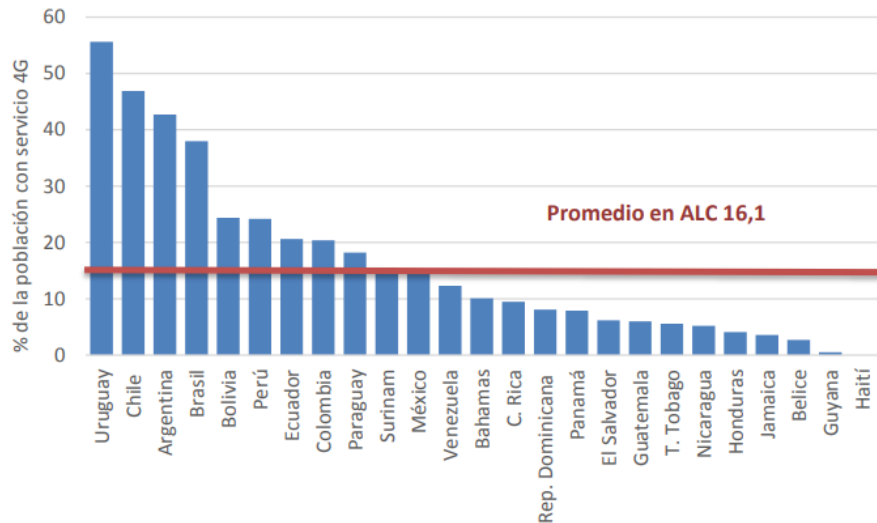
De acuerdo con un estudio elaborado en abril de 2018, “La Evolución de las Telecomunicaciones Móviles en América Latina y el Caribe” por el BID y la Corporación Interamericana de Inversiones, México se encuentra en la posición 11 de los países de América Latina en la adopción de red 4G, en relación con el porcentaje de población. Uruguay, Chile y Argentina ocupan los primeros puestos.

¹⁰ Compras Públicas, https://www.comprasdegobierno.gob.mx/es/c/document_library/get_file?uuid=d8737fd1-7f0e-4f00-89af-466eb0da812e&groupId=10157

¹¹ INEGI, http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/OtrTemEcon/ENDUTIH2018_02.pdf

“Si se toman en cuenta el número total de usuarios con smartphones en México y las cifras del estudio, alrededor de 10 millones 352 mil personas tienen acceso a red móvil 4G”.¹²

Índice de adopción red 4G de acuerdo con porcentaje de la población en América Latina



Fuente: “La Evolución de las Telecomunicaciones Móviles en América Latina y el Caribe”, BID¹³

El Instituto Federal de Telecomunicaciones de México (IFT) anunció el 6 de agosto de 2018 a las empresas ganadoras de la licitación para la concesión del uso de la red 5G, las ganadoras fueron, AT&T y Movistar; en el comunicado oficial del IFT, menciona “que los participantes ganadores tendrán obligaciones de cobertura que incluyen la prestación de servicios en al menos 200 de las 557 poblaciones de entre 1.000 y 5.000 habitantes que aún no cuentan con servicio móvil; cubrir al menos 10 de las 13 zonas metropolitanas del país con más de un millón de habitantes, con infraestructura propia en la banda de 2.5 GHz; y cubrir troncales carreteras asociadas a cinco zonas económicas especiales decretadas por el Gobierno Federal, en un plazo máximo de cuatro años.”¹⁴

¹² El Financiero, <http://www.elfinanciero.com.mx/tech/apenas-16-de-usuarios-mexicanos-con-servicios-moviles-tiene-red-4g>

¹³ BID, https://www.iic.org/sites/default/files/documents/pub/es/tn4_spa_la_evolucion_de_las_telecomunicaciones_moviles_2018.pdf

¹⁴ IFT, <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/finaliza-el-procedimiento-de-presentacion-de-ofertas-de-la-licitacion-para-el-concesionamiento-de>

Existen diversas tecnologías para la transmisión de información en el Internet de las Cosas en México, como se pueden describir en el gráfico elaborado por académicos del Instituto Tecnológico de Querétaro, se consideran tecnologías de conectividad física y del tipo *Low Power Wire Area Network (LP-WAN)*

Tecnologías de conectividad física

Tecnología	WiFi (802,11)	Bluetooth BLE	ZigBee	6LowPlan	Z-Wave
Frecuencia	2,4GHz, 5Ghz	2,4GHz	2,4GHz, 915MHz, 868MHz	2,4GHz	900MHz
Alcance	~100m	~50m	~500m	~200m	~100m
Tasa de datos	600Mbps	~1Mbps	256Kbps	200Kbps	40Kbps
Potencia	Alta	Baja	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja
Topología	Estrella	Estrella/malla	Malla	Malla	Malla
Interoperabilidad	Alta	Media	Alta	Baja	Alta
Consortio	Alianza Wi-Fi	Bluetooth SIG	Alianza ZigBee	Google IETF	Alianza Z-Wave
Estándar	IEEE 802.11	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	ITU-T G.9959

Fuente: Documento: Red pública, abierta y gratuita de Internet de las Cosas en la ciudad de Querétaro¹⁵:

Tecnologías LP-WAN aplicadas al Internet de las Cosas

Estándar	SigFox	LoRaWAN	Ingenu RPMA	Weightless	Dash7	nWave
Banda de frecuencias	868MHz	433/868/780/915MHz	2,4GHz	Sub-1GHz	433/868/915MHz	Sub-1GHz
Alcance	50km rural 10km urbano 1000km LoS	5km urbano 15km rural	>500kmLoS	5km	5km	10km urbano 30km rural
Tamaño paquete de datos	12 bytes	Definido por usuario	6 a 10 kBytes	10 a 20 Bytes	256 Bytes	14 a 32 Bytes
Dispositivos por punto de acceso	1M	Uplink>1M Downlink<100k	384.000 por sector	Sin límite	NA	1M
Topología	Estrella	Estrella sobre estrella	Estrella-árbol	Estrella	Nodo a nodo, estrella, árbol	Estrella

Fuente: "Red pública, abierta y gratuita de Internet de las Cosas en la ciudad de Querétaro" MORA, Armando, *et. al.* Instituto Tecnológico de Querétaro.

En cuanto a redes como *Low Range (LoRa)* el Director de IoTNet México, representante de SigFox, Daniel Guevara, prioriza el consumo energético relacionado con la conectividad y para ello se crean estas redes *Lower Power Wire Area Network (LPWAN)*. La empresa francesa SigFox, representada en México por Guevara, envía 12 bytes de información y recibe 8 bytes; lo suficiente para comunicar temperatura, utilizar sensores,

¹⁵ Instituto Tecnológico de Querétaro, http://ecorfan.org/handbooks/Ciencias%20Tecnologia%20Innovacion%20T-I/Handbook%20Universidad%20Tecnol%C3%B3gica%20de%20Quer%C3%A9taro_4.pdf

geolocalización, o un heartbeat (que es 0 bytes). Sigfox es una red pública, autónoma a nivel nacional, que capta la información y la pone al servicio del cliente final. Están desplegando antenas por todo el país. Con una altura de apenas 70 centímetros, el 90% del tiempo no envían mensajes, sino reporte de generación de datos hacia internet. y eso explica por qué la seguridad cambia completamente. Esto no está conectado a IP. Las redes Sigfox se están desplegando en 36 países desde el año pasado; tienen ya 200 millones de personas en cobertura en América Latina, 70 ciudades en México. Guevara aclaró que no se envían fotos, vídeo, ni audio.

Existen ya casos de éxito del uso de la red Sigfox, como el de un distribuidor de gas LP en San Luis Potosí que colocará sensores de bajo costo y consumo de energía para “uberizar” el servicio de resurtido de gas, a través de una app, incluso aunque no esté en casa el usuario. Con esta información sabrá dónde hay más consumo de gas y podrá venderle esa información a proveedores de gas natural para iniciar el despliegue de las tuberías donde tenga más sentido.¹⁶

8. Principales mega-proyectos programados o en ejecución que inciden en demanda de servicios

A partir de 2014 se ha visto el desarrollo de proyectos enfocados a crear ciudades inteligentes en México, de las que han destacado proyectos concretos en tres estados (regiones) de México: Puebla, Querétaro y Jalisco; mismos que describimos en tres casos:

Caso Puebla Se ha desarrollado una plataforma denominada “Smart Puebla”, que propone un modelo de gestión urbana en el que se involucran seis ámbitos: movilidad y planeación urbana; energía y medio ambiente; talento e innovación; seguridad; y servicios públicos y gobierno abierto. De los proyectos que más destacan son el acceso gratuito a internet, un sistema público de bicicletas y el Instituto Digital del Estado.

Caso Jalisco En Jalisco se ha desarrollado en el municipio de Tequila, la innovación en los procesos de destilados del agave, la instauración de proyectos y planes de desarrollo sustentable para el turismo; por otro lado, en la ciudad de Guadalajara, se ejecutan el proyecto “Ciudad Creativa Digital” en un espacio de 380 hectáreas que tiene por objetivo la renovación del entorno, centro de datos para formar el “cerebro” de la ciudad, a través de sensores en la infraestructura de agua, electricidad y movilidad; así como en los servicios de mantenimiento y telecomunicaciones.¹⁷

Caso Querétaro En Querétaro, se realiza otro proyecto denominado “IQ Smart City”, el cual es un espacio habitacional para 100 mil viviendas, empresas de desarrollo tecnológico, instituciones educativas, centros comerciales y una zona ecológica, esto en una superficie de 400 hectáreas. Su característica es la conectividad, pues estará conectada a través de internet y dispositivos móviles, con una infraestructura ecológica y energías sustentables.¹⁸

¹⁶ Netmedia, <http://www.netmedia.mx/actualidad/el-iot-empodera-mexico-con-redes-lpwan/>

¹⁷ Deloitte, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/public-sector/Ciudades-inteligentes.pdf>

¹⁸ CONACYT, <http://conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/tic/3189-proyectan-primera-ciudad-inteligente-de-mexico>

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

Como mencionamos anteriormente, el sector privado tiene presencia en la industria del Internet de las Cosas a través de las concesiones de Gobierno para el desarrollo del mejoramiento de las tecnologías, conectividad, rapidez e inversiones; como es el caso de la licitación a red 5G cuya participación mayoritaria corresponde a las empresas AT&T y Movistar. Además de proyectos específicos para mejorar la eficiencia de los recursos industriales.

Por otro lado, es a través del trabajo conjunto del Gobierno, Empresa y Universidad que se ha desarrollado la Industria de las tecnologías de la información de la mano de la industria electrónica, para el mejoramiento de la gestión de las empresas, ciudades y que tiene como fin primordial el mejoramiento del ser humano en un entorno de eficiencia y sustentabilidad de recursos.

Por ahora se desconocen las cifras de participación del sector con respecto del resto de las industrias, sin embargo las áreas de desarrollo del Internet de las cosas se integran a los más variados sectores de aplicación como:

Son en estas industrias, donde la aplicabilidad de los servicios y/o dispositivos conectados a red, se demandarán con mayor intensidad; por lo que es necesario analizar los proyectos tanto Gubernamentales como empresariales, que tienen a requerir de los servicios de innovación para estas áreas de interés.



IV. Descripción sectorial del mercado importador

1. Dinamismo de la demanda

El siguiente gráfico puede ilustrar la multiplicidad de aplicaciones que los dispositivos pueden tener en un solo espacio:



La diversidad de aplicaciones del sector Smart city, radica en la multiplicidad de funciones, sectores de producción, gestión de recursos, servicios que se requieren automatizar, innovaciones o mejoras en empresas de manufacturas, conectividad, en sí en todas aquellos servicios que se necesitan cubrir para tener una mejor gestión de los recursos. “Al cierre de 2017 el mercado de Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) alcanzará en México un valor de 4 mil 158 millones de dólares, y está integrado por *software*, *hardware* y servicios de telecomunicaciones, estimó la consultora *International Data Corporation*”¹⁹.

Interconexión con objetos

La tecnología de IoT es aprovechada a nivel empresarial y personal.

EN EL HOGAR

Vigilancia
HD Omnia 180 de D-Link es una cámara que alerta sobre actividad en tiempo real en casa, además de interactuar con la persona que se detecte.

Iluminación y temperatura
Nanoleaf Aurora produce focos que regulan el calor y la intensidad de las luces de la casa con un solo click de la aplicación.

Seguridad
Friday Lock funciona con dispositivo para la automatización de las cerraduras de las puertas a través de una APP.

TRANSPORTE

Logística
AT&T desarrolló un dispositivo para medir el consumo de gasolina, la velocidad del auto y el perfil de riesgo del conductor.

MANUFACTURA

Logística
Cisco Systems creó una red concentrada de aplicaciones que integra y personaliza la administración y organización de la marca deportiva Puma.

ENERGÍA

Eficiencia energética
"Smart Grids" es una red de distribución eléctrica inteligente que proporciona datos para mejorar la provisión de energía.

FUENTE: IDC, EMPRESAS

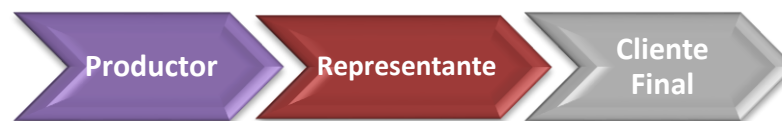
RENDER: ÓSCAR CASTRO. GRÁFICO: MÓNICA A. RODRÍGUEZ S.

¹⁹ El Financiero, <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/internet-de-las-cosas-el-nuevo-negocio-para-las-empresas>

2. Canales de comercialización

Para ingresar a México, lo más recomendable es primero estudiar el mercado y conocer las necesidades y proyectos que está realizando el gobierno, los principales sectores productivos del país, los lugares donde podrían usarse los dispositivos, su aplicabilidad y posteriormente, crear alianzas con una empresa establecida y con conocimiento de las características y requerimientos del mercado para que éste sea el representante en México ante los clientes finales.

Es importante considerar que la costumbre de los negocios en México, es la personalización de los servicios, por lo que la atención al cliente inmediata, es una de las características principales para ofrecer al cliente final sean estas dependencias del sector gubernamental, el cual en México se tienen tres niveles: federal, estatal y municipal con presupuestos y proyectos autónomos; empresas y sector universitario. Por lo que la cadena comercial más recomendable es la siguiente:



3. Principales players del subsector y empresas competidoras

A partir de los años noventa, México atrajo inversiones extranjeras de grandes empresas del sector electrónico y tecnología de la información, las cuales realizan proyectos de ensamblaje, maquila así como desarrollo de software como parte del clúster tecnológico internacional. Las empresas son: CISCO, IBM, Intel, General Electric, Google, Microsoft y Oracle, todas ellas con oficinas en México y quienes invierten en investigación y desarrollo de software/hardware del sector Internet de las Cosas.

4. Marco legal y regulatorio del subsector

Todas las empresas establecidas en México, tienen la obligación de registrarse ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT) que corresponde a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Para verificar la existencia de las empresas mexicanas el Gobierno de México ha creado dos portales de consulta:

1. Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) el cual pertenece a la Secretaría de Economía de México: <https://www.siem.gob.mx/siem/intranet2017.asp>
2. Directorio de Empresas y Establecimientos en México, base de datos correspondiente al INEGI <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/directorio/>

Por otro lado, así como en Chile se realiza el registro de propiedad industrial, cuando se lleva a cabo una exportación de dispositivos que integra software o hardware creado por la empresa exportadora, es importante que se establezca el proceso de resguardo de la propiedad intelectual en México, ya sea a través del Representante mexicano, como conducto empresarial mediante carta poder o la misma empresa exportadora a través de despachos de abogados.

El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) es el organismo jurídico descentralizado a cargo de la administración del sistema de propiedad industrial en México. <https://www.gob.mx/impi/>

De acuerdo con la “Guía del Usuario de Patentes y Modelos de Utilidad”, los procedimientos para el registro de patentes industriales para mexicanos y extranjeros son los mismos. Asimismo, toda solicitud de registro debe de cumplir con los siguientes requisitos: ser una novedad, una actividad inventiva y de aplicación industrial.

link: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/321130/Guia_de_Invenciones.pdf

Empresas gestoras de patentes para realizar los procedimientos necesarios para realizar el registro de patentes.

- Becerril, Coca & Becerril , S.C / <http://www.bcb.com.mx/>
- Baker & Mackenzie: <http://www.bakermckenzie.com/es-MX/Mexico/IntellectualProperty/>
- Robles, Tostado, Corona & Sánchez Gil: <http://www.rtclegal.com/>

5. Tendencias comerciales del sector

De acuerdo con el estudio de “Mapa de Ruta para Internet of Things” de ProMéxico, el Gobierno ha detectado áreas prioritarias de aplicación:

Sector agrícola: para asegurar la seguridad alimentaria mediante sistemas y sensores en red que aseguren la calidad de los productos.

Sector energético: para aplicación de la industria del petróleo y gas, la implementación en la industria tiene el potencial de realizar actividades de manera más segura, rápida y eficaz. En el caso de perforaciones y exploraciones de hidrocarburos, resulta ser más económico y de menor riesgo. También es más eficiente para la exploración de aguas profundas en México.

Sector manufactura: la aplicación de los dispositivos tecnológicos, podrá mejorar la visibilidad en las plantas, automatización avanzada, gestión eficiente de la energía, mantenimiento proactivo y cadena de suministro conectada.

En este mismo estudio, señala que la empresa IDC Technologies, existen cuatro tendencias y/u oportunidades de negocio importantes para México: Movilidad, Cloud Computing o Nube, Social Business y Big Data. Estas generan impactos en la productividad de las empresas, reduciendo gastos y mayor rapidez. Tan solo la implementación del Cloud Computing fue adoptado por un 45% de empresas mexicanas, y va enfocado a los sectores financiero y comercial. Esto está alineado a las oportunidades detectadas por CISCO para México, empresa que pronostica un crecimiento en el mercado de manejo de datos y computación en la nube en el país.²⁰

²⁰ Proméxico, <http://www.promexico.gob.mx/documentos/mapas-de-ruta/internet-of-things.pdf>

V. Obstáculos a enfrentar por los exportadores de servicios

Para ingresar al sector empresarial los obstáculos son de diferenciación y calidades de los servicios, así como la experiencia para implementar estos servicios.

Una empresa nueva en el Mercado es difícil que pueda ser contratada por cliente final, por ejemplo:

- a) Empresa chilena desee tener como cliente a Banamex, Aeroméxico, Tequilera Cuervo, Grupo Bimbo, Honda, etc. Para acceder a estas grandes empresas, es recomendable se tenga un socio mexicano, que conozca los modelos de negociación, los procesos de demanda de servicios y una atención al cliente inmediata.
- b) Empresa chilena quiera ser proveedor de Gobierno: Instituto Mexicano de Seguro Social, Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad. Las compras de Gobierno de México, tiene un trato preferencial por empresas establecidas en México y/o proveedores locales. A menos que sea una licitación internacional; sin embargo se prioriza que el proponente extranjero tenga una Oficina de Representación.
- c) Falta de conocimiento de las necesidades del sector productivo; así como los Proyectos gubernamentales en temas como innovación y gestión de recursos.

Para dar certeza ante grandes consorcios mexicanos, así como a Gobiernos, la experiencia es la principal carta de presentación, ya que se considera que el costo de implementación de los servicios de una empresa nueva por ser más barato resulta más caro al no tener experiencia, por lo que, ante alguna falla se califica como servicio inadecuado y podrá perder credibilidad.

VI. Indicadores de demanda para el servicio

Los siguientes puntos son algunas alternativas de atención de demanda que se han detectado, pueden ser atendidas como soluciones para una mejor gestión de recursos.

Servicios Ambientales

- Degradación ambiental revertir
- Fabricas bajo el standard
- Polución de las operaciones mineras o forestales
- Sistema público de manejo de residuos
- Administración agua potable
- Preocupación por la calidad del aire
- Megaproyectos que necesitan declaración de impacto ambiental
- Introducción de nueva tecnología con secuencias ambientales
- Enfermedades de factores ambientales
- Desastres naturales

Servicios de Salud

- Dispositivos para medición de registro de Sistema cardiovascular
- Cómputo de medicamento administrado en pacientes
- Dispositivos que indiquen temperatura corporal de paciente/usuarios para regular el espacio.

Servicios para la industria manufacturera

- Desarrollo de Productos alimenticios, bebidas y tabaco
- Maquinaria y equipo
- Petróleo, industrias químicas del plástico
- Industrias metálicas
- Productos a base de minerales no metálicos
- Industrias textiles, prendas de vestir e industrias del cuero
- Papel, impresión e industrias relacionadas
- Industria de la Madera
- Fabricación de muebles
- Autopartes, motores, vehículos y auxiliares automotrices
- Componentes eléctricos y electrónicos

VII. Otra información relevante del mercado de destino

En ProChile, hemos trabajado de la mano con asociaciones gremiales de Chile en el propósito de internacionalizar los servicios del sector. Para ello se han creado estrategias según los servicios y los mercados objetivo.

Con relación a la labor que se ha realizado en México, hemos recibido misiones comerciales del sector TICS y Smart Cities en Ciudad de México y Guadalajara; además, hemos apoyado en la participación de misiones comerciales en la *Smart City Expo Latam Congress*, que se realiza anualmente en la ciudad de Puebla en septiembre.

Para mayor información sobre la exposición, puede ingresar a: <https://smartcityexpolatam.com/>

VIII. Opiniones de actores relevantes en el mercado

Representante de Empresa Chilena en México, Sector Agroindustrial.

El proceso de tecnificación o integración de dispositivos inteligentes como parte de la inversión en el sector agrícola es a partir del 2017, con el ingreso de drones para la revisión de sus cosechas. Ahora, ya los productores están interesados en un mejoramiento en sus procesos y son ellos quienes buscan la tecnología.

Dentro del sector, los principales demandantes de equipos IoT son productores de aguacate, berries, hortalizas y en sí todos aquellos que tengan un sistema de riego tecnificado y que puedan controlar sus insumos, pues el objetivo es administrar los recursos.

En México existen apoyos para la integración de tecnología en el sector agrícola, en principio el Gobierno a través de sus dependencias y en los estados de Zacatecas y Jalisco, hay especial atención de apoyo para la implementación de tecnología, además existen gestores o aceleradores como Blue box y SBU quienes bajan financiamiento del Gobierno Mexicano o inversionistas privados.

Como obstáculos para la implementación de estas tecnologías vemos que aún, algunos productores no tienen conocimiento del ahorro que pueden tener en sus recursos y el mejoramiento de sus cosechas; pero nos concentramos en aquellos que cuando menos tienen 10 hectáreas, pues ya se consideran “empresarios” y quienes están dispuestos a invertir en tecnología para una mejor producción y rentabilidad.

Consideramos que un plus de nuestra empresa es la implementación una “prueba de concepto” del dispositivo con 30 días de prueba, pues los productores requieren una demostración de todas las variables que la “agricultura de precisión” pueden arrojar. En ese momento se convencen y adquieren el producto.

La empresa chilena que representamos, dentro del sector IoT para aplicación agrícola es de las mejores del mercado, pues tanto el dispositivo, como las variables que analiza, muestra más información que las que se comercializan en México, por lo que estamos con una ventaja amplia, misma que ya nos permite proyectar la implementación de dispositivos en distintas regiones de México.

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

México, siendo un país con más de 120 millones de habitantes, concentra sus polos comerciales en 4 principales ciudades: Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y Querétaro. Que en conjunto podrían agrupar aproximadamente 30 millones de habitantes. En estas ciudades, se marca la tendencia comercial y de negocios en México y es donde las empresas tanto extranjeras como mexicanas, establecen sus sedes de operación.

Una empresa de servicios extranjera, es conveniente que establezca alianzas con empresas mexicanas para proveer los servicios puesto que el cliente mexicano está acostumbrado a la cercanía, al contacto o a la respuesta inmediata. Una plataforma que ha sido bien acogida por los empresarios del sector es la participación en las Macroruedas de Negocios de la Alianza del Pacífico LAB4 <http://forolab4-ap.co/> pues entre empresarios de la región, han encontrado complementariedad de servicios y proyectos interesantes que pueden atender como grupo empresarial.

La característica reiterada que se pide a la empresa de servicios es la experiencia y calidad, si bien para México, la empresa chilena podría ser “nueva” en el mercado; los años de establecida y el número de clientes son los pilares de la presentación de la empresa exportadora del servicio.

Cuando se visita el país para prospectar, es importante considerar en las reuniones comerciales que está interesado en establecer una negociación comercial que beneficie ambas partes, puesto el que está comprando tiene que sentir que está obteniendo un beneficio o una inversión que lo llevará a una utilidad en su empresa. Si visita el país para reforzar lazos, considere que el mexicano es una persona que le gusta establecer una relación de confianza y amistad, por lo que será conveniente hacer invitaciones a comer o cenar.

Es recomendable que se dé el tiempo de conocer la persona, la empresa y la ciudad que visita, así establece una relación más cercana a la realidad de la contraparte y los servicios que ofrecen ambos, para crear un modelo de negocio que sea beneficioso para ambos.

X. Contactos relevantes

- **Smart City Querétaro**
<https://www.smartcitymaderas.com/>
- **Creativity and Innovation Center 4.0, Universidad Tecnológica de Querétaro**
<http://www.uteg.edu.mx/CIC4/Default.aspx?gC2Sr=113>
- **Ciudad Creativa Digital, Guadalajara**
http://ccdguadalajara.com/es_ES/

- **Smart Puebla**
<http://www.smartpuebla.org/>
- **Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información, IJALTI**
<http://ijalti.org.mx/>
- **México, Innovación y Diseño, Jalisco (MIND)**
<http://www.mindmexico.com/index.php/about-us>
- **Cámara Nacional de la Industria de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, CANIETI**
www.canieti.org
- **Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de la Información, AMITI**
<https://amiti.org.mx/>
- **Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, CANACINTRA**
www.canacintra.org.mx
- **Asociación Mexicana de Internet, AMIPCI**
www.amipci.org.mx
- **Asociación Nacional de Distribuidores de Tecnología Informática y Comunicaciones, Anadic**
www.anadic.com.mx
- **Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal**
<http://www.icyt.df.gob.mx/>
- **Centro de Asistencia Técnica a la Innovación del Estado de México**
<http://comecyt.edomex.gob.mx/?q=programas/micrositio-del-centro-de-asistencia-t%C3%A9cnica-la-innovaci%C3%B3n-ceati>
- **Empresas manufactureras y de industrias de emprendimiento tecnológico, logística, tecnología y desarrollo, energía, de manufactura industrial y empresas digitales:**
<http://www.promexico.mx/de/mx/hm-directory>

XI. Fuentes de información (*Links*).

OCDE, <https://www.oecd.org/eco/surveys/mexico-2017-OECD-Estudios-economicos-de-la-ocde-vision-general.pdf>

UNCTAD, http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ecn162016d2_es.pdf

BID, <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7743/La-ruta-hacia-las-smart-cities-Migrando-de-una-gestion-tradicional-a-la-ciudad-inteligente.pdf>

INEGI, http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/otras/enaproce/default_t.aspx

Banco Mundial, <https://datos.bancomundial.org/indicador/TX.VAL.MANF.ZS.UN>

Secretaría de Economía, <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/industria-y-comercio-politica-industrial?state=published>

El Economista,

<https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Impulsan-politica-industrial-4.0-20180613-0005.html>

UNAM, <https://www.juridicas.unam.mx/legislacion/ordenamiento/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicanos#10689>

Compras Públicas, https://www.comprasdegobierno.gob.mx/es/c/document_library/get_file?uuid=d8737fd1-7f0e-4f00-89af-466eb0da812e&groupId=10157

INEGI, http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/OtrTemEcon/ENDUTIH2018_02.pdf

El Financiero, <http://www.elfinanciero.com.mx/tech/apenas-16-de-usuarios-mexicanos-con-servicios-moviles-tiene-red-4g>

BID,

https://www.iic.org/sites/default/files/documents/pub/es/tn4_spa_la_evolucion_de_las_telecomunicaciones_moviles_2018.pdf

IFT, <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/finaliza-el-procedimiento-de-presentacion-de-ofertas-de-la-licitacion-para-el-concesionamiento-de>

Instituto Tecnológico de Querétaro, http://ecorfan.org/handbooks/Ciencias%20Tecnologia%20Innovacion%20T-I/Handbook%20Universidad%20Tecnol%C3%B3gica%20de%20Quer%C3%A9taro_4.pdf

Netmedia, <http://www.netmedia.mx/actualidad/el-iot-empodera-mexico-con-redes-lpwan/>

Deloitte, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/public-sector/Ciudades-inteligentes.pdf>

CONACYT, <http://conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/tic/3189-proyectan-primera-ciudad-inteligente-de-mexico>

El Financiero, <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/internet-de-las-cosas-el-nuevo-negocio-para-las-empresas>

Proméxico, <http://www.promexico.gob.mx/documentos/mapas-de-ruta/internet-of-things.pdf>

() Documento elaborado por la Representación Comercial de ProChile en Guadalajara. “Este documento tiene carácter exclusivamente informativo, ProChile no asume la responsabilidad de la información, opinión o acción basada en dicho contenido. El acceso a este documento es de carácter público y gratuito. No obstante lo anterior, su reproducción íntegra o parcial sólo podrá ser efectuada citándose expresamente la fuente del mismo, indicándose el título de la publicación, fecha y la oficina o unidad de ProChile que elaboró el documento. Al ser citado en una página Web, deberá estar linkeado al sitio de ProChile para su descarga”.*