



SERVICIO DE ESTUDIO DE LEVANTAMIENTO DE OFERTA EXPORTABLE  
SMART CITY Y SERVICIOS DE ARQUITECTURA INGENIERÍA Y  
CONSTRUCCIÓN RELACIONADOS, A NIVEL NACIONAL



INFORME FINAL DE CONSULTORÍA



## CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
2.1. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA	4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
<b>3. METODOLOGÍA</b>	<b>5</b>
<b>4. CUANTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE EMPRESA</b>	<b>7</b>
4.1. CARACTERIZACIÓN DE EMPRESAS	7
4.2. OFERTA DE SERVICIOS Y SOLUCIONES	11
<b>5. PANORAMA DEL MERCADO NACIONAL DE SMART CITY</b>	<b>22</b>
<b>6. PANORAMA DEL MERCADO INTERNACIONAL DE SMART CITY</b>	<b>24</b>
<b>7. BUENAS PRÁCTICAS DE PROMOCIÓN DE LA OFERTA DE SMART CITY</b>	<b>28</b>
<b>8. HALLAZGOS Y CONSIDERACIONES PARA LA PROMOCIÓN DE LA OFERTA</b>	<b>36</b>
<b>9. ANEXO - ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN OFERTA EXPORTABLE SMART CITY Y AEC42</b>	
9.1. MÓDULO 1: CARACTERIZACIÓN DEL ENCUESTADO	42
9.2. MÓDULO 2: CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA	43
9.3. MÓDULO 3: CARACTERIZACIÓN DEL SERVICIO	45
9.4. MÓDULO 4: AVANCE EN LA INTERNACIONALIZACIÓN	49
9.5. MÓDULO 5: PERCEPCIÓN GENERAL DE CONDICIONES PARA EXPORTAR	49

## 1. INTRODUCCIÓN

---

La Dirección General de Promoción de Exportaciones (ProChile) en su rol de promover la oferta exportable de bienes y servicios chilenos, requiere contar con información respecto a la oferta nacional y las oportunidades competitivas del sector Ciudades Inteligentes y de soluciones y servicios de arquitectura, ingeniería y construcción (AEC, por su sigla en inglés: Architecture, Engineering and Construction) en el mercado internacional. Así también, se requiere contar con información de mejores prácticas de estrategias de apoyo a la internacionalización de estos sectores, que permitan estructurar estrategias efectivas de promoción de esta oferta en los potenciales mercados de destino, dadas las ventajas competitivas con las que cuenta el país.

Las ciudades inteligentes corresponden a un subsector mayormente de las TIC's. Considera también a todos aquellos servicios que se desarrollen con la finalidad de ayudar a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de una manera eficiente, participativa y sostenible, lo cual incorpora la oferta de soluciones y servicios AEC. Entre las principales áreas de negocios donde se concentra la oferta de Smart City, destacan: Movilidad; Medio Ambiente, Gestión ante Emergencias, Gobierno, Seguridad, entre otros. Cabe señalar que este sector en los últimos años ha adquirido una creciente relevancia a nivel mundial, lo cual se ha visto influenciado recientemente por la actual crisis sanitaria mundial y sus efectos en el modo de vida y las necesidades de las ciudades y los ciudadanos/as.

En este escenario, la presente consultoría denominada **“Estudio de levantamiento de oferta exportable Smart City y servicios de arquitectura ingeniería y construcción relacionados, a nivel nacional”**, tuvo por objetivo principal contar con un levantamiento de información, cuantitativa y cualitativa, de la oferta exportable nacional de soluciones Smart City y Servicios AEC relacionados, que permita conocer el estado actual de internacionalización de las empresas chilenas oferentes de servicios y soluciones para esta industria, y estructurar una real y efectiva estrategia de apoyo para fortalecer e impulsar su internacionalización.

El presente documento corresponde al informe final del estudio, donde en primer lugar se presenta la metodología utilizada para el levantamiento de contactos de las empresas, difusión y aplicación de las encuestas. En segundo lugar, a partir de los resultados obtenidos en el levantamiento, se desarrolla la cuantificación y caracterización de empresas oferentes de servicios y soluciones de SmartCity y AEC, y se indican cuáles son las empresas exportadoras, los servicios que ofrecen y los principales destinos de información, entre otros antecedentes relevantes. Finalmente, se presenta una caracterización del estado actual de internacionalización y competitividad internacional de las empresas, considerando el escenario post pandemia, lo cual tuvo como propósito identificar las principales barreras y desafíos de promoción e identificar las principales recomendaciones para la estrategia de promoción de estos productos y servicios.

## 2. OBJETIVOS

---

A continuación, se presentan el objetivo general y los objetivos específicos sobre los que se desarrolló el estudio.

### 2.1. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA

---

Contar con un estudio de levantamiento y caracterización, cuantitativa y cualitativa, de la oferta exportable nacional de soluciones Smart City y Servicios AEC (arquitectura, ingeniería y construcción) relacionados, lo cual permitirá conocer el estado actual de internacionalización de las empresas chilenas oferentes de servicios y soluciones para esta industria, y estructurar una real y efectiva estrategia de apoyo para fortalecer e impulsar su internacionalización.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

---

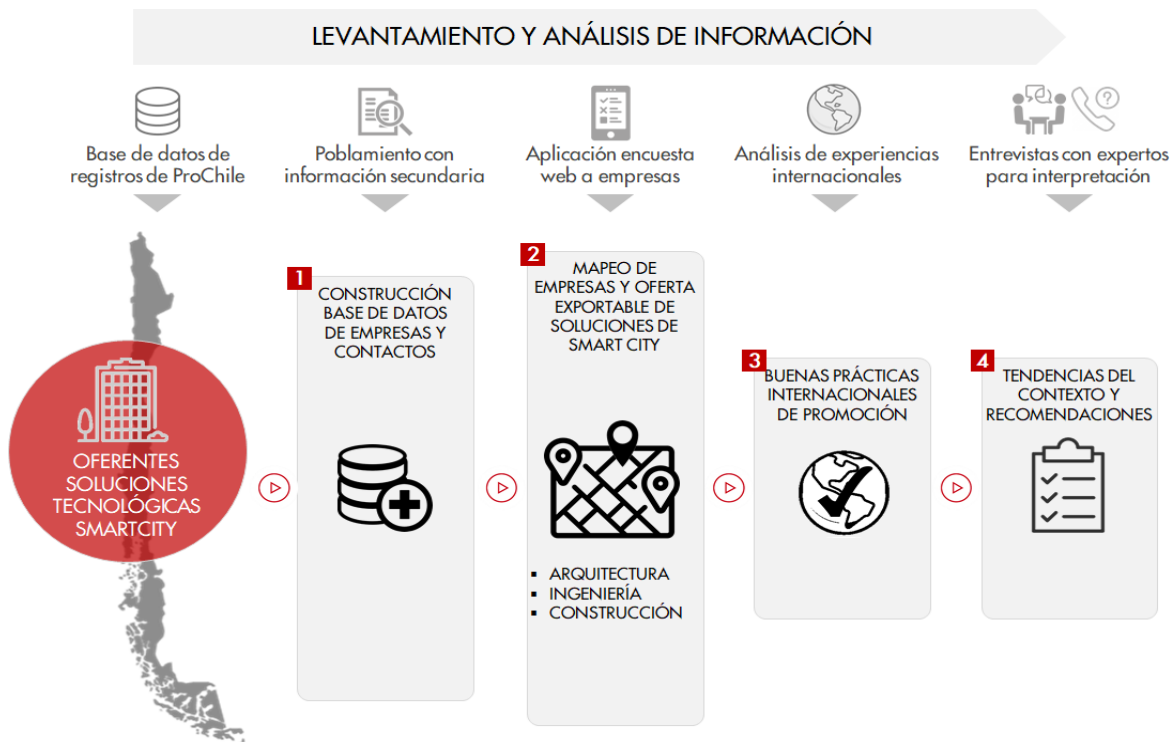
1. Levantar la oferta exportable a nivel nacional de empresas proveedoras de soluciones Smart City y sectores relacionados, tales como arquitectura, ingeniería, construcción (AEC); identificando quién (empresa exportadora), qué se exporta (oferta), dónde (localización regional) y a dónde (mercados internacionales).
2. Segmentar la oferta a nivel nacional de ciudades inteligentes por ámbitos en los cuales se ofrecen soluciones, por ejemplo: Movilidad y Logística urbana, Seguridad ciudadana, Gestión frente a emergencias; Gobierno; Sostenibilidad y Medio Ambiente (u otra categorización similar propuesta por la empresa consultora).
3. Cuantificar y caracterizar las empresas por región, tamaño, tipo de servicios ofrecidos, perfil de clientes, etc.
4. Conocer el estado actual de internacionalización de las empresas proveedoras de servicios y soluciones Smart City y áreas donde Chile cuenta con mayor competitividad internacional, como consecuencia del nuevo escenario post pandemia.
5. Identificar las principales brechas (organizacionales, financieras u otras), que influyen en el proceso de internacionalización de las empresas de Smart Cities y los tipos de apoyo requeridos por parte de ProChile.

### 3. METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló en base a un proceso metodológico de 4 grandes etapas: Construcción del cuestionario, aplicación, procesamiento y análisis de la encuesta, revisión de experiencias internacionales y triangulación final para la generación de conclusiones y recomendaciones para ProChile.

La figura que sigue a continuación resume en términos generales el proceso de trabajo desarrollado:

Figura 1: Metodología general de la consultoría



Fuente: Propuesta técnica ClioDinámica

- 1. Construcción de bases de datos de las empresas y contactos:** Se realizó un proceso de recolección de las bases de datos de registros de ProChile, de la consultora y otros disponibles en fuentes secundarias, para realizar un poblamiento de una base de datos inicial de empresas y sus contactos para la aplicación de una encuesta de caracterización. Para estos registros, se enviaron invitaciones individuales para participar en la encuesta con recordatorios periódicos, dando seguimiento y generando recordatorios para poder lograr una cantidad de respuesta que permita atender a los objetivos del estudio. Para asegurar las tasas de respuesta, se desarrolló un proceso de difusión a través de redes sociales y contacto directo con actores clave (Fundación País Digital, Sé Santiago Smart City, Smart Araucanía,

Start Up Chile, Chiletec, CCS, UFRO, Aceleradoras de Innovación, entre otras), a quienes se solicitó extender la invitación a sus redes de empresas y asociados.

**2. Mapeo de empresas de servicios y soluciones de SmartCity y AEC:** Se aplicó una encuesta web durante el periodo entre el 25 de noviembre y el 21 de diciembre, donde se obtuvieron un total 97 respuestas, de las cuales 75 respuestas fueron consideradas como válidas para el estudio, en función de los siguientes criterios:

- Se eliminaron las respuestas que no cumplen con el mínimo nivel de avance o calidad de la información requerida (es decir, respuestas parciales de empresas que no entregaron información de sus servicios).
- No se consideraron respuestas de empresas que “No ofrecían servicios de Smart City y AEC”, que de todas formas completaron el cuestionario, dado que no formaban parte del target establecido por ProChile para este estudio.
- Respuestas duplicadas para una misma empresa y contestadas por la misma persona en dos momentos diferentes – Se consideraron excepciones para empresas en que respondieron diferentes personas, respecto a diferentes servicios para la misma compañía, comprendiendo que pueden representar a diferentes unidades de negocio, con distintos servicios y mercados de destino.

Posterior al proceso de aplicación se sistematizaron y procesaron los resultados de la encuesta para realizar una cuantificación, caracterización y segmentación del estado actual de las empresas, de servicios y soluciones Smart City y AEC, estableciendo conclusiones exploratorias respecto a su nivel de internacionalización.

**3. Revisión de buenas prácticas de promoción:** Se realizó una revisión general de los mercados internacionales de este tipo de servicios y de las prácticas que tienen otras instituciones encargadas de la promoción de estos servicios y soluciones, para identificar estrategias a recomendar a ProChile en su rol de promoción de la oferta exportable de bienes y servicios chilenos.

**4. Tendencias del contexto y recomendaciones estratégicas:** Teniendo a la vista los resultados de la encuesta web y las lecciones de la revisión de prácticas internacionales de promoción, se realizó una triangulación de información y se generaron instancias de reflexión con actores expertos sobre las tendencias y oportunidades, para identificar estrategias y lineamientos adecuadas para fortalecer e impulsar la exportación de la industria nacional por parte de ProChile. Los principales actores que fueron contactados para apoyar el desarrollo del estudio son los siguientes:

- Ana Julia Fernández – Ingeniera de Proyecto, UFRO, Smart Araucanía.
- Gabriel Epuyao – Coordinador Tecnológico, Smart Araucanía

- Luz María García – Gerenta Programa Sé Santiago Ciudad Inteligente
- Ignacio Roldán – Consultor en Gestión y Tecnología, Fundación País Digital.
- Constanza Casanova, Incubatec UFRO.
- Marco Terán, Director de Desarrollo Digital, Fundación País Digital.
- Otros actores que participaron del proceso de pre test y en apoyo a la difusión del estudio.

## 4. CUANTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE EMPRESA

Este capítulo tiene por objetivo principal establecer una cuantificación y caracterización de la oferta exportable nacional de soluciones Smart City y Servicios AEC relacionados, generando información para conocer las empresas oferentes, los servicios/soluciones que ofrecen, el lugar en dónde se encuentran, los destinos a los exportan y las barreras y factores que han habilitado los procesos de comercialización internacional.

A continuación, se presentan los principales resultados del análisis y aplicación de la encuesta web, que se divide en dos grandes apartados: La caracterización de las empresas y servicios/soluciones ofrecidas en la materia y, en segundo lugar, la oferta exportable de las empresas chilenas, identificadas desde el estudio y posteriormente complementada desde la revisión de estudios y entrevistas con especialistas del sector.

### 4.1. CARACTERIZACIÓN DE EMPRESAS<sup>1</sup>

Se presenta a continuación una caracterización general de las empresas que ofrecen servicios o soluciones de SmartCity y AEC levantadas a través de la aplicación de la encuesta web. Adicionalmente, se indica el sitio web oficial de las empresas y un link de referencia con mayor detalle sobre los servicios o soluciones ofrecidas.

Tabla 1: Caracterización de empresas que ofrecen servicios de SmartCity y AEC

Nombre de la empresa	Sitio web	Link de servicio o solución
ACOT Systems SpA	<a href="http://www.acotsystems.com">www.acotsystems.com</a>	<a href="http://www.acotsystems.com">www.acotsystems.com</a>
A-DEDO SPA	<a href="http://www.allrideapp.com">www.allrideapp.com</a>	<a href="https://www.dropbox.com/s/optrpm66cedpaw/AllRide_Movilidad%20m%C3%A1s%20segura%20para%20tu%20organizaci%C3%B3n.pdf?dl=0">https://www.dropbox.com/s/optrpm66cedpaw/AllRide_Movilidad%20m%C3%A1s%20segura%20para%20tu%20organizaci%C3%B3n.pdf?dl=0</a>
AMG BUILDERS & DVELOPERS SPA	<a href="http://www.allmarket.cl">www.allmarket.cl</a>	<a href="http://www.cleanerfuture.cl">www.cleanerfuture.cl</a>
Anüm Chile	<a href="http://www.anumchile.cl">www.anumchile.cl</a>	-
APPLICATTA LIMITADA	<a href="http://www.applicatta.cl">www.applicatta.cl</a>	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=CYKxd6MG3U">https://www.youtube.com/watch?v=CYKxd6MG3U</a> <a href="https://www.applicatta.cl/index.php/productos/ciudad-inteligente/">https://www.applicatta.cl/index.php/productos/ciudad-inteligente/</a> <a href="https://www.applicatta.cl/index.php/productos/omil">https://www.applicatta.cl/index.php/productos/omil</a>
Aristo Consultores SpA	<a href="http://www.aristo.cl">www.aristo.cl</a>	<a href="http://aristo.cl/nuestros-200-estudios/">http://aristo.cl/nuestros-200-estudios/</a>
Asesorías y consultorías GEA	<a href="http://www.consultoragea.cl">www.consultoragea.cl</a>	-
Avanzares SpA	<a href="http://www.avanzares.cl">www.avanzares.cl</a>	-
BAU SpA	<a href="http://www.bau.cl">www.bau.cl</a>	<a href="http://www.bau.cl">www.bau.cl</a>
Bimtrazer SA	<a href="http://www.bimtrazer.com">www.bimtrazer.com</a>	-
B-tech consulting spa	<a href="http://www.b-tech.cl">www.b-tech.cl</a>	-

<sup>1</sup> Para mayor profundización, se entrega a ProChile una Base de Datos con antecedentes en detalle de cada una de las empresas que participó en el estudio.

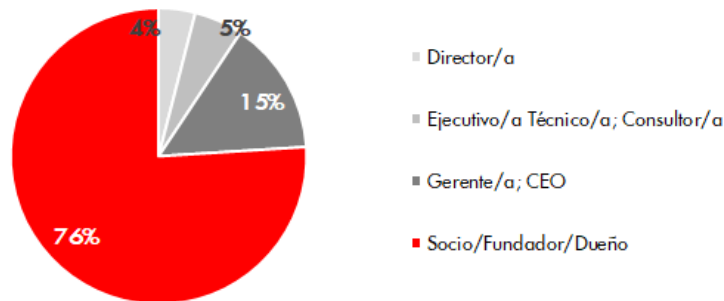
CADETECH S.A.	www.cadetechn.cl	<a href="https://www.dropbox.com/s/lb68vtdf66v2hkw/20201125_CADETECH_EN.pdf?dl=0">https://www.dropbox.com/s/lb68vtdf66v2hkw/20201125_CADETECH_EN.pdf?dl=0</a>
CDH Ingeniería Ltda.	www.cdhingenieria.cl	<a href="https://youtu.be/xfQIVz9-qzo">https://youtu.be/xfQIVz9-qzo</a>
Citibeats	www.citibeats.com	www.citibeats.com
CityTech Chile SpA	www.daoura.ai/es	www.daoura.ai/es
Comercial TMT Spa	www.demarcacionvialchile.cl	-
Componentes Industriales Ltda.	www.comindindustries.cl	-
Comunidad Feliz SpA	www.comunidadfeliz.com	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=V-r2LiAyVlo">https://www.youtube.com/watch?v=V-r2LiAyVlo</a>
cuboideas spa	www.starpath.cl	www.starpath.cl
Dagger Ingeniería	www.dagger.com	www.dagger.com
De la Cuadra Aldunate arquitectos limitada	www.delacuadra-aldunate.cl	www.delacuadra-aldunate.cl
Digital Product Manager	www.saludconexion.cl	-
Educación superior	www.usach.cl	-
Estudio Tribal	www.estudiotribal.cl	-
Exe IoT Ltda.	www.exeiot.com	-
Experticia Ingenieros S.A.	www.grupoair.cl	<a href="https://www.grupoair.cl/en/products-and-benefits/#solutions">https://www.grupoair.cl/en/products-and-benefits/#solutions</a>
Fundación Social La Gracia Divina	@reeduacioninfantil	Consultas@fonoaudiologaledyspolo.com
Gestión en Business Intelligence	www.gin.cl	-
GESTION LOGISTICA ESTAY BONILLA SPA	www.gleb.cl	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=s2JHF5Wx9iA">https://www.youtube.com/watch?v=s2JHF5Wx9iA</a>
HHSolar spa	www.hhesolar.cl	-
IDEA7	www.idea7.cl	www.idea7.cl
INGENIERÍA SOLEM S.A.	www.solem.cl	WWW.SOLEM.CL
Ingeniería y Servicios Bimetrix SpA	www.bimetrix.cl	<a href="https://bimetrix.cl/">https://bimetrix.cl/</a>
Innspatial Technologies Chile SpA	www.innspatial.cl	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=z_Gv7ihils&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=z_Gv7ihils&amp;feature=youtu.be</a>
IoT4Life SpA	www.iot4.life	<a href="https://www.iot4.life">https://www.iot4.life</a>
ITSolutions S.A.	www.itsolutions.cl	<a href="https://youtu.be/DN5ik40eUaA">https://youtu.be/DN5ik40eUaA</a>
Laboratorio de Innovación, Ciudades y Tecnología SpA	www.labict.cl	www.ciudatum.com
Leasity SPA	www.leasity.cl	www.leasity.cl
Ligup spa	www.ligup.com	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=P5ciBN_jyEU">https://www.youtube.com/watch?v=P5ciBN_jyEU</a>
Logiroad	www.logiroad.com	www.logiroad.com
Mapcloud spa	www.basurapp.com	<a href="https://youtu.be/5UTR8FDQNcs">https://youtu.be/5UTR8FDQNcs</a>
MASC Ingenieros Consultores	www.masc.cl	www.masc.cl
Nel soluciones informáticas globales ltda.	www.x21map.com	-
Ngen SpA	www.ngentours.com	<a href="https://youtu.be/j7I1aFQYmo">https://youtu.be/j7I1aFQYmo</a>
Octavius Technologies SpA	www.octaviusit.com	-
Plantsss S.p.A.	www.plantsss.com	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=jqVNT-hVT10">https://www.youtube.com/watch?v=jqVNT-hVT10</a>
PUBLITV SPA	www.publitv.cl	<a href="https://www.facebook.com/publitvcl/videos/3188317407939543">https://www.facebook.com/publitvcl/videos/3188317407939543</a>
Red Nacional de Servicios Integrales SPA	www.rest911.cl	www.rest911.cl
Redcomercio S.A.	www.parkingapp.cl	www.parkingapp.cl
Sealing rc	www.sealingrc.com	<a href="http://ww.sealingrc.com">http://ww.sealingrc.com</a>
Servicio de Ingeniería Civil Ltda - BIOSOFT	www.biosoft.cl	<a href="https://youtu.be/KHSzFrqn4m0">https://youtu.be/KHSzFrqn4m0</a>
Servicios financieros (FINTECH)	-	-
Servicios profesionales technology partners	www.techpartners.cl	www.techpartners.cl
SICK SpA	www.sick.com	-
Sistemas Expertos e Ingeniería de Software Limitada	www.sistemasexpertos.cl	www.seisgmbh.de
Sociedad Comercial ADELACU Ltda.	www.adelacu.com	<a href="https://youtu.be/SWk7uCBwYbo">https://youtu.be/SWk7uCBwYbo</a>
Sociedad communis spa	www.communis.cl	-
Sociedad de confecciones.Cler Ltda	www.grupocler.com	-
Softus SpA	www.softus.cl	<a href="https://drive.google.com/file/d/1Px3d3J5uPJFwEVaw_wETOUcOnpY3l6vt/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1Px3d3J5uPJFwEVaw_wETOUcOnpY3l6vt/view?usp=sharing</a>
SOLUTIVA Consultores Ltda	www.solutiva.com	www.solutiva.com
SOSAFE S.A.	sosafeapp.com/	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=QEW6sgHKMto&amp;ab_channel=SOSAFE">https://www.youtube.com/watch?v=QEW6sgHKMto&amp;ab_channel=SOSAFE</a>
Stefanini Chile SA	www.stefanini.com	<a href="https://www.linkedin.com/posts/nassinunvez_cocreando-proposito-chile-activity-6733917083983241216-fJde">https://www.linkedin.com/posts/nassinunvez_cocreando-proposito-chile-activity-6733917083983241216-fJde</a>
Terrenos de Chile SpA	www.diarioterrenosdechile.cl	-
TERSAINOX	www.tersainox.com	www.tersainox.com



Tomic Design EIRL	www.3dlift.cl	https://fasty.online
Torpedo Mensajeros SpA	www.torpedomensajeros.cl	-
Trawun Speed Spa	www.safewave.cl	-
Urban Solutions SpA	www.urbansolutions.cl	http://wegou.cl/
VAST CHILE SpA	www.vast.eco	www.covid.safetrack.cl
Vidal Tech & Trust Spa	-	https://youtu.be/ECcA6XHbXUc
Vivallo PMO SpA	www.vivallo.com	-
WHW Spa	www.whw.cl	https://whwdata.com/en
ACOT Systems SpA	www.acotsystems.com	www.acotsystems.com

Como es posible observar en el siguiente gráfico, la encuesta fue respondida en su mayoría por socios, fundadores o dueños de las empresas (76%) y por altos ejecutivos de las compañías:

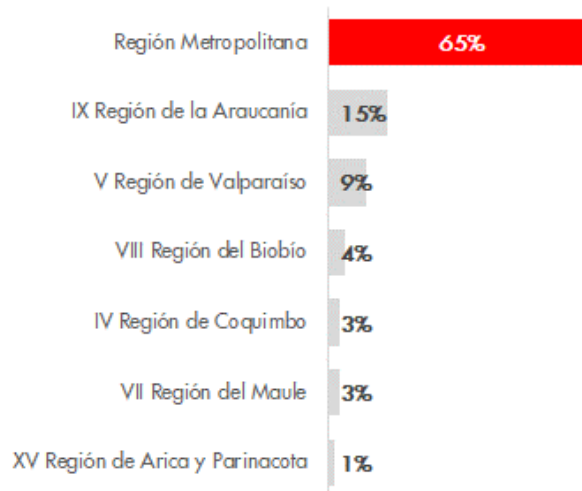
Gráfico 1: Persona que respondió la encuesta



Fuente: Encuesta web

La oferta de servicios y soluciones se concentra principalmente en empresas que tienen su casa matriz en la Región Metropolitana (65%). Mientras que también es posible destacar una mayor participación de empresas de las regiones de la Araucanía y Valparaíso:

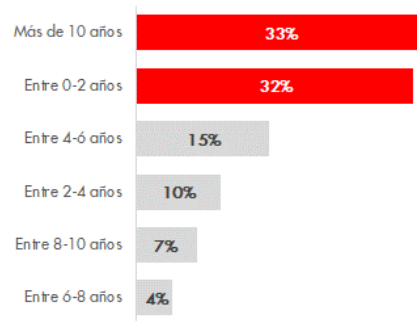
Gráfico 2: Región donde se ubica la casa matriz de su empresa/organización



Fuente: Encuesta web

En relación con los años de antigüedad de las empresas, es posible identificar que si bien se cuenta con empresas que tienen más de 10 años en el mercado (33%), también se cuenta con una proporción relevante en etapa de inicio (32%), lo cual se explica por ser una industria que en los últimos años ha visto su principal crecimiento en el país, a causa de las distintas políticas y programas que se han impulsado principalmente por parte de CORFO y desde la agenda digital del país (Sé Santiago Smart City, Plan nacional “Chile: Territorio Inteligente”, Smart City Gran Concepción, Smart Araucanía, entre otros):

Gráfico 3: Años de antigüedad de la empresa/organización



Fuente: Encuesta web

La gran mayoría de las empresas (92%) tienen entre 1 y 50 trabajadores, que corresponden a los tramos de micro (47%) y pequeñas empresas (45%). Con respecto al nivel de ventas, más de la mitad de las empresas declaran tener entre 0 a 2.400 UF, rango correspondiente a micro empresas (51%), lo cual se presenta en correspondencia con el nivel de madurez y los años de antigüedad de las empresas que formaron parte del estudio:

Gráfico 4: Cantidad de trabajadores

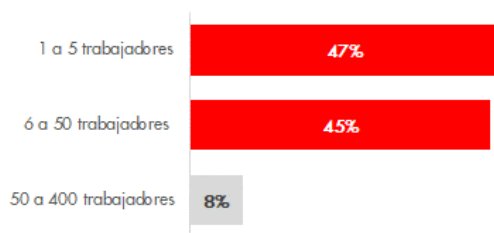
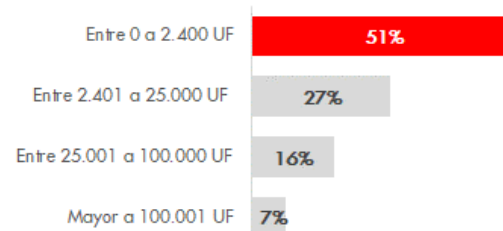


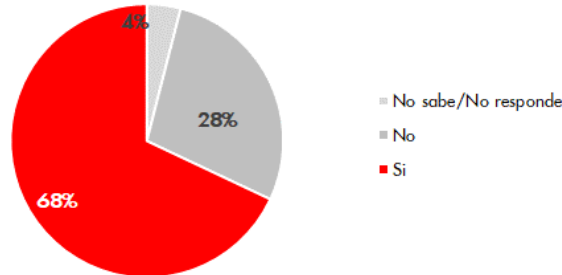
Gráfico 5: Nivel de ventas



Fuente: Encuesta web

El 68% de las empresas declararon que actualmente participan en redes tales como asociaciones de empresas, colaborativas, gremios u otras, en donde destacan: ASECH, CCHC, Smart Araucanía, Chiletec, Club de Innovación, Startup Chile, Endeavor, entre otros.

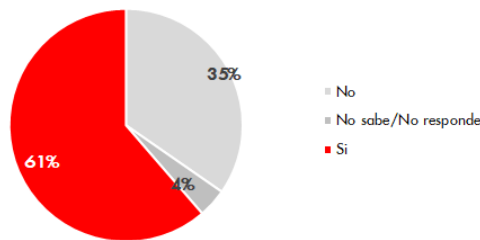
Gráfico 6: Participación actual en tipos de redes (Asociaciones, Gremios, Colaborativas u otros)



Fuente: Encuesta web

Destaca que el 61% de las empresas declararon haber trabajado anteriormente con ProChile, mientras que el 35% declara no haber trabajado con ProChile principalmente porque no se ha dado la oportunidad (33%), desconocimiento o desinformación (33%) o simplemente porque nunca han importado o no lo necesitaban (25%).

Gráfico 7: Empresas que han trabajado anteriormente con ProChile



Fuente: Encuesta web

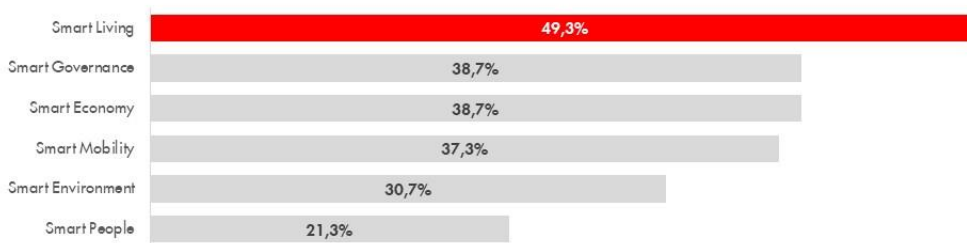
Gráfico 8: Porqué no han trabajado con ProChile



## 4.2. OFERTA DE SERVICIOS Y SOLUCIONES

En primer lugar, es importante destacar que la industria de SmartCity se caracteriza desde distintos ambos de especialización: Economía, Medio Ambiente, Gobierno, Movilidad y Logística, Sociedad y Ciudadanos y Calidad de Vida. Al respecto, cabe señalar que el sector que concentra la mayor proporción de la oferta está en el de ámbito de Calidad de Vida (Smart Living - 49%), Seguido por el de Gobierno (Smart Governance - 39%), lo cual, desde información recopilada en entrevistas y fuentes secundarias, respondería a que, a nivel nacional, la mayor demanda por este tipo de servicios tendría un fuerte componente público, siendo los principales clientes los Municipios y Servicios Públicos:

Gráfico 9: Oferta de servicios y soluciones SmartCity según categoría



Fuente: Encuesta web

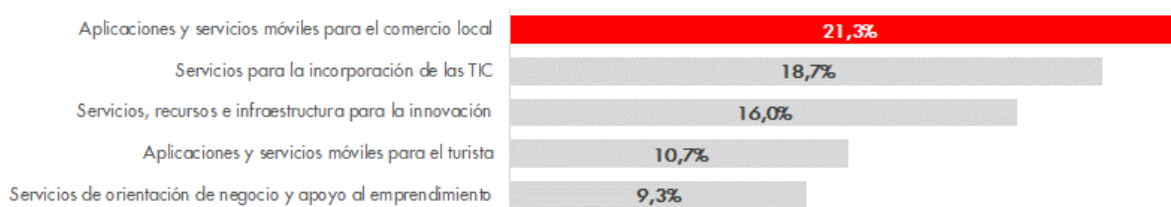
(Respuesta múltiple, el porcentaje señala la cantidad de empresas que marcaron la opción sobre el total de empresas que respondieron la encuesta)

A continuación, se presenta el detalle específico de la oferta de servicios/soluciones para cada uno de los ámbitos de especialización de Smart City:

### ECONOMÍA - SMART ECONOMY

Con respecto a Smart Economy, el cual se enfoca hacia un desarrollo económico y competitivo de la ciudad basado en la innovación, abarcando aspectos tales como: Turismo, Comercio y Negocios, Empleo y emprendimiento y Empresa digital, los principales servicios y soluciones que se ofrecen por parte de las empresas, son las aplicaciones y servicios móviles para el comercio local (21,3%), para la incorporación de las TIC (18,7%) y los Servicios, Recursos e Infraestructura para la innovación (16,0%).

Gráfico 10: Servicios de Economía - Smart Economy

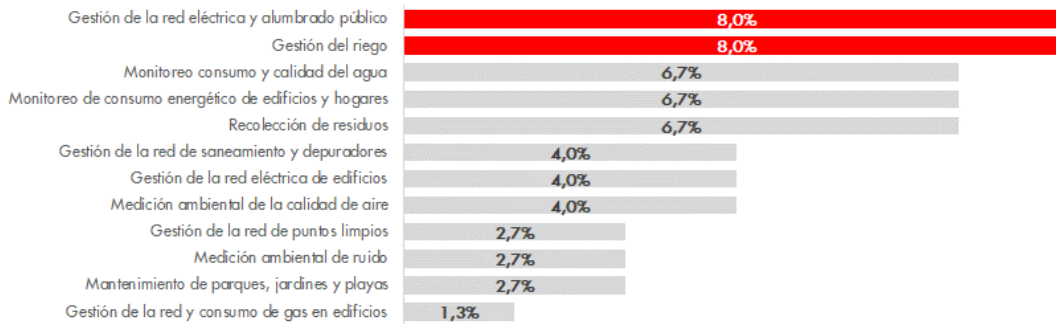


Fuente: Encuesta web

### MEDIO AMBIENTE - SMART ENVIRONMENT

En el caso de servicios de Smart Environment, el cual está centrado en la gestión eficiente y sostenible de los recursos de la ciudad, abarcando aspectos tales como la Energía, Agua, Medio Ambiente Urbano y Gestión de Residuos, resalta que si bien la tasa es baja en proporción a las restantes ámbitos de Smart City, los productos/servicios estarían mayoritariamente orientados a la gestión de la red eléctrica y alumbrado público, gestión del riego, monitoreo consumo y calidad del agua, monitoreo de consumo energético y recolección de residuos:

Gráfico 11: Soluciones y Servicios de Medio Ambiente - Smart Environment

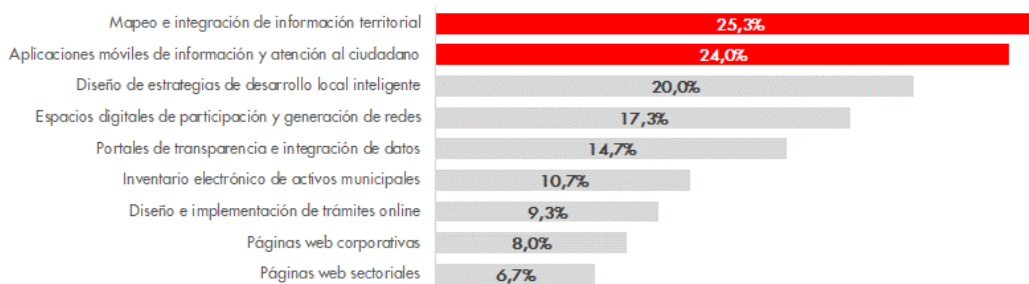


Fuente: Encuesta web

## GOBIERNO - SMART GOVERNANCE

En relación con las soluciones de ciudades inteligentes relacionadas con el gobierno, las que están orientadas hacia un gobierno abierto y transparente, que se apoya en la tecnología para conseguir calidad y eficiencia en sus servicios y actividad, a través de aspectos tales como Planificación Estratégica, Información Geográfica de la Ciudad, Administración Digital, Transparencia y Participación, la oferta se concentra principalmente servicios de mapeo e integración de la información territorial (25,3%) y aplicaciones móviles de información y atención al ciudadano (24%):

Gráfico 12: Soluciones y Servicios de Gobierno - Smart Governance

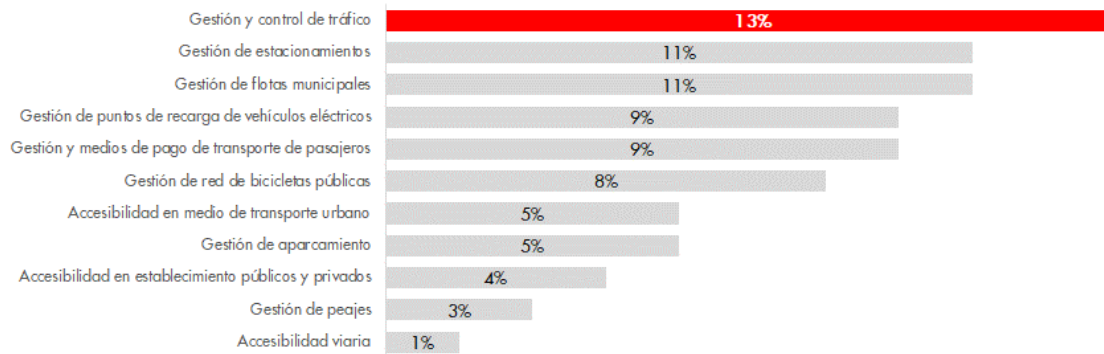


Fuente: Encuesta web

## MOVILIDAD Y LOGÍSTICA URBANA - SMART MOBILITY

En lo referido a servicios inteligentes para mejorar la movilidad y el transporte y la accesibilidad en la ciudad, abarcando aspectos tales como la Infraestructura Viaria, el Transporte y Tráfico, Estacionamientos, Conectividad TIC y Accesibilidad, la oferta se concentra principalmente en los servicios de gestión de control de tráfico (13%), de estacionamientos (11%) y de flotas municipales (11%):

Gráfico 13: Soluciones y Servicios de Movilidad y Logística Urbana - Smart Mobility

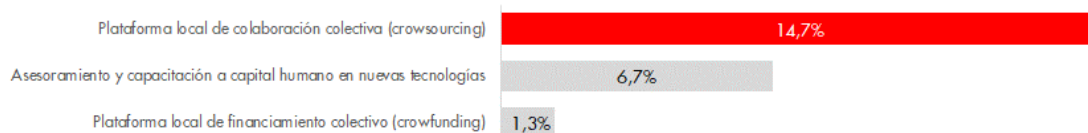


Fuente: Encuesta web

### SOCIEDAD Y CIUDADANOS - SMART PEOPLE

Respecto a estos servicios, que están orientados a potenciar el capital social y humano de la ciudad, en ámbitos tales como la colaboración ciudadana y la Inclusión digital, se identifica que la oferta se concentra principalmente en plataformas de colaboración colectiva o crowdsourcing (14,7%), el cual es un mecanismo que busca externalizar tareas para disminuir la carga de trabajo de los miembros de una organización, en donde se emplea la colaboración en masa a través de las nuevas tecnologías para ejecutar proyectos dentro de una organización.

Gráfico 14: Soluciones y Servicios de Sociedad y Ciudadanos - Smart People

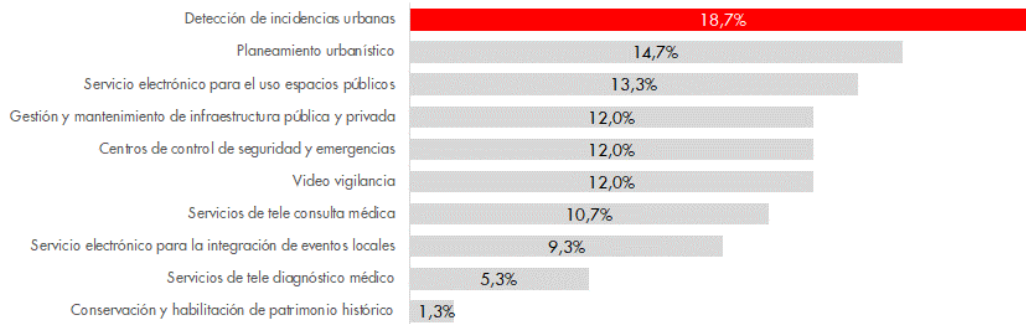


Fuente: Encuesta web

### CALIDAD DE VIDA - SMART LIVING

En el caso de servicios orientados al sector vivienda, cuyo objetivo es incrementar la calidad de vida de las personas que forman parte de la Ciudad, desde aspectos tales como la Salud, Educación, Cultura y Ocio, Asuntos Sociales, Seguridad y Emergencias, Urbanismo y Vivienda e Infraestructura Pública y equipamiento urbano, la oferta se concentra principalmente en soluciones de detección de incidencias urbanas (18,7%), tales como por ejemplo, soluciones de reporte de incidentes y emergencias dentro de una comunidad o un barrio, reportes de seguridad sobre actos delictuales, entre otros.

Gráfico 15: Soluciones y Servicios de Calidad de Vida - Smart Living



Fuente: Encuesta web

Con respecto a la etapa de desarrollo en la que se encuentran los servicios, la mayoría (65%) se encuentran actualmente con un producto desarrollado con modelo escalable. Las demás soluciones se encuentran en etapas de definición de conceptos y especificaciones técnicas (6%), prototipos validados (11%) o productos mínimos viables (13%):

Gráfico 16: Etapa de desarrollo en el que se encuentra el producto/servicio

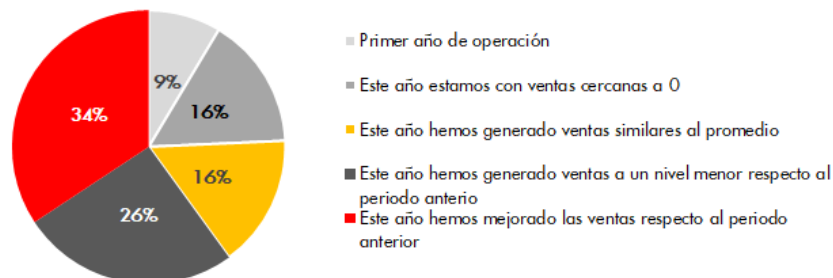


Fuente: Encuesta web

### SITUACIÓN ACTUAL DE LAS EMPRESAS EN EL MERCADO NACIONAL (CONTEXTO PANDEMIA)

En relación a la situación comercial en el escenario de pandemia, destaca que cerca del 50% de las empresas declara haber mejorado o mantenido las ventas respecto al periodo anterior, mientras que el 26% declaró contar con un menor nivel de ventas.

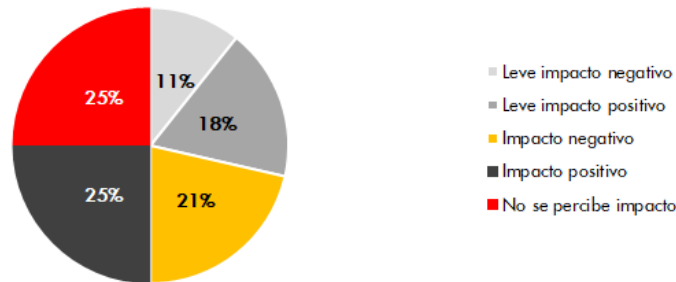
Gráfico 17: Estado actual de la empresa en el mercado nacional



Fuente: Encuesta web

Para el 43% de las empresas, la crisis sanitaria mundial ha impactado de forma positiva o levemente positiva para la empresa, mientras que el 32% vio un impacto negativo. En complemento, un 25% declaró no percibir impacto, en donde en síntesis, cerca del 68% manifiesta un escenario favorable en el contexto sanitario, lo cual se podría explicar por la mayor necesidad de las ciudades y las empresas por incorporar soluciones digitales para operar en contexto de cuarentena.

Gráfico 18: Influencia del escenario de crisis sanitaria mundial en la estrategia de exportación



Fuente: Encuesta web

## SITUACIÓN ACTUAL DE LAS EMPRESAS EN EL MERCADO INTERNACIONAL

Respecto a la exportación de servicios y soluciones, el **60% de las empresas no realiza ningún tipo de exportación**, mientras que el 24% lo realiza de forma ocasional, el 4% de forma regular y el 11% de forma experimental, con 2 años exportando continuamente. Este aspecto resulta de relevancia como una oportunidad para abordar desde ProChile, en donde, además, destaca que la mayoría de las empresas que participaron de la encuesta, declararon haber tenido algún tipo de relación con la institución en el último tiempo. Cabe destacar que, desde las entrevistas y fuentes de información consultadas, la principal barrera estaría dada porque las soluciones se encuentran principalmente desarrolladas a escala local (considerando que el Principal Cliente es el Gobierno) y por los obstáculos tributarios que existirían particularmente en los países de la Alianza del Pacífico, al no encontrarse consensuados u homologados entre los países de la región, generando desincentivos al impulso de estas estrategias:

Gráfico 19: Frecuencia en la exportación de productos y servicios

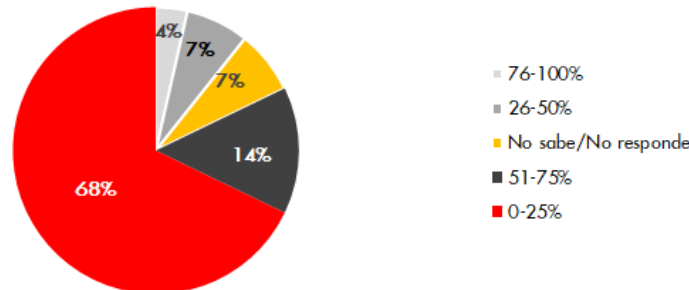


Fuente: Encuesta web



Al profundizar en las empresas que manifestaron exportar productos / servicios (40%), se destaca que para la mayoría de estas (68%) esta estrategia representa entre un 0 y un 25% de sus ventas anuales, mientras que para un 11%, representa más del 50% de las ventas:

Gráfico 20: Porcentaje de ventas anuales que proviene de exportaciones de productos y servicios



Fuente: Encuesta web

Del 40% de las empresas que declararon exportar productos / servicios, según es posible observar en la siguiente tabla, la mayoría (43%) corresponde al tramo de ventas entre UF 2.401 a UF 25.000, es decir, empresas pequeñas. En complemento, destaca que para para este tramo en particular, para la mayoría de las empresas (75%) las exportaciones no representan más del 25% de las ventas totales anuales, situación similar a lo que declaran la mayoría de las empresas medianas (85,7%)

Tabla 2: Participación de las exportaciones en el total de ventas de las empresas que exportan productos/servicios

Ventas 2019	% Relativo del total de empresas que exportan	Porcentaje de ventas que proviene de exportaciones	% Relativo del total de empresas del tramo
Entre 0 a 2.400 UF (Micro)	18%	0-25%	40,0%
		51-75%	40,0%
		No sabe/No responde	20,0%
Entre 2.401 a 25.000 UF (Pequeña)	43%	0-25%	75,0%
		26-50%	8,3%
		51-75%	16,7%
Entre 25.001 a 100.000 UF (Mediana)	25%	0-25%	85,7%
		No sabe/No responde	14,3%
Mayor a 100.001 UF (Gran Empresa)	14%	0-25%	50,0%
		26-50%	25,0%
		76-100%	25,0%

Fuente: ClioDinámica Ltda.

Lo anterior, se explicaría principalmente porque la mayoría de las empresas declara encontrarse en una etapa incipiente respecto a su proceso de exportación, destacando, por ejemplo, que el 75% de las empresas pequeñas y el 71% de las medianas declaran realizar exportaciones de manera ocasional (es decir, de manera irregular sin planeación).

Tabla 3: Frecuencia de exportación según tramo de ventas

Ventas 2019	% Relativo del total de empresas que exportan	Frecuencia de exportación	% Relativo del total de empresas del tramo
Entre 0 a 2.400 UF (Micro)	18%	Experimental - Exportación planeada con al menos 2 años exportando continuamente	40,0%
		Ocasional - Exportaciones irregulares sin planeación	60,0%
Entre 2.401 a 25.000 UF (Pequeña)	43%	Experimental - Exportación planeada con al menos 2 años exportando continuamente	16,7%
		Ocasional - Exportaciones irregulares sin planeación	75,0%
		Regular - Exportaciones regulares con más de 3 años exportando continuamente	8,3%
Entre 25.001 a 100.000 UF (Mediana) Mayor a 100.001 UF (Mediana)	25%	Experimental - Exportación planeada con al menos 2 años exportando continuamente	14,3%
		Ocasional - Exportaciones irregulares sin planeación	71,4%
		Regular - Exportaciones regulares con más de 3 años exportando continuamente	14,3%
Mayor a 100.001 UF (Gran Empresa)	14%	Experimental - Exportación planeada con al menos 2 años exportando continuamente	75,0%
		Regular - Exportaciones regulares con más de 3 años exportando continuamente	25,0%

Fuente: ClioDinámica Ltda.

Finalmente, resulta importante destacar que las soluciones de “Smart Mobility” y “Smart Environment” son las que presentan el mayor perfil exportador según la proporción de empresas que declararon realizarlas de manera ocasional y/o regular. Otro aspecto relevante a destacar es que las soluciones de “Smart Governance” y “Smart People” no se han potenciado en el ámbito internacional, siendo, como se verá en capítulos posteriores, una de las mayores fuentes de ventajas competitivas de la oferta nacional respecto a los otros países de la región:

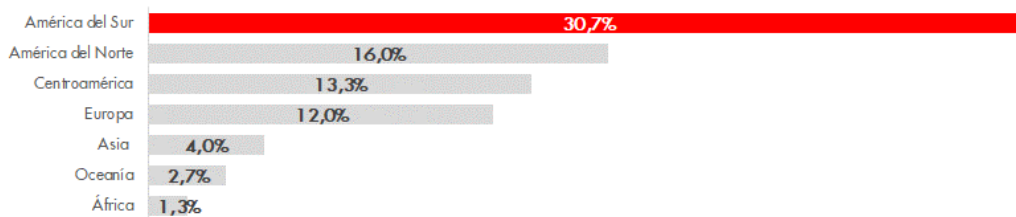
Tabla 4: Perfil de exportación según categoría de Smart City

Categoría Smart City -	Frecuencia de exportación	% Relativo del total de empresas que ofrecen este tipo de servicios
Smart Economy	Experimental - Exportación planeada con al menos 2 años de exportando continuamente	20,0%
	Ninguna - Ningún tipo de exportación realizada	80,0%
Smart Environment	Ninguna - Ningún tipo de exportación realizada	40,0%
	Ocasional - Exportaciones irregulares sin planeación	60,0%
Smart Governance	Ninguna - Ningún tipo de exportación realizada	100,0%
Smart Mobility	Ninguna - Ningún tipo de exportación realizada	50,0%
	Ocasional - Exportaciones irregulares sin planeación	25,0%
	Regular - Exportaciones regulares con más de 3 años exportando continuamente	25,0%
Smart People	Ninguna - Ningún tipo de exportación realizada	100,0%
Smart Living	Ninguna - Ningún tipo de exportación realizada	75,0%
	Ocasional - Exportaciones irregulares sin planeación	25,0%

Fuente: ClioDinámica Ltda.

Profundizando en los mercados internacionales donde se exportan los productos y servicios de Smart City, las empresas declararon como principal destino la región de América del Sur (30,7%), mientras que América del Norte, Centro América y Europa representarían proporciones similares como destinos para la comercialización, en contraste, África, Oceanía y Asia, representarían un menor nivel de acceso por parte de los servicios y soluciones nacionales.

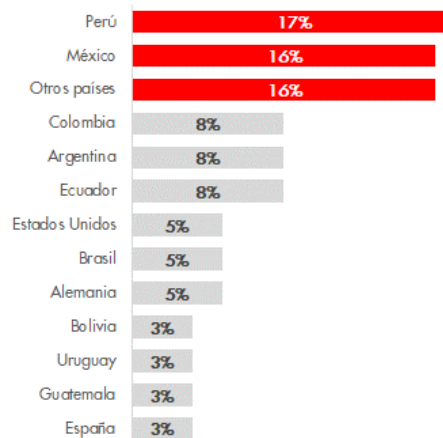
Gráfico 21: Continentes donde ha exportado productos/servicios



Fuente: Encuesta web

Respecto a los países de destino, los principales destinos de los servicios y soluciones nacionales que se exportan (Medio Ambiente, Movilidad, Calidad de Vida y Economía) serían Perú (17%) y México (16%), seguido de Colombia, Ecuador y Argentina, mientras que también se observan otros destinos en una menor relación proporcional:

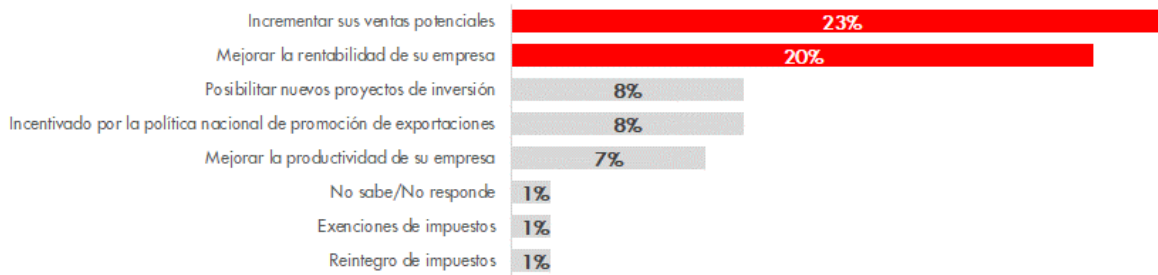
Gráfico 22: Continentes donde ha exportado productos/servicios



Fuente: Encuesta web

Al consultar a las empresas por el motivo por el cual exportan, el principal motivo que destacan es incrementar las ventas (23%) y mejorar la rentabilidad de la empresa (43%). Los aspectos relacionados a los impuestos y las políticas nacionales resultaron ser aspectos menos relevados por los actores.

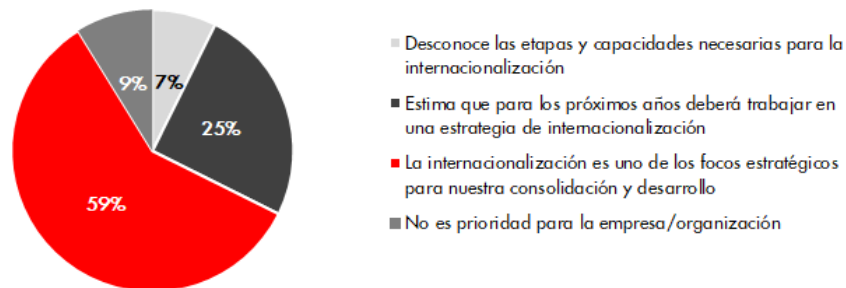
Gráfico 23: Motivo para exportar productos y servicios



Fuente: Encuesta web

Finalmente, con respecto al nivel de internacionalización que tiene la oferta de productos y servicios nacionales de SmartCity y AEC en los mercados internacionales, se releva que el 59% de las empresas establece la internacionalización como uno de los focos estratégicos para la consolidación y desarrollo de la empresa, mientras que el 25% estima que deberá trabajar en una estrategia para entrar a los mercados internacionales. No obstante, un 16% de las empresas considera que no es una prioridad o desconoce los requerimientos para la internacionalización de sus soluciones.




Gráfico 24: Internacionalización de productos/servicios



Fuente: Encuesta web

Frente a lo anterior, y en base a la experiencia de las empresas y a los desafíos que plantea el proceso de internacionalización de la oferta exportable, se destaca que las principales barreras que requieren ser atendidas serían la falta de Financiamiento para Capital de Trabajo para Inversión y Promoción, la falta de recursos humanos idóneos para abordar el proceso comercial y productivo y el desconocimiento de procedimientos para realizar una exportación:

Tabla 5: Principales barreras a considerar para apoyar la internacionalización

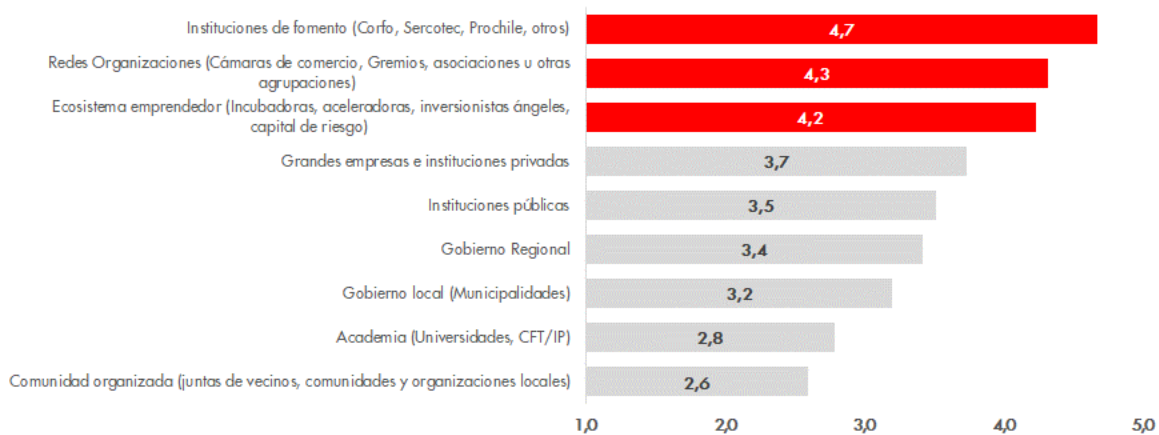
	<b>1. Falta de financiamiento para capital de trabajo para inversión y promoción</b>
	<b>2. No poseer recursos humanos idóneos para abordar el proceso comercial y productivo</b>
	<b>3. Desconocimiento de procedimientos para realizar una exportación</b>

4. Desconocimiento de información de mercados en otros países
5. Dificultad para atender pedidos debido a: volumen, calidad, insuficiente abastecimiento, falta de infraestructura
6. Escala de producción insuficiente para requerimientos de clientes externos
7. Problemas en tramitación con burocracias nacionales (permisos, guías etc.)
8. Falta de certificaciones de calidad de productos e insumos

Fuente: Encuesta web

Finalmente, cabe destacar que las empresas consideran que los actores locales que más podrían contribuir a las estrategias de exportación son las instituciones de fomento (como CORFO, Sercotec, ProChile, entre otros), las redes de organizaciones como asociaciones y gremios y el ecosistema emprendedor (considerando emprendedores, incubadoras, aceleradoras, inversionistas, entre otros).

Gráfico 25: Actores locales podrían contribuir a su estrategia de exportación



Fuente: Encuesta web

## 5. PANORAMA DEL MERCADO NACIONAL DE SMART CITY

---

En Chile se pueden identificar diversas iniciativas locales -con mayores o menores grados de desarrollo- que permiten inferir que el país avanza hacia una estrategia de gestión de ciudades inteligentes. En el año 2014, la Fundación País Digital y la Universidad del Desarrollo, impulsaron la realización de un estudio que permitiera generar la línea base de las Ciudades Inteligentes en el país (Cohen & Obediente, 2014)<sup>2</sup>. Se incluyen en dicho estudio a 11 ciudades, 3 del área metropolitana (Santiago, Valparaíso y Concepción), y las 8 restantes de áreas urbanas de tamaño medio (Coquimbo-La Serena, Temuco, Antofagasta, Rancagua, Talca, Puerto Montt, Chillán y Arica).

Para ese entonces, el ranking posicionó a las ciudades de la siguiente manera:

1. **Santiago**, destacándose en los sectores de movilidad, gobierno, economía y sociedad debido, particularmente, a la disponibilidad de infraestructura e inversión en diferentes sectores de la economía, que impulsan su productividad y conectividad local y global.
2. **Puerto Montt**, se enfatiza el bajo consumo eléctrico per cápita, altos índices de áreas verdes, oportunidades para nuevos emprendimientos y mayoría de hogares con acceso a internet.
3. **Temuco**, ubicándose en la zona promedio en los ejes de Medio Ambiente, Movilidad, Gobierno, Economía y Calidad de Vida. No obstante, se resaltó sus grandes deficiencias en torno al acceso a servicios básicos y condiciones habitacionales.
4. **Coquimbo-La Serena**, destacándose por tener los índices más bajos de emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita y en impulsar eventos internacionales que mejoran su conexión global. Sin embargo, se encuentra muy por debajo en el componente social, representado, por ejemplo, por la muy baja tasa de graduados y en los índices de criminalidad.
5. **Concepción**, que se ubicó en la banda por encima del promedio, en los componentes de Movilidad, Gobierno y Sociedad; destacándose el sistema de BIOTREN y la red de ciclovías. Pero se encuentra por debajo del promedio en Medio ambiente, Economía y Calidad de Vida, siendo alarmante algunos como los altos índices de emisión de CO<sub>2</sub>, altas tasas de criminalidad y muy bajo presupuesto en el área cultural.
6. **Valparaíso**, siendo de las ciudades con la tasa más alta de utilización del transporte público, pero con el mayor consumo de electricidad per cápita y con promedio de áreas verdes por debajo de lo que recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS).
7. **Antofagasta**, teniendo como potencial el alto nivel de conectividad a internet y el mayor presupuesto (en relación a las otras ciudades) de aporte del presupuesto en gasto en Innovación y Desarrollo (I+D); pero con baja conexión global e índice de graduados por cantidad de habitantes.

---

<sup>2</sup> Para información sobre metodología, mayor análisis de datos y demás, véase: Cohen, B. & Obediente, E. (2014), [Ranking de Ciudades Inteligentes de Chile](#), *País Digital*.

8. **Talca**, con buenos índices de calidad de vida (baja deficiencia de servicios públicos, mayor inversión en cultura, baja tasa de criminalidad), pero sin muchos avances en los demás ejes.
9. **Chillán**, si bien cuenta con un bajo índice de desigualdad social, el ranking puso la lupa sobre el hecho de que es la segunda ciudad con mayor emisión de CO<sub>2</sub> per cápita y con los índices más bajos en cuanto a ingreso per cápita y áreas verdes.
10. **Rancagua**, si bien cuenta con uno de los mayores índices de ingreso per cápita, debe avanzar en muchas mejoras respecto a la calidad de vida de sus habitantes.
11. **Arica**, la más baja del ranking, llamando la atención sobre el muy bajo uso del transporte público así como de áreas verdes y el hecho de ser la ciudad que genera el mayor volumen de desechos sólidos.

En este apartado, se muestran algunos ejemplos, tratando de identificar -en la medida de lo posible- tipos de proyectos, actores intervinientes (gobierno nacional, gobiernos locales, empresas, academia, etc.), experiencias de colaboración internacional, entre otros aspectos, que permitan dar cuenta de los elementos que han contribuido a dinamizar el desarrollo de la oferta competitiva del mercado nacional:

#### SÉ SANTIAGO, CIUDAD INTELIGENTE

Se trata de una iniciativa público-privada, impulsada por la Dirección Regional Metropolitana de Corfo y Fundación País Digital, con el apoyo de diversos organismos públicos, empresas privadas y organizaciones de la sociedad civil, con el objetivo de convertir a la Región Metropolitana (RM) de Santiago en una ciudad inteligente, que también sea referente a nivel mundial.

La iniciativa está pensada en etapas, encontrándose actualmente en la segunda (2020-2022), en la cual se pretende "desarrollar diferentes proyectos que apoyen la gestión y articulación de soluciones en torno a la movilidad, seguridad, medio ambiente y recursos habilitantes en el Gran Santiago". Esta etapa prevé 7 proyectos emblemáticos: 1. Centro de Gestión de Residuos, 2. Control del agua, 3. Aceleradora y nodos de articulación internacional, 4. Consorcio de economía circular, 5. Sello de calidad para el delivery, 6. Centro de desarrollo de electromovilidad, 7. Proyecto Data Smart City.

Asimismo, dentro de las prioridades de este proyecto, se encuentran: Relacionamiento con grandes empresas y emprendedores; Generación de Consorcios nacionales e internacionales; Fomento y producción a la generación de soluciones en focos prioritarios de la ciudad.

Dentro del programa Ciudad Inteligente del gobierno regional de Santiago, se destaca el proyecto DOM DIGITAL, una plataforma que automatiza los procesos de Edificación y Urbanización en la Dirección de Obras Municipales (DOM), permitiendo controlar las solicitudes desde el ingreso hasta el cierre del trámite, **manteniendo comunicado en todo momento al**

**vecino, arquitecto o empresa solicitante** (funciona 100% en la nube). La plataforma fue diseñada en el año 2005 por la empresa ITSolutions SA con un convenio con Microsoft y el municipio de Peñalolén. Con el correr del tiempo, el alcance de la plataforma se extendió, integrándose con otros servicios de gobierno para compartir datos como el SII, Transparencia y Registro Civil. Más de 25 municipios de Chile ya han incorporado los servicios de DOM DIGITAL.

#### SMART HUB ARAUCANÍA

Se trata de una iniciativa de la Universidad de La Frontera financiada por BID Lab, Corfo y GORE de La Araucanía que conecta a empresas, start-ups, ciudades y ciudadanos, incorporando una visión integral del ecosistema de innovación de ciudades inteligentes. Tienen por objetivo resolver problemas urbanos a través de la colaboración intersectorial. Ofrecemos para los diferentes stakeholders: vinculación, formación, desafíos de innovación, pre-incubación, servicios tecnológicos y de emprendimiento, con un fuerte enfoque en el desarrollo de ecosistemas innovadores.

#### PAÍS DIGITAL

País Digital es una fundación sin fines de lucro, nacida en 2001, con el objetivo de promover el desarrollo y la masificación de la tecnología en Chile, a través de la construcción de alianzas y la realización de proyectos público-privados en diversas áreas: ciberseguridad y privacidad, ciudadanos y ciudades del futuro, economía digital, educación y futuro del trabajo, matriz digital, modernización del estado, salud digital, transformación digital de PYMES y grandes empresas.

## 6. PANORAMA DEL MERCADO INTERNACIONAL DE SMART CITY

---

El acelerado ritmo del crecimiento de la población urbana es uno de los principales factores que pone sobre la agenda global la necesidad y urgencia de encontrar soluciones inteligentes y sustentables para la habitabilidad en las ciudades: viviendas asequibles, sistemas de transporte bien conectados, acceso a servicios básicos, así como los desafíos de reducir los índices de pobreza, empleo informal, marginalidad y vida en asentamientos urbanos, entre muchos otros.

Actualmente, el 55% de la población mundial vive en centros urbanos, representando la generación del 80% del PBI mundial, y las proyecciones estiman que para el año 2050, 7 de cada 10 personas vivirán en las ciudades, esperándose que se agreguen 1,2 millones de KM<sup>2</sup> de nueva superficie urbana ([Banco Mundial, 2020](#)). Según alerta el Banco Mundial, ello ejerce una indefectible presión sobre los recursos naturales en tanto las ciudades "son responsables de dos tercios del consumo mundial de energía y de más del 70% de las emisiones de gases de efecto invernadero".



En ese contexto, el mercado global de Smart Cities está en constante expansión y ello representa la principal ventaja y, a la vez, demanda para que Chile pueda insertarse en él con una participación activa. De acuerdo a un estudio de Grand View Research Inc., **el tamaño de este mercado en el año 2019 ha sido valorado en USD 83,9 mil millones y se espera que la tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR por sus siglas en inglés) sea del 24,7% entre el 2020 y el 2027 (GVR, 2020).**

Dicho informe señala diversos factores que impactan directamente en el despliegue del concepto e iniciativas de ciudades inteligentes que van desde la creciente conciencia del "todo inteligente", el apoyo de gobiernos en todos sus niveles (nacionales, federales, municipales), hasta modelos de financiación, estructuras de gobernanza, ecosistemas tecnológicos y avances en la infraestructura.

En este mercado, hay ciertas industrias/empresas que se constituyen en actores claves de este ecosistema y se encuentran a la vanguardia del desarrollo de soluciones de ciudades inteligentes tales como: Accenture; ABB Limited; Schneider Electric SE; Cisco Systems, Inc.; Siemens AG; IBM Corporation; y Microsoft Corporation, así como las compañías Oracle Corporation; Honeywell International Inc.; Hitachi, Ltd.; Huawei Technologies Co. Ltd.; e Intel Corporation. La mayoría de las empresas que impulsan el desarrollo de smart cities son europeas y estadounidenses o asiáticas<sup>3</sup>. Considerando el alto involucramiento de las empresas, **se visualiza a las asociaciones público-privadas (APP) como una importante estrategia de inserción en el mercado de smart cities.**

Dentro del mercado global de smart cities, durante el año 2019 fueron las ciudades europeas las que tuvieron mayor participación, aunque se prevé que sean las de Asia Pacífico las ciudades con el crecimiento de mercado más rápido para el período 2020-20117, según Grand View Research.

Respecto al posicionamiento de las ciudades inteligentes, al ser un tema en auge y de desarrollo divergente a nivel mundial, no existe un único ranking que pueda considerar en forma exhaustiva y excluyente el desarrollo y grado de avance de ecosistemas inteligentes. Asimismo, la cantidad y tipo de información online disponible no es igual en todas las ciudades, lo que a veces alerta sobre la precaución que se debe tener a la hora de comparar datos.

El 2020 CIMI Index (Cities Motion Index)<sup>4</sup> realizado por la Escuela de Negocios de la Universidad de Navarra evaluó a 174 de 80 países a través de indicadores de 9 dimensiones: capital humano, cohesión social, economía, gobernanza, medio ambiente, movilidad y

---

<sup>3</sup> America Digital News (2019), "[Conoce las 102 empresas que están impulsando el desarrollo de las Smart Cities](#)".

<sup>4</sup> Fuente: IESE, [Cities in Motion Index 2020](#).

transporte, urbanismo, proyección internacional y tecnología, reflejando datos tanto objetivos como subjetivos para ofrecer una visión integral de cada ciudad. Por segundo año consecutivo, **Londres** ocupa el primer lugar en el índice, seguida de **Nueva York** (único representante de América del Norte en el top 10) y **París**. Seis de las 10 principales ciudades se encuentran en Europa<sup>5</sup>, mientras que **Tokio, Singapur y Hong Kong** están a la cabeza de las ciudades asiáticas. Algo que merece ser señalado de este índice es la importancia de realizar un abordaje integral cuando se define a una ciudad como "inteligente". En ese sentido, por ejemplo, las 2 ciudades que lideran el ranking, pese a todos sus avances en varias de las dimensiones, aún presentan grandes desafíos en lo que respecta a cohesión social<sup>6</sup>.

En cuanto a América Latina<sup>7</sup>, las ciudades mejores posicionadas respecto a sus pares de la región son Santiago (68), Buenos Aires (90), Montevideo (110), Panamá (113) y San José (114). En el caso particular de **Santiago de Chile**, se **destaca en la dimensión medioambiental y resalta la disponibilidad de herramientas tecnológicas que favorezcan la articulación territorial** para que sus ciudadanos, comunidades y empresas puedan desarrollar sus proyectos. Asimismo, se muestra un buen desempeño en las dimensiones de movilidad y planeamiento urbano. Santiago ha mejorado su posicionamiento respecto a ediciones anteriores del ranking, lo que la coloca como una "challenger city".

En cuanto a los mercados internacionales, sin duda la región latinoamericana es un importante destino donde poder concentrar esfuerzos y recursos en tanto posee la mayor concentración urbana del planeta, por lo que los desafíos que enfrentan estas ciudades son cada vez más globales y comunes entre ellas.

## CERTIFICACIONES CLAVE PARA COMPETIR INTERNACIONALMENTE

Existen normas y estándares de calidad para el desarrollo de territorios inteligentes. Entre ellos se destacan:

- **ISO (International Organization for Standardization)**
  - ISO/CEI 30182: Describe y Brinda orientación sobre un modelo de concepto de ciudad inteligente (SCCM) que puede proporcionar la base de la interoperabilidad entre sistemas

---

<sup>5</sup> Fuente: Además de París: Reykjavik, Copenhague, Berlín, Amsterdam.

<sup>6</sup> Fuente: Para poder promover una ciudad más inclusiva, Londres, por ejemplo, ha diseñado en el 2018 la estrategia "[Smart London Together](#)".

<sup>7</sup> Las ciudades incluidas son: Argentina: Buenos Aires, Córdoba y Rosario; Bolivia: La Paz y Santa Cruz; Brasil: Belo Horizonte, Brasilia, Curitiba, Rio de Janeiro, Salvador San Pablo; Chile: Santiago; Colombia: Bogotá, Cali, Medellín; Costa Rica: San José; Ecuador: Guayaquil, Quito; Guatemala: Guatemala; México: Ciudad de México; Panamá: Panamá; Paraguay: Asunción; Perú: Lima; Uruguay: Montevideo; Venezuela: Caracas; República Dominicana: Santo Domingo.

- de componentes de una ciudad inteligente al alinear las metodologías de uso de los diferentes sectores.
- ISO/TR 31150: Proporciona una revisión de la infraestructura de comunidades inteligentes existente y una guía para las métricas en este sector.
  - ISO/TS 37151: Proporciona principios y especifica los requisitos para la definición, identificación, optimización y armonización de las métricas de rendimiento de la infraestructura de la comunidad y proporciona recomendaciones para el análisis de comunidades inteligentes.
  - ISO 37153: Establece la infraestructura de comunidades inteligentes, modelo de madurez para evaluación y mejora.
  - ISO 37154: Facilita una orientación general sobre la planificación, el diseño, el desarrollo, la organización, el monitoreo, el mantenimiento y el proceso de mejora de sistemas e infraestructuras de transporte inteligente.
  - ISO 37157: Ayuda a planificar y organizar el transporte inteligente para ciudades compactas. Está destinado a aplicarse a las ciudades que enfrentan una disminución de la población.
  - ISO/ TR 37150: Proporciona una revisión de las actividades existentes relevantes a las métricas para las infraestructuras comunitarias inteligentes.
- **IEC (Comisión Electrotécnica Internacional)**
    - IEC TS 63188 ED1: Proporciona la metodología de arquitectura de referencia de Smart Cities.
    - IEC 63152 ED1: Provee una guía relacionada con los suministros eléctricos para construcción de ciudades inteligentes.
  - **AFNOR (Agencia Francesa de Desarrollo)**
    - NF ISO 37100: Contiene el vocabulario y los conceptos de base de ciudades y comunidades sostenibles.
  - **BSI (British Standard Institute)**
    - PAS 180: Contiene la terminología de ciudades inteligentes
    - PAS 181: Contiene el marco de referencia de estándares de Smart City
    - PAS 182: Contiene el conteo de datos para ciudades inteligentes
    - PAS 183: Guía para establecer un marco para compartir datos
    - BS/ISO 37120: Proporciona Indicadores de calidad de vida de una ciudad inteligente
    - BS/ISO 31101: Estándar sobre el desarrollo sostenible en las comunidades
    - PAS 184: Propuestas de proyectos para lanzar ciudades inteligentes
  - **UNE (Normalización Española):**
    - UNE 178301: Provee una definición formal del concepto de "ciudad Inteligente", identifica los atributos que la caracterizan, establece pautas concretas en forma de vocabularios

comunes para la reutilización de los documentos y recursos de información elaborados o custodiados por el sector público en open data, en el ámbito de las ciudades inteligentes.

- UNE 178101: Define métricas aplicables a las redes de los servicios públicos.
- UNE 178202: Define indicadores de gestión para la creación de un cuadro de mando para guiar y medir el desempeño de los servicios urbanos

## 7. BUENAS PRÁCTICAS DE PROMOCIÓN DE LA OFERTA DE SMART CITY

---

Si bien no se puede apelar a una definición única y consensuada del concepto de Ciudad Inteligente, el horizonte de la sostenibilidad sí se evidencia transversal a todas las iniciativas. De esa manera, se aborda desde la utilización de materiales sostenibles para la construcción (materiales reutilizados o amigables con el medio ambiente), hasta la forma de planear los edificios o la dotación de sistemas que permitan monitorizar el uso de los recursos y garantizar su gestión más eficiente<sup>8</sup>.

Por ejemplo, un proyecto innovador es el de "Tianjin Eco-city"<sup>9</sup>, impulsado conjuntamente por los gobiernos de China y Singapur. Para contribuir a la viabilidad financiera de la ciudad<sup>10</sup>, se promueven diversas políticas preferenciales de los órganos gubernamentales locales (subnacionales), una amplia participación del sector privado, un modelo operativo basado en el mercado y la emisión de bonos en Singapur, entre otros. También es destacable el proyecto "Smart City Malta", una *joint venture* entre la República de Malta y SmartCity Dubai, donde el Gobierno de Malta tiene una participación de capital del 9%. SmartCity es la rama de parques comerciales internacionales del Grupo TECOM, que se concibió para desarrollar y gestionar una red de municipios comerciales interconectados y autosostenibles en todo el mundo que repliquen la experiencia de los 11 parques comerciales en 5 sectores en Dubai.

En el marco de la promoción de una ciudad sustentable, se destacan también grandes avances en movilidad urbana (creación y extensión de sendas para bicicletas, peatonalización de calles, sistemas inteligentes para gestión del tránsito, etc.), edificios sustentables (la sede del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, por ejemplo, es el primer edificio público de Sudamérica construido con técnicas y estándares de cuidado ambiental que aplican a la certificación internacional LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental), etc.

---

<sup>8</sup> "Diagnóstico de la Situación Smart de Andalucía", Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Junta de Andalucía.

<sup>9</sup> Página Oficial: <https://www.mnd.gov.sg/tianjinecocity>

<sup>10</sup> Zhan C. y De Jong M. (2017): [Financing Sino-Singapore Tianjin Eco-City: What Lessons Can Be Drawn for Other Large-Scale Sustainable City-Projects?](#), Sustainability 2017, 9, 201; doi:10.3390/su9020201

Otro rasgo distintivo es que una iniciativa Smart es, en la mayoría de las ocasiones, el resultado de una colaboración entre distintos agentes (públicos, privados, academia/universidades, ciudadanía).

A la hora de realizar análisis comparativos sobre el desarrollo de ciudades inteligentes, es necesario destacar que, tal como sostienen diversos informes y especialistas, cada caso debe considerarse a nivel individual (sea por sus disposiciones institucionales, incentivos económicos, modelos de gobierno, participación ciudadana, grado de avance, área de desarrollo, cultura, etc.).

Asimismo, resulta relevante aclarar que el concepto de "ciudades inteligentes" está mucho más extendido en algunas regiones que en otras. Por ejemplo, en el caso de Europa, se evidencian desarrollos en centros urbanos medios y grandes, con estrategias específicas en el marco de la Unión Europea. En cambio, en América Latina o en la región de Asia-Pacífico, se destacan **avances principalmente en los grandes conglomerados urbanos, persistiendo aún altos niveles de desigualdad social y económica.**

Dicho esto, un abordaje mundial del desarrollo de ciudades inteligentes excedería los alcances de este trabajo. Por ello, a los fines de mostrar algunos casos que puedan ser de referencia para Chile, se toman en consideración, en primer lugar, casos similares/comparables a la ciudad de Santiago (que es la ciudad chilena de referencia en Smart City/AEC): dentro de la región latinoamericana, se considera a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (la segunda ciudad mejor posicionada en América Latina) y la ciudad de Medellín (por el gran impacto social de sus procesos de urbanización "inteligente"). Se mostrará también el caso de Barcelona por la dimensión poblacional similar a Santiago y su perfil destacado en el contexto europeo.

#### CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES (CABA)

La ciudad capital de Argentina (CABA), a lo largo de los años, se ha consolidado como una de las ciudades líderes en estrategias "smart" en la región latinoamericana. Cuenta, de hecho, con un Ministerio propio para los temas de ciudad inteligente (Ministerio de Modernización).

En tal sentido, se pueden destacar muy variadas y extensas iniciativas tales como:

- Wi-Fi gratuito en plazas, parques y espacios públicos. Está disponible en más de 160 espacios y hay más de 500 redes disponibles para su uso. Este proyecto busca generar inclusión digital brindando conexión gratuita en espacios públicos de toda la Ciudad.
- Desarrollo de aplicaciones móviles para obtener información en tiempo real. Ej. Tránsito vehicular, red de subtes, red de ciclovías y estacionamientos disponibles. Asimismo, a través de la aplicación del Gobierno de la ciudad, es posible reportar incidencias en el tránsito.
- En algunas estaciones del subte (metro) se pueden encontrar terminales interactivas con pantalla táctil que permiten ingresar sugerencias relacionadas con el servicio. Se espera

sumar 60 más para mejorar la calidad de los ciudadanos y que puedan transmitir sus sugerencias.

- Existe un catálogo de datos públicos y abiertos que se actualizan diariamente a través del cual el Gobierno de la Ciudad publica información con el objetivo de generar transparencia para sus ciudadanos.
- El proyecto de ciclovías de la ciudad busca promover la salud y el cuidado ambiental incentivando el uso de la bicicleta como medio de transporte, lo cual no solo resulta económico (no tiene costo) sino que es más rápido y ecológico. El proyecto se inició en 2009 con el objetivo de integrar distintos puntos estratégicos de la ciudad como centros de transbordo, universidades, escuelas y hospitales permitiendo también la interconexión con otros medios de transporte. La red de ciclovías hoy tiene más de 260 km.
- De manera anual se realiza el hackatón, el cual es un concurso que permite presentar soluciones digitales a problemáticas de la ciudad.
- En temas de Smart Mobility, el Metrobús porteño es uno de los proyectos emblemas de CABA por las mejoras que ha logrado en la gestión del tráfico. Es utilizado en condiciones normales por más de 600.000 personas y permite ahorrar tiempo, generar mayor seguridad vial y reducir la contaminación.
- CABA posee un Centro Único de Coordinación y Control (es el único de América Latina). Permite coordinar de manera rápida e integrada todos los organismos ante cualquier tipo de catástrofe, inundaciones, incidentes policiales o emergencias sanitarias.
- En materia educativa, el "Plan Sarmiento" ha permitido mejorar la calidad de la enseñanza pública y la igualdad de oportunidades en torno al acceso a la nueva tecnología, a través de la entrega de notebooks a estudiantes de nivel primario y secundario de la Ciudad.
- El gobierno ha creado el distrito tecnológico de CABA cuyo principal objetivo es el desarrollo económico bajo el nuevo paradigma de la sociedad de la información y la inclusión social de diversos sectores de la población. Participan empresas del ámbito privado, gubernamental y no gubernamental.

En cuanto a la promoción de sus empresas hacia el mundo, CABA posee su propia Agencia de Promoción de Inversiones y Comercio Exterior (InvestBA), creada en el año 2017 con el objetivo de convertir a Buenos Aires en el principal destino de la Inversión Extranjera Directa en América Latina.

Asimismo, el GCBA tiene un amplio aparato gubernamental dedicado a la internacionalización de la ciudad y la búsqueda de oportunidades de cooperación. Así, por ejemplo, la Dirección General de Comercio Exterior apunta en primera instancia a "conocer los sectores productivos a ser promocionados, donde la relación entre el sector público (Estado), privado (Empresas y Entidades Intermedias de apoyo empresarial) y académico (Universidades e Institutos terciarios),

genere sinergias estratégicas para el desarrollo productivo local"<sup>11</sup>. Las iniciativas incluyen: planes sectoriales (para fortalecer los proyectos de internacionalización de los sectores productivos y de servicios representativos de la ciudad), programas de seguimiento para darle continuidad a cada actividad de internacionalización empresarial, etc.

En el año 2019, el gobierno porteño lanzó BA GLOBAL<sup>12</sup>, un consejo de más de 20 personalidades y referentes destacados del sector privado, la cultura, la creatividad y el talento que trabajarán junto a la Ciudad para proyectarla internacionalmente. La visión consiste en: **BA como capital global sustentable, segura y diversa, que promueve el talento y la creatividad y ofrece la mejor calidad de vida a sus habitantes**. Bajo esa lógica, para el año 2023 se propuso una serie de metas tales como:

- atraer 3,5 millones de turistas internacionales y posicionarse como uno de los destinos turísticos más atractivos del Sur,
- alcanzar los 120 mil estudiantes internacionales, con foco en cursos cortos y posgrados
- atraer Inversión Extranjera Directa por más de US\$10 mil millones y **augmentar las exportaciones de servicios en más de 130% en sectores priorizados**<sup>13</sup>.

Si bien no hay una iniciativa específica sobre cómo internacionalizar a las empresas que ofrecen servicios de smart city/AEC, Buenos Aires posee una estrategia integral, donde el concepto de ciudad inteligente se incluye de manera transversal a toda su propuesta. Uno de los conceptos claves de este plan global es de promover la habitabilidad de la ciudad, entre otros factores, a través de la promoción de sus avances hacia una ciudad más resilientes, sustentable e inclusiva<sup>14</sup>. Es por ello que dentro de su nueva estrategia de internacionalización incluye a actores y representantes de diversas áreas y sectores, con el objetivo de construir un perfil integral a través del cual promover nuevas oportunidades de negocios para quienes quieran invertir en Buenos Aires.

## MEDELLÍN

El caso de esta ciudad colombiana ha sido considerada como el "milagro de una Ciudad Inteligente"; pasando de ser conocida por su problemática de seguridad (por su pasado de criminalidad y pobreza) a ser reconocida internacionalmente por su transformación urbana, integración social, equidad y participación ciudadana. Medellín inició un proceso de transformación urbana y ciudadana desde su plan de desarrollo 2004 – 2007<sup>15</sup>,

<sup>11</sup> Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Dirección General de Comercio Exterior.

<sup>12</sup> <https://baglobal.buenosaires.gob.ar/estrategia.php>

<sup>13</sup> <https://investba.buenosaires.gob.ar/es>

<sup>14</sup> Acción climática de Buenos Aires: <https://www.buenosaires.gob.ar/cambioclimatico>

<sup>15</sup> Véase: "Del Miedo a la Esperanza", Alcaldía de Medellín, 2004-2007. Disponible en: <https://acimedellin.org/wp-content/uploads/publicaciones/del-miedo-a-la-esperanza-2014.pdf>



concibiéndose como una ciudad digital para luego implementar el programa "Medellín Ciudad Inteligente", lo que la convirtió en la primera ciudad de Colombia con un programa de gobierno enfocado en ciudades inteligentes.

Sin pretender hacer un análisis pormenorizado del proceso de desarrollo de Medellín, se destacan algunas iniciativas/datos que podrían resultar de interés para los objetivos de este informe:

- El programa "MDE ciudad inteligente" es una alianza entre la Alcaldía, UNE (Empresa mixta de telecomunicaciones) y EPM (Empresa Pública de Servicios Públicos), las tres gestionan el mayor volumen de datos de la ciudad y sus habitantes.
- Es, asimismo, la única ciudad de Colombia que tiene un plan de ciencia, tecnología e innovación que identifica las bases para desarrollar grupos de salud, energía y tecnologías de la información y la comunicación<sup>16</sup>. Ello ha dado lugar a la agencia pública-privada para la innovación en Medellín "Ruta N", un complejo centrado en el desarrollo empresarial y la innovación, del cual forman parte la Universidad de Antioquia, Parque Explora, el Planetario, el Jardín Botánico y el Centro de Innovación y Negocios.
  - En el año 2019, se establece el Centro para la Cuarta Revolución Industrial de Colombia (del cual Ruta N es anfitrión), afiliado a la red de centros del Foro Económico Mundial y constituyéndose como el primer centro en América Latina dedicado a dar forma a la manera en que los países y las empresas gobiernan la tecnología emergente.
- Participación ciudadana: existen plataformas digitales a través de las cuales los ciudadanos pueden proponer proyectos innovadores que mejoren la calidad de vida. Esta democratización de las decisiones sobre una parte de los fondos públicos ha servido para encontrar soluciones a problemáticas sociales: centros de salud, jóvenes, becas escolares.
  - "Mi Medellín": los ciudadanos y la misma administración proponen retos de ciudad, los ciudadanos proponen ideas de solución que luego se analizan por la administración municipal para posibilitar su ejecución.
- Medellín ha logrado, a través de los años transformar el espacio público en el mejor aliado para la interacción humana y la infraestructura. Con el objetivo de realizar mejoras de movilidad y de espacios públicos se decidió avanzar con la implementación de acciones tales como, por ejemplo, la colocación de escaleras mecánicas en zonas de pobreza con el objeto de conectar vecindarios con el resto de la ciudad. Asimismo, se ha instalado el metrocable y un sistema de cabinas generando así mejoras en zonas deprimidas y fomentando así el turismo nacional en dichas zonas.

---

<sup>16</sup> BID/KRIHS (2016), [Estudios de casos internacionales de ciudades inteligentes - Medellín, Colombia/6](#).



- Se han generado políticas para fomentar el uso de la bicicleta y se ha creado una gran red de ciclovías que tienen previsto aumentar en los próximos años.
- Esta ciudad cuenta con un metro aéreo que se encuentra continuamente en progreso. Este sistema de transporte no solo transporta más de 500.000 personas por día sino que se constituye como un excelente medio para conocer la ciudad y hacer turismo. Asimismo, han desarrollado el Metroplus que es un sistema de buses que se integran con el sistema de transporte masivo de la ciudad. Estas dos iniciativas constituyen una de las apuestas más grandes para la integración de las comunidades más pobres con el resto de la ciudad, lo que convierte a Medellín en un ícono mundial para la inclusión y el tránsito inteligente.
- Han instalado un sistema integrado de cámaras de seguridad que mejoran la movilidad generando que la ciudadanía respete las leyes y los espacios públicos. Asimismo, éstos han sido intervenidos urbanísticamente con el objeto de sembrar cultura cívica y sentido de pertenencia con Medellín. Es posible localizar a través de diferentes aplicaciones móviles la cantidad y calidad de los espacios y observar que los mismos se han desarrollado de manera sustentable.
- Medellín ha creado un Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación con el objetivo de que todos los jóvenes tengan acceso a los beneficios que ofrecen las TICs. Asimismo, la creación de este Ministerio busca involucrar a la ciudadanía en el proceso de transformación y consolidación como una ciudad inteligente.

El caso de Medellín demuestra que la creación y promoción de ciudades inteligentes requieren diferentes estrategias a corto, mediano y largo plazo, que involucren a todos los actores y que los factores socioculturales deben ser considerados en todos los procesos de urbanización inteligente y sus etapas.

En cuanto a la estrategia de internacionalización, quien juega un importantísimo rol es la Agencia de Cooperación e Inversiones de Medellín, que trabaja en dos focos: cooperación internacional para el desarrollo y la promoción de inversión extranjera. Se constituyó en el año 2002 y consiste en una asociación de entidades públicas: Alcaldía de Medellín, EPM, Área Metropolitana del Valle de Aburrá y EMVARIAS.

Actualmente, se identifican siete sectores económicos prioritarios en los que ACI Medellín busca atraer inversiones y programas de cooperación: industrias 4.0, agronegocios, químicos y ciencias de la vida, infraestructura-construcción y turismo, energías renovables y movilidad eléctrica, manufactura e industrias creativas. Las iniciativas varían desde la participación en redes de ciudades e instancias multilaterales hasta programas "mano a mano" con *stakeholders* públicos, privados y la academia. Medellín tiene un comité directivo que se reúne una vez al mes, con representación de empresas privadas, universidades, miembros del gobierno y

representantes de las investigaciones más importantes centros de la ciudad. Así es como la ciudad de Medellín coordina y trabaja en conjunto con todos los sectores<sup>17</sup>.

Lo destacable del proceso de Medellín es que ha logrado consolidar su perfil interno a través de un trabajo a largo plazo y con ello poder "salir al mundo" con un amplio abanico de "sectores para promover", con una estrategia sólida a través de agencias especializadas y aumentando el presupuesto para la internacionalización. Medellín es caracterizada como una de las ciudades del continente americano que ha logrado posicionarse como altamente atractiva para la captación de sedes internacionales, ya sean organizaciones multilaterales, sedes de foros (empresariales o de la sociedad civil), infraestructuras culturales, etc.. De hecho, el "milagro de Medellín" ha conllevado un incremento de visitas de alcaldes o funcionarios de otras ciudades para ver de cerca los resultados y el proceso de cambio, siendo Medellín un oferente de cooperación técnica hacia numerosos países.

## BARCELONA

La ciudad española se ha convertido en un modelo pionero de Smart City a nivel mundial por su apuesta por la Administración abierta (mediante, por ejemplo, e-Administración -la Oficina Virtual de Atención Ciudadana- o el Open Data BCN). La estrategia de "*Smart City Barcelona*" empezó a ser desarrollada en el 2013 desde el Ayuntamiento y en colaboración con otras administraciones públicas (Universidades, ONGs) y las asociaciones público-privadas. Algunas de las tecnologías que colaboraron en la transformación de Barcelona son:

- *Alumbrado público*, basado en LEDs y que, además, mediante el sistema de sensores recolecta información sobre la contaminación, la humedad, la temperatura, la presencia de personas y el ruido.
- *Eliminación de residuos* mediante uso de contenedores inteligentes que utilizan una aspiradora para absorber los residuos hacia el almacenamiento subterráneo y ayudan a reducir el olor de la basura que espera a ser recogida así como la contaminación acústica de los vehículos de recogida.
- *Sistema de bicing*, siendo en su momento una de las primeras y más grandes ciudades en implementar el sistema.
- *Sistema de transporte público de autobuses* híbridos y paradas inteligentes con paneles solares para proporcionar energía a las pantallas que muestran los tiempos de espera.
- *Laboratorios Fab*, Barcelona fue la primera ciudad del mundo en contar con una red pública de laboratorios fabulosos, talleres a pequeña escala que ofrecen fabricación digital (personal).

---

<sup>17</sup> En el año 2019, Medellín fue seleccionada como una de las ciudades que presentará su experiencia en el evento "Estrategias Internacionales en Áreas Metropolitanas" realizado por el área metropolitana de Barcelona (<https://www.amb.cat/es/web/amb/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/estrategias-internacionales-en-las-metropolis/8826945/11696>).

- *Sensores de ruido* para reducir la contaminación auditiva en plazas y zonas de alto tránsito.
- *Sistemas de irrigación*, con Varios sensores en el suelo que ofrecen datos en directo sobre humedad, temperatura, velocidad del viento, luz solar y presión atmosférica y, por lo tanto, se puede ajustar el riego para evitar excesos.
- *Ampliación del alcance del wifi*, que hoy cubre prácticamente toda la ciudad con acceso gratuito en parques, bibliotecas y plazas.
- *Conectividad ciudadana*, al ser una de las ciudades con mayor uso de smartphones, el Ayuntamiento de Barcelona ha desarrollado una [diversidad de apps](#) para ayudar a los ciudadanos (estacionamientos, festivales, mapas, lugares turísticos, etc.).

Más allá de estos desarrollos tecnológicos en pos de una ciudad sustentable, lo que se resalta de Barcelona es que se evidencia que las **iniciativas se integran en una visión coherente del futuro de la ciudad**<sup>18</sup>. Por otra parte, el ayuntamiento de Barcelona estipula que la inversión en sistemas de loY (*Internet of Things*) ha impulsado la creación de más de 40.000 puestos de trabajo.

Barcelona es, asimismo, sede de diversas empresas que han revolucionado el sector de Smart City/AEC, tales como AVEVA, Accent Systems, Connecthings, Nektria, Urbiotica, Transversal Business International, entre otras. Junto a ello, el sector académico (particularmente, la existencia de universidades técnicas de buen nivel y de centros de investigación) y la promoción de incentivos fiscales y económicos, propician un interesante ecosistema para atraer a empresas extranjeras.

En cuanto a la internacionalización de las empresas españolas, el principal organismo promotor es ICEX España Exportación e Inversiones, entidad pública empresarial de ámbito nacional. Dentro del Plan Estratégico 2019-2020 (enmarcado dentro de la Estrategia de Internacionalización de la Economía Española 2017-2027), ICEX tiene como objetivos: *1. Incrementar el número de empresas exportadoras regulares y el valor de sus ingresos internacionales; 2. Diversificar mercados, aprovechando las oportunidades de los mercados electrónicos; 3. Reforzar el valor añadido de las exportaciones; 4. Atraer inversión extranjera directa, con empleo de calidad; 5. Formar personas y captar talento para una internacionalización sostenible; 6. Mejorar la gestión interna dirigida hacia la construcción de un ICEX integrado, cohesionado, digital y sostenible.*

Dentro de los servicios para la internacionalización de empresas, ICEX ofrece principalmente instrumentos de divulgación como jornadas y talleres específicos (de productos financieros públicos y privados de distintas características que puedan ser de interés para financiar una operación internacional, ya sea de exportación o de inversión), asesoramiento sobre financiación de operaciones internacionales, estudios de mercado por países, misiones de inversión, participación en ferias, etc. Asimismo, cuenta con la opción de servicios "a medida",

---

<sup>18</sup> SmartCitiesWorld/Philips Lighting survey, 2017 "[Smart cities: understanding the challenges and opportunities](#)".

tales como 'Ventana Global' (con herramientas que van desde la elaboración de la orientación para elaborar la estrategia de internacionalización hasta la búsqueda de socios extranjeros<sup>19</sup>); así como convocatorias específicas para financiar a pymes que deseen expandirse internacionalmente (Programa ICEX Next).

Luego, a nivel regional, en Barcelona también se encuentra ACCIÓ, la agencia para la competitividad de la empresa de la Generalitat de Catalunya, que se encuentra adscrita al Departamento de Empresa y Conocimiento, está especializada en el fomento de la innovación y la internacionalización empresarial y cuenta con una red de 40 oficinas internacionales. ACCIÓ dispone de una amplia gama de herramientas para promover la internacionalización de las empresas catalanas<sup>20</sup>, que también incluyen oferta personalizada o eventos generales (misiones, jornadas de difusión, entre otras).

## 8. HALLAZGOS Y CONSIDERACIONES PARA LA PROMOCIÓN DE LA OFERTA

---

Como se vio anteriormente, el vertiginoso crecimiento de la población mundial, las demandas (ciudadanas, de organizaciones de la sociedad civil, gobiernos, etc.) para garantizar un mundo habitable sostenible, los impactos del cambio climático, entre otros factores, no sólo que hacen un contexto propicio para el mercado de smart cities sino sumamente urgente.

En ese contexto, pueden avistarse algunas ventanas de oportunidad así como debilidades para la internacionalización de empresas chilenas de servicios de SmartCities/AEC:

- Dimensión: Chile está en el puesto 62 en términos de cantidad de población y situado en el puesto 42 del ranking de densidad mundial (con una baja densidad de población de 25 habitantes por Km<sup>2</sup>). Es la economía número 42 por volumen de PBI. Más del 80% de la población vive en ciudades.
- Referencia en SmartCity/AEC: La ciudad de Santiago de Chile es reconocida como la más "smart" de América Latina y el Caribe por sus avances en el desarrollo de tecnologías e iniciativas para el desarrollo de ciudades inteligentes, particularmente en el ámbito de Smart Environment. De hecho, el éxito del Regional Santiago Ciudad Inteligente prevé ser extendido a las ciudades de Antofagasta, Valparaíso, Concepción, Temuco y Ñuble.
- Se encuentra en un contexto regional que posee enormes desafíos producto de la creciente urbanización, con grandes conglomerados urbanos y ciudades medias que aún cuentan con un desarrollo muy incipiente o nulo en esta materia (exceptuando algunos casos).

---

<sup>19</sup><https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/que-es-icex/contacto/ventana-global/index.html>

<sup>20</sup> Véase: <http://www.accio.gencat.cat/es/serveis/internacionalitzacio/>

- Concentración en la región metropolitana de Santiago de Chile: La mayoría de las empresas chilenas se localizan en la misma región, por lo que se puede apostar a estrategias regionales.
- Referencia en construcción antisísmica: una ciudad inteligente debe considerar no sólo sus desafíos poblacionales sino también los naturales a los que pueda estar expuesta y Chile es un referente regional y mundial en construcciones antisísmicas, siendo ejemplo para muchas ciudades medias que se encuentran en las mismas condiciones.
- Actitud de las administraciones: se evidencia una actitud propicia de parte de las administraciones gubernamentales en avanzar hacia una organización territorial más sostenible. La política energética nacional (Energía 2050) es un ejemplo de ello, que muestra una estrategia de país en avanzar hacia una transición de modelo de desarrollo económico más amigable con el planeta. Ello demandará, inevitablemente, una gestión urbana más eficiente en todo el territorio nacional. De hecho, en el año 2015 se lanzó el Programa Estratégico Regional Santiago Ciudad Inteligente de Corfo con una hoja de ruta a 10 años. Esto indica no sólo una actitud proactiva sino cierto horizonte de previsibilidad.
- Existe una tendencia a buscar exportar el mismo servicio que es demandado por el mercado local (Con enfoque a satisfacer la demanda por parte de las agencias de gobierno), lo que presenta una gran dificultad ya que la demanda local no coincide con la demanda internacional, pero también, una oportunidad, al ser Chile un país destacado en materia de gestión pública en Latino América, y por cuanto, con potencial para promocionar una oferta competitiva respecto a las necesidades y desafíos de las distintas agencias públicas de la región.
- Desde las entrevistas y fuentes consultas, existirían factores culturales que dificultan la internacionalización de empresas chilenas en el exterior y la forma de hacer negocios, constituyendo un elemento clave, el poder potenciar estrategias de mentoring o acompañamiento durante el desarrollo del proceso comercial.
- El mercado de exportación es acotado, en general se le vende el servicio a sectores gubernamentales lo que implica validar el modelo por autoridades locales e internacionales, lo que en muchas instancias se ve dificultado por la capacidad de las empresas nacionales para cumplir los requisitos de postulación y competitividad de los portales de compras públicas de los países de la región.
- A pesar de que Chile tiene soluciones tecnológicas y un alto nivel de desarrollo a nivel TICS no posee una política de educación de exportación ni acompañamiento al emprendedor para lograr la internalización, lo cual plantearía dificultades sobre todo para las micro, pequeñas y medianas empresas que conforman el sector.

Dicho esto, y a partir de una revisión de estudios y bibliografía disponible, se identificaron las siguientes **tendencias e iniciativas para los ámbitos de smart city** (economy, people, governance, mobility, environment, living): experiencia de colaboración entre actores públicos,

privados, universidades y sociedad; reutilización de la información del sector público; aplicaciones para smartphones; transparencia gubernamental; gestión eficiente de los recursos; oficinas virtuales para la administración completamente digital/online; fomento a la participación ciudadana; sistemas de movilidad urbana; compromiso con las energías renovables; redes eléctricas inteligentes; y apuesta por la competitividad empresarial.<sup>21</sup>

En cuanto a las capacidades de ProChile, se resalta positivamente que posea más de 50 oficinas en todo el mundo, ya que ello puede constituirse como un canal para la promoción de la internacionalización de las empresas chilenas que ofrecen servicios y productos de SmartCities. No obstante, se considera que es una oportunidad para continuar fortaleciendo la presencia en el exterior y apuntar a la consolidación de una estrategia de "Diplomacia Tecnológica", como por ejemplo ha desarrollado Dinamarca en el 2017, siendo el primer país del mundo en elevar la tecnología y la digitalización a una prioridad transversal de política exterior y de seguridad.

Al ser ProChile un organismo dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, puede ser una ventaja en ese sentido, y se pueden generar los mecanismos para la formación del personal diplomático en cuestiones de SmartCities y AEC (especialmente en los países/ciudades que tengan un ecosistema de ciudad inteligente más desarrollado a nivel integral).

Considerando las principales dificultades de las empresas chilenas a la hora de abrirse a los mercados internacionales (falta de información de procesos y mercados y financiamiento), se cuenta aún con el desafío de potenciar actividades de promoción en función de la etapa de internacionalización en la que se encuentre cada cliente/empresa y en la facilitación de espacios para consolidar redes de actores público privados, tales como lo son las cooperativas, Hubs y Laboratorios Tecnológicos, redes de emprendimiento e innovación, redes de aceleración de empresas, entre otras que permitan facilitar el posicionamiento de la oferta nacional en mercados internacionales.

Tanto la revisión de la literatura como la experiencia de otras ciudades líderes en el mundo SmartCity/AEC, permiten reforzar el hecho de que puede haber instrumentos generales de promoción de servicios al exterior pero es fundamental contar con herramientas "a medida" de cada empresa.

Las estrategias son diferentes en función de aspectos como: tamaño de la empresa, servicios que ofrece, experiencia exportadora, disponibilidad de recursos financieros y/o recursos humanos capacitados, etc. El relevamiento de la encuesta de los sectores chilenos que ofrecen servicios de SmartCity/AEC da cuenta de que se producen "cuellos de botella" por falta de financiamiento

---

<sup>21</sup> Fuente: Análisis de tendencias/iniciativas internacionales y nacionales "Diagnóstico de la Situación Smart de Andalucía", Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Junta de Andalucía

o incluso información sobre procedimientos. La experiencia de ICEX en España es un interesante modelo a seguir en cuanto a la oferta de instrumentos dependiendo del estadio exportador en el que se encuentre cada empresa: ofrece servicios que van tanto desde cómo crear un perfil exportador, el análisis de costo de instalación en el exterior, la búsqueda de socios locales, asesoramiento legal, información específica del mercado, hasta la orientación sobre cómo conseguir financiamiento<sup>22</sup>.

La ciudad de Santiago está globalmente reconocida por ser referente en servicios de Smart Environment (medio ambiente), lo cual sería una oportunidad relevante para ser sede de actividades/congresos internacionales y continuar explotando ese perfil y que, a la vez, permita crear espacios de networking para las empresas locales dedicadas a esos servicios. De todos modos, aquellos instrumentos como ferias, misiones, congresos son los más tradicionales en cuanto a la internacionalización de empresas (no solo de SmartCities/AEC sino en todos los sectores) y ya llevan varios años de implementación.

Dicho esto, y por el propio ritmo y carácter de innovación del sector, la promoción internacional de empresas que brinden servicios ciudades inteligentes/AEC debiera enmarcarse en una planificación estratégica e integral respecto a los actores involucrados (empresas, municipios, I+D), que involucre un escenario de actuación al corto, mediano y largo plazo. En ese sentido, la coordinación entre actores del sector no debe limitarse a la generación de contactos y visitas, sino también incluir la construcción de canales de comunicación entre instituciones, y el seguimiento de dichas comunicaciones y sus resultados. De lo contrario, la multiplicidad de agentes que puedan estar implicados en la promoción de la internacionalización (a nivel estatal, local, público, privado, etc.) podría resultar en una duplicación de esfuerzos y una competencia innecesaria e improductiva.

De hecho, a juicio de los entrevistados, las estrategias de formación/capacitación que ofrece ProChile como los talleres o jornadas, se evidencian potencialmente limitadas. Se sugiere que sea un instrumento de internacionalización más permanente y en el que se incluyan a otros actores locales (agencias gubernamentales, universidades). Las empresas chilenas, por ejemplo, no visualizan a la academia como un sector estratégico para la promoción de sus servicios en el exterior, pero la experiencia internacional (como en el caso de Sydney) indica que es un actor que no puede ser dejado de lado. Se refuerza, en ese sentido, la importancia de incorporar mecanismos de asesoramiento prolongado en el tiempo a cada empresa en forma individualizada (por ejemplo, por un plazo de 18 meses, para guiarlos en el proceso de iniciación del mercado exportador)<sup>23</sup>.

---

<sup>22</sup> Ver [Guía de servicios para la internacionalización](#), Edición Cataluña, ICEX.

<sup>23</sup> Véase, por ejemplo: <https://icexnext.es/>



En la misma línea, una estrategia de internacionalización útil resulta la asociatividad entre las mismas empresas, a través de Clusters, tal como es el caso del [Clúster Andalucía Smart City](#). La ventaja que ello ofrece es que la cooperación directa entre empresas puede dar lugar a proyectos concretos a nivel internacional, en los que se combine la participación de pymes con bajo perfil internacional con otras de mayor dimensión y/o alcance externo.

Por otra parte, y como estrategia complementaria, se sugiere considerar la iniciativa “**ASEAN+3 Network**”, la cual es una plataforma administrada por los gobiernos de los países miembros de la ASEAN (acuerdo comercial que incluye a Malasia, Singapur, Tailandia, Indonesia, Brunei, Filipinas, Laos, Camboya, Myanmar –ex Birmania- y Vietnam, todos del Sudeste Asiático) conjuntamente con Japón, China, Corea del Sur. A través de esta plataforma de e-commerce se ha conformado un e-marketplace para que las empresas puedan publicar la oferta de productos y servicios, contactar con proveedores/clientes para importar o exportar servicios. Dicha plataforma se encuentra conformada por más de 1 millón de empresas de todo el mundo. Participar en este tipo de iniciativa le permitiría a las empresas chilenas asociarse no solo con empresas extranjeras sino que también beneficiarse de los TLC disponibles a nivel regional/internacional. Se sugiere considerar la **Alianza del Pacífico (AP)** para replicar esta iniciativa.

Por último, las experiencias de Medellín y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires también resaltan la importancia de construir estrategias integrales, cuyo punto de partida reside en "qué quieren ser como Ciudad" y ello orienta las estrategias de vinculación internacional, con una participación multi e intersectorial. Si bien dichas ciudades no ofrecen programas de internacionalización específicos y únicos para empresas de servicios de smart-city, los gobiernos de las ciudades entienden que la sostenibilidad de la ciudad es algo transversal a sus planes de desarrollo y, en ello, las empresas que ofrezcan servicios para generar una ciudad sustentable, juegan entonces un rol fundamental.

#### A QUÉ MERCADOS Y CON QUÉ OFERTA

La situación económica de la región -particularmente en el mundo post pandemia- pueda no parecer atractiva para la colocación de servicios y productos, sin embargo, el diseño programas de cooperación técnica mediante asociaciones público-privados resultan importantes y podrían generar beneficios en el mediano y largo plazo. Asimismo, de acuerdo al relevamiento de las empresas chilenas, ya hay cierta experiencia de exportación de soluciones smart en la región. Hay que tener en cuenta que las empresas norteamericanas o las españolas pueden llegar a ser grandes competidoras, por lo que se sugiere realizar un análisis pormenorizado por los perfiles de cada empresa de Chile.



La región, además, es una de la más biodiversas del mundo de modo que las estrategias de Smart Cities/AEC que se desarrollen de manera individual por una ciudad, a la larga pueden tornarse insuficientes.

En este sentido, la **Alianza del Pacífico** (AP) puede ser un canal para seguir explotando, que logre articular iniciativas gubernamentales y brindar espacios de conexión entre ciudades "oferentes y demandantes" de servicios de Smart Cities (además de que las ciudades de los países de la AP enfrentan enormes desafíos ante el crecimiento de la urbanización, como el caso de **Lima en Perú**, **La Paz en Bolivia** o los altos problemas de contaminación que persisten afectando a **Ciudad de México**).

Finalmente, y en base a la encuesta realizada a las empresas y tomando en consideración la oferta exportable, se sugiere considerar:

- La antigüedad de las empresas en el mercado ya que, en general el proceso licitatorio de estos servicios se realiza a través de portales de compras públicas y en base a procesos licitatorios que implican cumplimentar normativas específicas que constituyen barreras de entradas para las empresas chilenas.
- Priorizar en la definición de mercados estratégicos aquellos países, regiones o ciudades con menor grado de digitalización. Se sugiere profundizar en aquellos mercados en los que las empresas manifestaron estar prestando servicios como lo es Sudamérica, y particular Perú, Colombia, Ecuador, Argentina.
- Existen grandes empresas que se encuentran exportando servicios. Su expertise no solo puede ayudar a colaborar en la internacionalización de empresas locales de menor estructura, sino que propicia un contexto favorable de generación de fuentes de ventaja competitiva para el posicionamiento de la oferta nacional.

## 9. ANEXO - ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN OFERTA EXPORTABLE SMART CITY Y AEC

---

Estimado/a,

ClioDinámica, bajo el mandato de PROCHILE (Dirección General de Promoción de Exportaciones), nos encontramos construyendo un catastro nacional de empresas relacionadas al sector de Smart City (Ciudades Inteligentes) que incluye también soluciones y servicios de arquitectura, ingeniería y construcción relacionados.

El objetivo de este levantamiento es conocer la oferta de este tipo de soluciones, a fin promover las exportaciones y apoyar el proceso de internacionalización de las empresas chilenas a través de la permanente difusión, diversificación y promoción en el mercado internacional de los productos y servicios chilenos.

Entenderemos Smart City como aquellas ciudades inteligentes que, por medio de la aplicación de la tecnología en sus diferentes ámbitos, se transforman en localidades más eficientes en el uso de sus recursos, ahorrando energía, mejorando los servicios entregados y promoviendo un desarrollo sustentable a partir de la gestión eficiente de la información que genera la ciudad; logrando de esta forma, mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Su participación es de total relevancia dado que la experiencia de su empresa nos permitirá construir en conjunto orientaciones estratégicas que permitan promover la exportación de bienes y servicios. Es importante que sepa que toda la información que entregue es confidencial y será utilizada sólo para los fines de este estudio, responder el formulario no le tomará más de 10 minutos.

A las empresas que completen el formulario se les extenderá la invitación de ser parte del mundo de ProChile, y conocer la presentación de los resultados del presente estudio.

Cualquier duda no dude en contactarse al correo [nsoto@cliodinamica.com](mailto:nsoto@cliodinamica.com).  
Cordialmente ProChile y ClioDinámica.

### 9.1. MÓDULO 1: CARACTERIZACIÓN DEL ENCUESTADO

---

#### 9.1.1. Información de contacto

- ¿Cuál es su nombre?: (Pregunta abierta)

#### 9.1.2. Indique teléfono de contacto

- Teléfono de contacto (pregunta abierta)

**9.1.3. Indique correo electrónico de contacto (\*)**

- (Pregunta abierta) Con condición de correo electrónico.

**9.1.4. ¿Qué cargo posee en la empresa? (\*)**

- Socio/a; Fundador/a; Dueño/a  
 Gerente/a; CEO  
 Director/a  
 Ejecutivo/a; Consultor/a  
 Administrativo/a  
 Otro

**9.2. MÓDULO 2: CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA**

---

**9.2.1. Indique razón social de su Empresa/Organización:**

- (Pregunta abierta)

**9.2.2. Indique Rut de su Empresa/Organización:**

- (Pregunta abierta)

**9.2.3. Indique página web de la organización**

- Página web (pregunta abierta)

**9.2.4. ¿En qué región se ubica la casa matriz de su empresa/organización? (\*)**

- I Región de Tarapacá  
 II Región de Antofagasta  
 III Región de Atacama  
 IV Región de Coquimbo  
 V Región de Valparaíso  
 VI Región de O'Higgins  
 VII Región del Maule  
 VIII Región del Biobío  
 IX Región de la Araucanía  
 X Región de Los Lagos  
 XI Región de Aysén

- Región Metropolitana
- XIV Región de los Ríos
- XV Región de Arica y Parinacota
- XVI Región de Ñuble

**9.2.5. Indique los años de antigüedad de su Empresa/Organización**

- Entre 0-2 años
- Entre 2-4 años
- Entre 4-6 años
- Entre 6-8 años
- Entre 8-10 años
- Más de 10 años

**9.2.6. ¿Cuál es la cantidad de personas que trabajan en su Empresa/Organización? (\*)**

- 1 a 5 trabajadores
- 6 a 50 trabajadores
- 50 a 400 trabajadores
- más de 400 trabajadores

**9.2.7. ¿Cuál ha sido el nivel de ventas de su Empresa/organización durante el periodo 2019?**

- entre 0 a 2.400 UF
- entre 2.401 a 25.000 UF
- entre 25.001 a 100.000 UF
- mayor a 100.001 UF

**9.2.8. ¿Participa actualmente en algún tipo de red? (Asociaciones, Gremios, Colaborativas u otros) (\*)**

- Si
- No
- No sabe/No responde

**9.2.9. ¿Cuál es el nombre de la red a la que pertenece? (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Si" en pregunta 1.12)**

- (Pregunta abierta)

9.2.10. ¿Ha trabajado anteriormente con ProChile? (\*)






- Si
- No, ¿Por qué?
- NS/NR

9.2.11. ¿Su empresa/organización ...? (\*)

- Ofrece Soluciones Smart City
- Demanda servicios Smart City
- No ofrece soluciones/servicios Smart City

9.3. **MÓDULO 3: CARACTERIZACIÓN DEL SERVICIO**

9.3.1. ¿A qué categoría de la Smart City corresponde su servicio/solución?

 <p>SMART ECONOMY</p>	<input type="checkbox"/> Economía - Smart Economy: Se enfoca hacia un desarrollo económico y competitivo de la ciudad basado en la innovación, y encuadra los sub-ámbitos de: Turismo, Comercio y Negocios, Empresa Digital, Ecosistema de Innovación y Empleo y Emprendimiento
 <p>SMART ENVIRONMENT</p>	<input type="checkbox"/> Medio Ambiente - Smart Environment: Está centrado en la gestión eficiente y sostenible de los recursos de la ciudad, y engloba los sub-ámbitos de: Energía, Agua, Medio Ambiente Urbano y Gestión de Residuos
 <p>SMART GOVERNANCE</p>	<input type="checkbox"/> Gobierno - Smart Governance: Está encaminado hacia un gobierno abierto y transparente y que se apoya en la tecnología para conseguir calidad y eficiencia en sus servicios y actividad, y engloba los sub-ámbitos de: Planificación Estratégica, Información Geográfica de la Ciudad, Administración Digital, Transparencia y Participación.
 <p>SMART MOBILITY</p>	<input type="checkbox"/> Movilidad - Smart Mobility: Tiene como objetivo mejorar la movilidad y el transporte y la accesibilidad en la ciudad, y abarca los sub-ámbitos de: Infraestructura Viaria, Transporte y Tráfico, Estacionamiento, Conectividad TIC y Accesibilidad.
 <p>SMART PEOPLE</p>	<input type="checkbox"/> Sociedad y ciudadanos - Smart People: Está orientado hacia a potenciar el capital social y humano de la ciudad, y cuenta con los sub-ámbitos de: Colaboración Ciudadana e Inclusión digital.
 <p>SMART LIVING</p>	<input type="checkbox"/> Calidad de Vida - Smart Living: Tiene como objetivo incrementar la calidad de vida de las personas que forman parte de la Ciudad, y que contempla los siguientes sub-ámbitos gracias a aspectos como: la Salud, Educación, Cultura y Ocio, Asuntos Sociales, Seguridad y

	Emergencias, Urbanismo y Vivienda e Infraestructura Pública y equipamiento urbano. <input type="checkbox"/> Otro ¿Cuál?
--	--

**9.3.2. ¿Qué tipo de servicio/solución relacionado al "Smart Economy" ofrece su empresa?**  
(Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Economía" en pregunta 1.16)

Turismo	<input type="checkbox"/>	Aplicaciones y servicios móviles para el turista
Comercio negocios	y <input type="checkbox"/>	Aplicaciones y servicios móviles para el comercio local
Empleo emprendimiento	y <input type="checkbox"/>	Servicios de orientación de negocio y apoyo al emprendimiento
	<input type="checkbox"/>	Servicios, recursos e infraestructura para la innovación
Empresa digital	<input type="checkbox"/>	Servicios para la incorporación de las TIC
	<input type="checkbox"/>	Otro ¿Cuál?

**9.3.3. ¿Qué tipo de servicio/solución relacionado al "Smart Environment" ofrece su empresa?**  
(Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Medio Ambiente" en pregunta 1.16)

Medio Ambiente Urbano	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento de parques, jardines y playas
	<input type="checkbox"/>	Gestión del riego
	<input type="checkbox"/>	Medición ambiental de la calidad de aire
	<input type="checkbox"/>	Medición ambiental de ruido
Gestión de residuos	<input type="checkbox"/>	Recolección de residuos
	<input type="checkbox"/>	Gestión de la red de puntos limpios
Energía	<input type="checkbox"/>	Gestión de la red y consumo de gas en edificios
	<input type="checkbox"/>	Gestión de la red eléctrica y alumbrado público
	<input type="checkbox"/>	Gestión de la red eléctrica de edificios
	<input type="checkbox"/>	Monitoreo de consumo energético de edificios y hogares
Agua	<input type="checkbox"/>	Monitoreo consumo y calidad del agua
	<input type="checkbox"/>	Gestión de la red de saneamiento y depuradores
	<input type="checkbox"/>	Otro ¿Cuál?

**9.3.4. ¿Qué tipo de servicio/solución relacionado al "Smart Mobility" ofrece su empresa?**  
(Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Movilidad" en pregunta 1.16)

Transporte y tráfico	<input type="checkbox"/> Gestión y control de tráfico <input type="checkbox"/> Gestión de flotas municipales <input type="checkbox"/> Gestión y medios de pago de transporte de pasajeros <input type="checkbox"/> Gestión de peajes <input type="checkbox"/> Gestión de puntos de recarga de vehículos eléctricos <input type="checkbox"/> Gestión de red de bicicletas públicas
Estacionamiento	<input type="checkbox"/> Gestión de estacionamientos <input type="checkbox"/> Gestión de aparcamiento
Infraestructura viaria	<input type="checkbox"/> Accesibilidad viaria <input type="checkbox"/> Accesibilidad en establecimiento públicos y privados <input type="checkbox"/> Accesibilidad en medio de transporte urbano <input type="checkbox"/> Otro ¿Cuál?

**9.3.5. ¿Qué tipo de servicio/solución relacionado al "Smart Governance" ofrece su empresa?**  
(Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Gobierno" en pregunta 1.16)

Planificación estratégica	<input type="checkbox"/> Diseño de estrategias de desarrollo local inteligente
Transparencia y Participación	<input type="checkbox"/> Portales de transparencia e integración de datos <input type="checkbox"/> Espacios digitales de participación y generación de redes
Administración Digital	<input type="checkbox"/> Diseño e implementación de trámites on-line <input type="checkbox"/> Páginas web corporativas <input type="checkbox"/> Páginas web sectoriales <input type="checkbox"/> Aplicaciones móviles de información y atención al ciudadano
Información geográfica de la ciudad	<input type="checkbox"/> Inventario electrónico de activos municipales <input type="checkbox"/> Mapeo e integración de información territorial <input type="checkbox"/> Otro ¿Cuál?

**9.3.6. ¿Qué tipo de servicio/solución relacionado al "Smart People" ofrece su empresa?**  
(Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Sociedad y Ciudadanos" en pregunta 1.16)

Colaboración ciudadana	<input type="checkbox"/> Plataforma local de colaboración colectiva (crowsourcing) <input type="checkbox"/> Plataforma local de financiamiento colectivo (crowdfunding)
Inclusión digital	<input type="checkbox"/> Asesoramiento y capacitación a capital humano en nuevas tecnologías <input type="checkbox"/> Otro ¿Cuál?

**9.3.7. ¿Qué tipo de servicio/solución relacionado al "Smart Living" ofrece su empresa?**  
(Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Calidad de vida" en pregunta 1.16)

Seguridad y emergencias	<input type="checkbox"/> Video vigilancia <input type="checkbox"/> Centros de control de seguridad y emergencias
Urbanismo e infraestructura urbana	<input type="checkbox"/> Planeamiento urbanístico <input type="checkbox"/> Gestión y mantenimiento de infraestructuras <input type="checkbox"/> Conservación y habilitación de patrimonio histórico <input type="checkbox"/> Detección de incidencias urbanas
Salud	<input type="checkbox"/> Servicios de tele consulta <input type="checkbox"/> Servicios de tele diagnóstico
Cultura y ocio	<input type="checkbox"/> Servicio electrónico para el uso espacios públicos <input type="checkbox"/> Servicio electrónico para la integración de eventos locales <input type="checkbox"/> Otro ¿Cuál?

**9.3.8. ¿En qué etapa de desarrollo se encuentra su producto/servicio? (\*)**

- Concepto y especificaciones técnicas
- Producto Mínimo Viable (MVP)
- Prototipo Validado
- Desarrollo escalable
- No sabe/No responde



### 9.3.9. Indique sus principales clientes a nivel local

- (Pregunta abierta)

## 9.4. MÓDULO 4: AVANCE EN LA INTERNACIONALIZACIÓN

---

### 9.4.1. ¿Cuál de las siguientes alternativas refleja de mejor manera el estado actual de su empresa en el mercado nacional?

- Este año estamos con ventas cercanas a 0
- Este año hemos generado ventas a un nivel menor respecto al periodo anterior
- Este año hemos generado ventas similares al promedio
- Este año hemos mejorado las ventas respecto al periodo anterior

### 9.4.2. ¿Con qué frecuencia ha conseguido exportar productos/servicios?

- Ninguna - Ningún tipo de exportación realizada
- Ocasional - Exportaciones irregulares sin planeación
- Experimental - Exportación planeada con al menos 2 años de exportando continuamente
- Regular – Exportaciones regulares con más de 3 años exportando continuamente

### 9.4.3. Qué porcentaje de las ventas anuales corresponden a exportaciones de productos/servicios? (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Ocasional, experimental o regular" en pregunta 1.27)

- 0-25%
- 26-50%
- 51-75%
- 76-100%
- No sabe/No responde

## 9.5. MÓDULO 5: PERCEPCIÓN GENERAL DE CONDICIONES PARA EXPORTAR

---

### 9.5.1. ¿Cómo el escenario de crisis sanitaria mundial ha influido en la estrategia de exportación de su empresa/organización? (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Ocasional, experimental o regular" en pregunta 1.27)

- Impacto negativo
- Leve impacto negativo
- No se visualiza impacto
- Leve impacto positivo
- Impacto positivo

**9.5.2. ¿A qué continentes ha exportado sus productos/servicios? (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde “Ocasional, experimental o regular” en pregunta 1.27)**

- América del Sur
- Centroamérica
- América del Norte
- Asia
- Oceanía
- Europa
- África
- Otro ¿Cuál?

**9.5.3. Detalle los países a los cuales ha exportado productos/servicios (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde “Ocasional, experimental o regular” en pregunta 1.27)**

- (Pregunta abierta)

**9.5.4. ¿Por qué decidió exportar? (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde “Ocasional, experimental o regular” en pregunta 1.27)**

- Incentivado por la política nacional de promoción de exportaciones
- Reintegro de impuestos
- Exenciones de impuestos
- Incrementar sus ventas potenciales
- Posibilitar nuevos proyectos de inversión
- Mejorar la productividad de su empresa
- Mejorar la rentabilidad de su empresa
- Otra ¿cuál?
- NS-NR

**9.5.5. ¿Respecto a la internacionalización de los productos/servicios su empresa/organización...?**

- No es prioridad para la empresa/organización
- Desconoce las etapas y capacidades necesarias para la internacionalización
- Estima que para los próximos años deberá trabajar en una estrategia de internacionalización
- La internacionalización es uno de los focos estratégicos para nuestra consolidación y

desarrollo

9.5.6. Si desea promover la internacionalización de sus productos/servicios incluya a continuación un link con un video, brochure, página web o catálogo de servicios ofrecidos por su Empresa/Organización

(Pregunta abierta)

9.5.7. En base a su experiencia, priorice a continuación ¿Cuál o cuáles cree que son los principales obstáculos para acceder a los mercados internacionales?

- No poseer recursos humanos idóneos para abordar el proceso comercial y productivo
- Falta de financiamiento para capital de trabajo para inversión y promoción
- Desconocimiento de procedimientos para realizar una exportación o prestación de servicios turísticos internacionales
- Desconocimiento de información de mercados en otros países
- Dificultad para atender pedidos debido a: volumen, calidad, insuficiente abastecimiento, falta de infraestructura
- Escala de producción insuficiente para requerimientos de clientes externos
- Falta de certificaciones de calidad de productos e insumos
- Problemas en tramitación con burocracias nacionales (permisos, guías etc.)
- Otros ¿Cuál?
- Ninguno de los anteriores representa un obstáculo
- NS-NR

**9.5.8. En una escala de 1 a 5, donde 1 es ninguna relevancia y 5 es alta relevancia, ¿Cuál de los siguientes actores locales podrían contribuir a su estrategia de exportación?  
(\* )**

- Gobierno Regional
- Instituciones Públicas
- Gobierno local (Municipalidades)
- Academia (Universidades, CFT/IP)
- Redes Organizaciones (Cámaras de comercio, Gremios, asociaciones u otras agrupaciones)
- Instituciones de fomento (Corfo, Sercotec, otros)
- Ecosistema emprendedor (Incubadoras, aceleradoras, inversionistas ángeles, capital de riesgo)
- Grandes empresas e instituciones privadas
- Comunidad organizada

**9.5.9. Desea comentar o agregar algo adicional respecto al estudio (Optativo)**

- (Pregunta abierta)