

Documento N°

43

Turismo 4.0 en Argentina: un estudio exploratorio sobre sus potencialidades en las ciudades de Ushuaia y Bariloche

Daniel Schteingart, Gonzalo Brizuela y Agustín Zeidan El Khouri

Se agradece la asistencia de Luciano Rossi en la elaboración del documento

Marzo 2023



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo

ARGENTINA
PRODUCTIVA
203 

Autoridades

Presidente de la Nación

Dr. Alberto Fernández

Vicepresidenta de la Nación

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Jefe de Gabinete de Ministros

Ing. Agustín O. Rossi

Ministro de Economía

Dr. Sergio Tomás Massa

Secretario de Industria y Desarrollo Productivo

Dr. José Ignacio de Mendiguren

Coordinador del Plan Argentina Productiva 2030

Dr. Daniel Schteingart

Resumen ejecutivo

El turismo 4.0 brinda oportunidades a empresas locales para que desarrollen soluciones capaces de mejorar las experiencias aportadas por las empresas del sector turístico y de mejorar el posicionamiento de destinos turísticos. La creación de polos de turismo 4.0 en ciudades turísticas representa una de las alternativas para explotar ambos potenciales en forma sinérgica. El presente documento indaga sobre la posibilidad de desarrollo de polos de turismo 4.0 en las ciudades de Bariloche y Ushuaia.

Para ello, en primer lugar se define y caracteriza el turismo 4.0. Se reseñan estudios que abordan impactos socioeconómicos del turismo 4.0, entre los que puede mencionarse la mejora en forma continua de la gestión, presentación, configuración y entrega de los productos turísticos, su gobierno, promoción y acceso, sus efectos en la demanda turística, en la satisfacción del viajero y en su intención de volver a los destinos.

Por otro lado, el documento menciona casos de herramientas de turismo 4.0 y de empresas desarrolladoras tanto a nivel internacional como local, que dan cuenta de una diversidad de aplicaciones disponibles para su aplicación privada y pública. El estudio identifica una gran cantidad de soluciones desarrolladas a nivel global enfocadas en la recolección y análisis de datos masivos, marketing digital de destinos y atracciones, la personalización de la publicidad y viajes, los chatbots, entre otros. A su vez, identifica la existencia de soluciones desarrolladas por empresas locales que utilizan tecnologías tales como big data, realidad virtual y aumentada, entre otras, orientadas al sector turístico, provenientes en algunas oportunidades de las ciudades de Bariloche y Ushuaia.

Luego, se propone presentar dimensionamientos del turismo 4.0 en Argentina. Para ello, en primer lugar, se analiza la facturación de actividades turísticas a servicios informáticos en relación con su facturación total y se observa una proporción mayor al promedio de la economía. En segundo lugar, se analiza la utilización de tecnologías digitales en las ventas de productos turísticos en Argentina en base a una encuesta pública, cuyos resultados dan cuenta de la importancia de los canales de venta online y por plataformas para diferentes prestadores de servicios turísticos.

Además, se realiza un análisis exploratorio sobre las capacidades existentes en las ciudades de Ushuaia y Bariloche para el desarrollo de polos de turismo 4.0. Ambas cuentan con una acentuada especialización en turismo, aunque no en TICs. Sin embargo, sus respectivos gobiernos provinciales y locales están haciendo esfuerzos en revertir esa situación. En el caso de Tierra del Fuego, uno de los principales pilares para lograrlo es su política educativa, con eje en la jornada extendida, el aprendizaje de inglés y con una mayor oferta educativa en nuevas tecnologías para el nivel secundario y superior. A su vez, incrementando las formaciones vinculadas con la economía del conocimiento facilitando la aplicación local de programas nacionales, desarrollando programas provinciales de formación en programación, promoviendo la creación del Centro de Transformación Digital, creando Polos Creativos, las Fábricas de

Talentos y el Centro de Géneros en Tecnologías, entre otras iniciativas. Finalmente, es necesario resaltar que se están desarrollando obras de infraestructura que permitirán mejorar la calidad y cobertura del servicio de internet.

La Provincia de Río Negro articuló con varios de sus municipios programas nacionales para el desarrollo de capacitaciones y actividades de formación vinculadas a la economía del conocimiento. Por su parte, Bariloche implementó una serie de iniciativas destinadas a digitalizar actividades relacionadas al turismo como el acceso a información sobre circuito turístico de la ciudad mediante QRs, *chatbot* para atención al público, datos turísticos abiertos y registro de tracking digital. La ciudad cuenta con el Parque Industrial Tecnológico de Bariloche (PITBA), que posee un sector tecnológico y contará con un edificio en el que funcionará una incubadora de empresas, un espacio de trabajo colaborativo y un centro de cuidados infantiles. En él se encuentran instaladas empresas de software como la empresa estatal Altec S.A., orientada al desarrollo de soluciones tecnológicas que se pueden entrelazar con el potencial del turismo 4.0. Una iniciativa de gran relevancia que busca posicionar a la ciudad como un polo de desarrollo tecnológico 4.0 es la creación del Centro de Formación y Servicios en Oficios Digitales y Tecnologías 4.0. También son significativas las capacidades locales relativas a la industria audiovisual, que tienen un fuerte vínculo con las tecnologías 4.0. Finalmente, de concretarse la Expo Bariloche 2027 se desarrollará infraestructura para la exposición que se refuncionalizará para ser destinada a un polo educativo, tecnológico y productivo.

Luego se realizan estimaciones sobre el posible impacto del desarrollo del turismo 4.0 en Argentina en general, y en Ushuaia y Bariloche en particular. Para el caso de Ushuaia se estimaron tres escenarios a partir de diferentes supuestos respecto a la participación de esa ciudad en el empleo en el sector turismo-TIC a nivel nacional. Se estima un impacto en términos de empleo de entre 145 y 291 puestos y una facturación anual promedio de entre USD 2,8 a 5,6 millones. Para Bariloche el impacto estimado en términos de empleo sería de entre 339 y 703 puestos y una facturación anual promedio de entre USD 6,6 y 13,6 millones.

También se analizan iniciativas gubernamentales internacionales de España, Portugal, Brasil, Finlandia y Corea del Sur para la promoción del turismo 4.0, y algunos casos locales. Estas políticas suelen estar enmarcadas en planes y estrategias de turismo 4.0, y en algunos casos buscan generar ecosistemas de turismo digital, y pueden orientarse a la adopción de soluciones por parte de empresas (entre las que se encuentran las formaciones y capacitaciones a empresas demandantes de soluciones como hoteles y restaurantes, y el financiamiento de infraestructura digital privada), adopción de soluciones por parte de gobiernos locales (como los planes de transformación de ciudades en DTI) y generación de nuevas soluciones (como la creación de clústeres de TICs aplicadas al turismo, de centros de innovación turística y la promoción de internacionalización de empresas proveedoras de soluciones).

Luego de ello se exploran las posibilidades de desarrollo de un polo de turismo 4.0 en Ushuaia y en Bariloche. La principal ventaja con la que cuentan ambas ciudades se relaciona con su importancia como destino turístico como demandante de las soluciones. El elevado poder adquisitivo medio de sus visitantes se asocia a mayores exigencias y contribuye a financiar la adopción de estas innovaciones por parte de los prestadores de servicios turísticos. A su vez, el crecimiento del nomadismo digital y potencial de ambas ciudades para su atracción

permitiría explotar las sinergias entre los proyectos de convertir a estas ciudades en polos de nomadismo digital y de turismo 4.0, ya que en ambos casos se requiere fortalecer la infraestructura digital de las ciudades y de empresas de turismo.

Otra ventaja es el hecho de que ambas ciudades cuentan con capacidades empresariales y humanas asociadas a las TICs. En el caso de Bariloche, se destaca la empresa provincial rionegrina Altec S.A., tanto allí como en Ushuaia la reciente instalación de destacadas empresas del rubro (como los casos de Globant y Ualá) representan otro antecedente notable.

Finalmente, para el caso de Ushuaia, es necesario resaltar que en la provincia de Tierra del Fuego, el Régimen de Promoción otorga un beneficio económico significativo a los trabajadores y empresas que allí se radiquen derivado de la exención del pago de impuestos nacionales a los residentes de la isla. Dado que los salarios de los sectores asociados a la informática son elevados, la ventaja se potencia.

El trabajo ha buscado aportar elementos para la evaluación de la pertinencia de crear polos productivos de turismo 4.0 en las ciudades de Bariloche y Ushuaia, aunque se recomienda profundizar los análisis para obtener conclusiones más determinantes.



Índice

Introducción	7
Características principales del turismo 4.0	9
Definiciones	9
Vínculos entre las TICs y el desarrollo turístico.....	11
Herramientas internacionales de turismo 4.0 y empresas desarrolladoras.....	13
Oferta nacional de soluciones de turismo 4.0	15
Dimensionamiento del turismo 4.0.....	21
Ushuaia y Bariloche como posibles destinos promotores del turismo 4.0.....	26
Ushuaia.....	26
Bariloche	31
Estimaciones sobre posible impacto del desarrollo del turismo 4.0 en las ciudades analizadas.....	37
Iniciativas gubernamentales para la promoción del Turismo 4.0.....	39
Experiencias internacionales.....	39
Experiencias nacionales.....	43
Posibilidades de desarrollo de un polo de turismo 4.0 en Ushuaia y en Bariloche	45
Referencias.....	49

Introducción

En los últimos años la transformación digital de diversas actividades económicas ha estado entre las prioridades de los hacedores de política pública. La inclusión de la transformación digital en la actividad turística ha estado ganando cada vez más espacio en las agendas de discusión de políticas productivas para el sector. Las iniciativas para propiciar la confluencia entre las tecnologías digitales y el turismo tradicional se han incrementado sostenidamente en la última década, con mayor relevancia en los países desarrollados. La Organización Mundial del Turismo (OMT), dependiente de la ONU, tiene como ejes de uno de sus principales planes de acción la innovación y la transformación digital en el sector. En simultáneo, el creciente interés por el término “Turismo 4.0” se plasma a nivel académico: de acuerdo a Google Scholar, en la actualidad hay más de 750 artículos que contienen el término, de los cuales casi 700 se publicaron en los últimos cuatro años.¹ Algo similar se desprende de Google Trends (que mide las búsquedas de distintas expresiones en Google), donde el término aparece recién a partir del año 2017.

El turismo 4.0 brinda oportunidades de negocios a empresas del sector software y servicios informáticos, de mejorar las experiencias aportadas por las empresas del sector turístico y de posicionar a aquellos destinos turísticos que incorporen estas nuevas tecnologías. Una de las formas con el potencial de desarrollar estas dimensiones en forma sinérgica es la creación de polos de turismo 4.0 en ciudades turísticas.

Las ciudades son ámbitos de innovación que permiten capitalizar economías de aglomeración, densidad y diversidad. En particular las ciudades intermedias² tienen dotaciones significativas de capital humano, recursos técnicos, económicos y capacidad de negociación política, lo que les posibilita vertebrar desarrollos entre las grandes ciudades y las zonas rurales (Kantis *et al.*, 2022). El presente documento tiene como objetivo analizar el potencial para el desarrollo del paradigma 4.0 del turismo de dos ciudades turísticas intermedias: Ushuaia³ (Tierra del Fuego) y San Carlos de Bariloche (Río Negro).

En particular, se indaga sobre la posibilidad de desarrollo de polos de turismo 4.0 en estas ciudades. Para ello, en la segunda sección se definen y caracterizan los conceptos de turismo 4.0, se identifican sus impactos socioeconómicos, se enuncian casos de herramientas de turismo 4.0 y empresas desarrolladoras tanto a nivel internacional como local. En la tercera

¹ Dato a octubre de 2022.

² Se entiende como ciudades intermedias a aquellas en las que viven entre 100.000 y 1.000.000 de habitantes.

³ La población estimada para el departamento de Ushuaia por el INDEC para el año 2022 es 81.007. Si bien la población se encuentra por debajo de los 100.000 habitantes, comparte las características mencionadas anteriormente sobre ciudades intermedias.



sección se dimensiona la actividad a nivel global. En la cuarta, se realizan estimaciones sobre el posible impacto del desarrollo del turismo 4.0 en Argentina en general y en Ushuaia y Bariloche en particular, y se analizan las capacidades existentes en las ciudades de Ushuaia y Bariloche para el desarrollo de polos de turismo 4.0. En la quinta sección se analizan iniciativas gubernamentales para la promoción del Turismo 4.0 tanto a nivel internacional como local. Finalmente se exploran las posibilidades de desarrollo de un polo de turismo 4.0 en Ushuaia y en Bariloche.

Características principales del turismo 4.0

Definiciones

Hasta el momento no hay en la literatura una definición unívoca del concepto “turismo 4.0”. La mayoría de los trabajos, investigaciones y ponencias utiliza diferentes descripciones para catalogar el fenómeno, incluso entremezclándolo con otros conceptos como “turismo inteligente”, “turismo sustentable” y “turismo digital”. El trabajo de Kononova *et al.* (2020) analiza las distintas terminologías referidas a la imbricación entre las tecnologías digitales y el turismo. Dentro de ellas aparecen términos como “turismo 4.0”, “eTurismo”, “turismo inteligente” y “turismo digital”, que –con la excepción de “turismo 4.0”– a su vez han sido definidas de múltiples maneras en distintos trabajos académicos. En el caso de “turismo 4.0”, los autores encuentran una única definición en el artículo de Shhedrina (2019), la cual podría glosarse del siguiente modo: “turismo 4.0 es el procesamiento de grandes volúmenes de datos recolectados a partir de investigar distintos destinos turísticos, con el objetivo de crear un espacio de información personalizado de los recursos turísticos. El turismo 4.0 se basa en los mecanismos de la industria 4.0” (traducción propia).

En base a esto, Kononova *et al.* (2020) caracterizan al “Turismo 4.0” como la aplicación del paradigma de la Industria 4.0 (mayormente, digitalización y automatización) al sector turístico con el objetivo de desarrollar destinos turísticos, así como elaborar políticas públicas para el sector. A su vez, define a la Industria 4.0 como el proceso de transición hacia formas de producción digitales totalmente automatizadas y controladas por sistemas inteligentes en tiempo real, que conforman una gran red industrial global de bienes y servicios.

En el presente documento llamamos turismo 4.0 al *modelo de desarrollo sustentable del turismo que se impulsa desde las innovaciones tecnológicas, particularmente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*. En concreto, el turismo 4.0 (y su equivalente “turismo inteligente”) busca potenciar esta actividad a través de herramientas pertenecientes al paradigma económico 4.0 core como el Internet de las Cosas, la “nube” informática, la realidad virtual y aumentada, la inteligencia artificial, el big data, el internet móvil y los sistemas de información geográficos, haciéndola al mismo tiempo más sustentable social y ambientalmente mediante la mejora de su relación con el entorno y los residentes del destino.

Un concepto derivado de los anteriores es el de Destinos Turísticos Inteligentes (DTI), hacia el cual apuntan políticas públicas que distintos países vienen impulsando en el marco del Turismo 4.0. Los DTI se pueden definir como destinos turísticos innovadores, consolidados sobre infraestructuras tecnológicas, donde se garantiza el desarrollo sostenible del territorio turístico, se facilita la interacción e integración del visitante con el entorno, se incrementa la calidad de su experiencia en el destino y se mejora la calidad de vida de los residentes. La base para

impulsar los DTI tiene generalmente tres pilares: conectividad integral, infraestructura y redes y plataformas inteligentes (SEGITTUR, 2015).

Muchas empresas ofrecen lo que se denomina “soluciones tecnológicas” para la transformación de los destinos en DTI. Más allá de las herramientas *core* mencionadas anteriormente (*big data*, inteligencia artificial, internet de las cosas, realidad virtual, realidad aumentada, sistemas de información geográfica, información en la nube e internet móvil), se destacan como las principales soluciones brindadas el *back office*, el desarrollo de *apps*, los sistemas de sensores y seguimiento, drones o distintos tipos de gestiones eficientes (energía, residuos, agua, calidad del aire), entre otras. A continuación, se describen con mayor detalle algunos de estos “módulos” tecnológicos que forman parte del turismo 4.0:

- **Internet de las cosas.** Se refiere al concepto que describe la interconexión digital de elementos cotidianos con Internet. Es el proceso por el cual distintos dispositivos físicos interactúan con datos a través de redes inalámbricas –por ejemplo, un reloj “inteligente” que recibe mensajes de WhatsApp a partir de su conexión con un celular móvil–. Un ejemplo de esto aplicado al turismo sería el uso de pulseras inteligentes en hoteles, que contienen los datos de los turistas durante sus estadías y le permiten realizar el *check-in*, acceder a sus habitaciones, pagar por sus consumos, etc.
- **Big data.** Se suele utilizar como definición de conjuntos de datos muy amplios, de una gran densidad y complejos, que para procesarlos y utilizarlos se requieren métodos informáticos no tradicionales, como por ejemplo programas informáticos que ordenan y analizan datos para usos específicos. Una aplicación al turismo es desde el lado del marketing digital, por ejemplo a través del procesamiento de grandes datos para promocionar destinos turísticos de manera más personalizada.
- **Sistemas de Información Geográfica (SIG).** Son sistemas que se utilizan para gestionar, organizar, analizar y visualizar información que posee referencias espaciales. Un ejemplo clásico es el mapa espacial de “Google Maps”, en donde accedemos a información georeferenciada en tiempo real.
- **Inteligencia Artificial (IA).** Es el desarrollo de la informática en términos de representación y emulación de la inteligencia humana. El avance de la robótica es el mayor ejemplo, aunque se pueden encontrar aplicaciones como los asistentes inteligentes en los sistemas de teléfonos móviles (por ejemplo, el comando activado por voz o el *chatbot* –bots que responden preguntas de usuarios sobre determinados temas–).
- **Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA).** Se entiende a la realidad virtual como un entorno virtual en el cual la persona se encuentra completamente inmersa. Las tecnologías de aplicación más comunes suelen ser gafas y cascos. Por su parte, la realidad aumentada superpone información virtual/digital con el entorno real. A través de la tecnología (en general, un dispositivo móvil) se visualiza el mundo real que se refleja a través del celular con

información digital añadida en la pantalla. De allí que se superpone una parte del entorno real con el virtual.

- **Diseño de webs.** Es la actividad que consiste en el desarrollo e implementación de interfaces digitales, típicamente las páginas webs.
- **Back office.** Consiste en servicios y funciones de gestión empresarial que ofrecen empresas a otras firmas, como el soporte técnico, logística, administración de bases de datos, manejo de las finanzas o administración de recursos humanos, entre otros.
- **Desarrollo de apps.** Actividad por la cual empresas crean aplicaciones para dispositivos móviles (principalmente celulares y tablets). Hay múltiples ejemplos de aplicación de esto al turismo, desde plataformas para la búsqueda de vuelos y alojamientos hasta *apps* que contienen información sobre destinos turísticos o museos, entre muchas otras.
- **Drones.** Son vehículos no tripulados, de carácter reutilizable, motorizados, que pueden volar de forma autónoma o vía remota. La aplicación en los usos comerciales y recreacionales (donde entra el turismo) viene creciendo fuertemente desde la última década. Un ejemplo clásico en el turismo es la utilización de drones para mostrar los destinos turísticos desde el cielo, es decir, como herramienta de *marketing*.
- **Sistema de sensores.** Son dispositivos que detectan y reaccionan ante cambios en el entorno. Un ejemplo relacionado al turismo puede ser un termómetro digital en playas o parques, que mida y muestre la temperatura.

Finalmente, en base al modelo del SEGITTUR (2015), se pueden resaltar las principales características que hacen que un destino turístico sea un DTI: i) digitalización completa de la cadena de valor del sector turístico y de las empresas relacionadas (por ejemplo, digitalización de oficinas de atención al cliente, más proporción de modalidades de teletrabajo); ii) aplicación de tecnologías de datos (*big data*, sistemas SIG de geolocalización); iii) avance de las tecnologías 5G en los territorios; iv) implantación de tecnologías inteligentes en puntos turísticos con monitoreo en tiempo real de la información (por ejemplo, despliegue de sistemas de sensorización); v) implementación de sistemas de gestión inteligentes para impulsar y apoyar mejoras en la compatibilización con el ambiente y la sostenibilidad futura de las ciudades (agenda verde turística); vi) capacitaciones y formación profesional en las herramientas digitales.

Vínculos entre las TICs y el desarrollo turístico

El avance en la implementación de tecnologías 4.0 en el turismo motivó la elaboración de diversos artículos académicos destinados al estudio de sus impactos. A continuación, se reseñan artículos científicos que analizan el vínculo entre la infraestructura en TICs y el desarrollo turístico, impactos directos e indirectos de la integración de las TICs en la cadena de suministro de los destinos turísticos, la influencia de las TICs en la demanda turística, el impacto

del turismo 4.0 en la satisfacción de los viajeros, y el vínculo entre el uso de TICs, el desarrollo del turismo y la sustentabilidad.

Entre los artículos que se enfocan en la relación entre infraestructura y desarrollo turístico se encuentra Adeola y Evans (2020), dedicado al vínculo entre la infraestructura en TICs y el desarrollo turístico en África. Los autores destacan que se observa una relación positiva y estadísticamente significativa entre infraestructura y los arribos; también encuentran influencia del tipo de cambio bilateral, del PIB *per cápita* del país de origen y de la distancia entre origen y destino (relación negativa). De esa forma, concluyen que el impulso a la infraestructura en general y a las TICs en particular puede abrir importantes oportunidades para la industria turística africana.

Por otro lado, el avance en la implementación de TIC tiene efectos directos e indirectos en los destinos turísticos. Mandić y Praničević (2019) sostienen que influyen directamente en la cadena de suministro de los destinos turísticos, mejorando en forma continua la gestión, presentación, configuración y entrega de los productos turísticos, su gobierno, promoción y acceso. A su vez, indirectamente generan una mayor comunicación y cooperación entre las partes interesadas y los planificadores, mejorando la integración de los productos turísticos, la comunidad y la sostenibilidad de los desarrollos turísticos.

Diversos estudios analizan la influencia que tiene el nivel de desarrollo de las TIC en la demanda turística (Petrović y Milićević, 2020; Kumar y Kumar, 2020). Petrović y Milićević (2020) demuestra que en la Unión Europea las TICs tiene un impacto significativo en la demanda turística, que tienen una mayor influencia en la demanda del turismo emisor que en la demanda del turismo interno, y que los residentes de la Unión Europea que utilizan en mayor medida Internet gastan más en viajes al extranjero. Kumar y Kumar (2020) estudian el efecto de las TICs en la demanda turística de nueve destinos turísticos en función de las llegadas de visitantes, y sus resultados respaldan la hipótesis del crecimiento impulsado por la tecnología.

Pai *et al.* (2020) investiga el impacto de las herramientas de turismo inteligente en la satisfacción de los viajeros y la intención de revisita en la isla de Macao (China) encontró que la accesibilidad es el factor más importante, mientras que la personalización es el menos relevante en ese caso. Además, se concluyó que la aplicación de estas tecnologías se relaciona significativamente con la satisfacción del viajero y que, al mismo tiempo, esta lo hace con la felicidad que reportan y la intención de volver al destino.

Filipiak *et al.* (2020) se enfoca en el vínculo entre el uso de TICs, el desarrollo del turismo y la sustentabilidad en la Unión Europea. En términos generales, los autores encuentran un efecto causal entre el desarrollo de la industria turística y el crecimiento del PIB y que la utilización de TICs es más relevante para el impulso del turismo que las variables asociadas a la sustentabilidad. Adicionalmente, mencionan que el impacto más significativo de las TICs se dio en años previos y que su utilización se ha estandarizado, por lo que ya no son un factor de expansión tan relevante en esos países. También enfatizan en que no todos los países analizados muestran un compromiso fuerte para vincular el desarrollo de TICs con los objetivos

del desarrollo sostenible, por lo que consideran necesario promover políticas específicas para la sostenibilidad.

Herramientas internacionales de turismo 4.0 y empresas desarrolladoras

El sector cuenta con una amplia gama de herramientas consolidadas en el mercado que se encuentran funcionando hace años y con alcance internacional, y también existen numerosas soluciones de turismo 4.0 en etapa de desarrollo y experimentación. Aunque en algunos casos son los propios gobiernos quienes las demandan, detrás de estas aplicaciones concretas se encuentra un gran número de empresas; se trata en general de firmas de base tecnológica en las que el turismo es una unidad de negocio específica, aunque también hay empresas de base turística con divisiones de innovación y tecnología (fundamentalmente hoteles, museos y otras atracciones) y empresas en las que la totalidad de la actividad es combinada (como Booking, Despegar y Airbnb, entre otras).

Los campos para los que existen mayor cantidad de soluciones desarrolladas a nivel global son los de recolección y análisis de datos masivos (mediante técnicas de aprendizaje no supervisado e inteligencia artificial, sobre todo) referidos al tránsito turístico, el *marketing* digital de destinos y atracciones, la personalización de la publicidad y los viajes, consultoría y asistencia técnica, los *chatbots* y el control de flujos de personas y aforo. También hay numerosas herramientas con mayor impacto socioambiental, como aquellas destinadas a la accesibilidad de destinos y atracciones, las de gestión inteligente de residuos, medición y compensación de impacto ambiental (huellas de carbono), movilidad y alumbrado público.

A continuación, se exponen casos de aplicaciones concretas de soluciones tecnológicas al turismo (es decir, desarrollos enmarcables en el sector turismo 4.0), tanto a nivel internacional como en Argentina, y se mencionan ejemplos de firmas desarrolladoras para ilustrar lo dicho anteriormente. Muchas de ellas fueron extraídas de un catálogo de las soluciones de turismo 4.0 existentes (mayormente en España) elaborado por SEGITTUR en 2020.

Ejemplos de empresas extranjeras que brindan soluciones tecnológicas en el turismo

La firma española **Inteligencia Turística** ofrece a los destinos turísticos asistencia técnica en las distintas fases de su transición hacia un destino inteligente. Mediante sus productos destacados, intervienen en la planificación, implementación, gestión y seguimiento o monitoreo de programas de inteligencia turística. Se especializan en el armado de planes para la participación en licitaciones oficiales del gobierno español (RED.es, por ejemplo) y europeo.

La empresa **Tourist Connectivity**, por su parte, ofrece diversas soluciones tecnológicas para operadores turísticos, entre las que se destacan aplicaciones personalizables para la gestión y comercialización turística, desarrollo de software de gestión y reserva, creación de bases de datos y herramientas para su análisis.

Anova IT Consulting combina las dos soluciones previas (consultoría y desarrollo de herramientas informáticas) y trasciende la industria turística. En este campo específico cuenta con el desarrollo de aplicaciones para prestadores y localidades, de asistentes virtuales y de contenidos virtuales inmersivos (realidad virtual y aumentada).

Otro de los segmentos con mayor cantidad de soluciones es el del marketing digital de destinos y atracciones. En ese sentido, la iniciativa WeOptimize de la firma Seeketing se destaca por la integración de los canales físico y *online* en la identificación del cliente. Esta solución permite enviar mensajes promocionales por proximidad a turistas registrados masivamente, vinculando su localización presente con su actividad online relevante.

En el campo de la personalización de viajes, la empresa Mystreetbook utiliza la inteligencia artificial para brindar una hiperpersonalización del viaje. Condensa información acerca de los recursos del destino con los datos acerca de preferencias del viajero para armar planes a medida mediante inteligencia artificial. También conecta la información de los turistas con plataformas online de promoción de destinos.

La firma Sismotur difunde su herramienta Inventrip mediante el lema “conecta tu destino con el turista digital”. Inventrip es un servicio de información y gestión de la señalización turística, que también permite interacción directa (consultar la oferta, reservar, personalizar viajes, etc.) y utiliza tecnologías como beacons, QRs y NFC.⁴ Los destinos (los gobiernos) son sus principales clientes.

Como se mencionó, una de las soluciones tecnológicas más frecuentes en el turismo son las guías, ya sea en ciudades o atracciones. La aplicación Nubart, desarrollada por Digital Tangible, provee una tarjeta que permite al usuario acceder a guías (fundamentalmente de audio, pero también con elementos visuales) a museos, rutas, atracciones y eventos. Incorpora mapas, geolocalización y herramientas para conocer el perfil del visitante y personalizar en consecuencia.

Una alternativa interesante es la que ofrece Play&Go Experience, que cuenta con una guía móvil gamificada que vincula puntos de interés georreferenciados con información multimedia y propone misiones al usuario para fomentar su desplazamiento en el destino. La *startup* española Playvisit, además de ofrecer a los usuarios visitas autoguiadas gamificadas de creadores independientes, ofrece a los creadores la plataforma para el diseño y la carga de sus visitas sin necesidad de contar con conocimientos de programación. Incorpora tecnologías como la geolocalización y la realidad aumentada y funciona como plataforma de exposición y monetización para los creadores. La firma Lookish, por su parte, crea una visita virtual para distintos puntos de interés y/o negocios turísticos mediante fotografías en 360° (realidad

⁴ Los beacons son dispositivos pequeños que transmiten señales de Bluetooth a intervalos regulares a su entorno cercano. Los códigos QR (códigos de respuesta rápida) son módulos para almacenar información en una matriz de puntos o un código de barra bidimensional, en general se leen mediante dispositivos móviles y contienen enlaces a sitios web. El NFC es una tecnología inalámbrica de alta frecuencia para el intercambio de información (básicamente validación e identificación) entre dispositivos cercanos (tiene alcance de hasta 20 cm).

virtual). La firma Puntodis desarrolló Map's Voice, un servicio de acceso a información de puntos de interés en audio o texto mediante códigos QR.

También en España la empresa Neosentec brinda soluciones de realidad aumentada (RA) en varios sectores, entre ellos el turismo. No solo realiza sus propios desarrollos de RA, sino que también ofrece herramientas para que los usuarios sin conocimientos de programación las creen. La empresa menciona a la creación de guías digitales, el guiado de interiores en museos y la geolocalización de puntos relevantes de una ciudad para los turistas como aplicaciones destacadas de la RA al turismo. La utilización de la tecnología está mayormente enfocada para dispositivos celulares. La firma Arvision cuenta con CultuAR, una aplicación personalizada que ofrece contenido de realidad aumentada dinámico, interactivo y en tiempo real. Gamma Solutions, por su parte, ofrece una aplicación turística interactiva de realidad mixta (combinación de virtual y aumentada), que permite crear espacios en los que interactúan tanto objetos como personas reales y virtuales.

En Reino Unido, el hotel Hub de Premier Inn presenta un ejemplo de aplicación de la tecnología de realidad aumentada: existen mapas interactivos en las habitaciones, que a través de un dispositivo inteligente se pueden navegar y disponer de información sobre lugares de interés en la localidad.

La empresa GVAM diseña e innova en *apps* para el sector turístico en España (con sede Barcelona y Madrid). Incluso colabora con SEGITTUR en sus proyectos de promoción de DTIs. Las *apps* suelen conectar los servicios turísticos y atracciones culturales de las ciudades. También brinda soluciones sobre realidad y entorno virtual.

Como caso de intervención puntual de parte de un ente estatal se destaca el de la Comunitat Valenciana, que mediante la oficina de asistencia técnica a DTIs del Invat-tur (Instituto Valenciano de Tecnologías Turísticas), coordina las solicitudes y proyectos de los destinos turísticos de la Comunidad en su transición a destinos inteligentes, y gestiona y controla la implementación de los proyectos. En términos más generales, el Instituto busca mejorar la competitividad y la sostenibilidad del modelo turístico valenciano a través del desarrollo de proyectos de I+D+i y la adaptación a las nuevas tendencias del mercado.

Oferta nacional de soluciones de turismo 4.0

Existen en el país varias empresas que desarrollan herramientas tecnológicas que ya trabajan en soluciones para el sector turístico. Por ejemplo, relacionados a las tecnologías RA y RV, se pueden mencionar empresas como Delta3 (con empleados en AMBA, Bahía Blanca y Bariloche), Syncro VR (AMBA), AccelOne (AMBA y Río Grande). Otro ejemplo es la empresa CamOnApp. Nacida en 2015 impulsada por Wayra Argentina (incubadora de Telefónica) y potenciada en 2019 cuando Globant Ventures (la aceleradora de *startups* de Globant) se sumó al proyecto, se dedica a ofrecer soluciones de tecnología de RA y recientemente comenzó a incursionar en propuestas para aplicar sus soluciones para que agencias de pasajes, hoteles o restaurantes promocionen sus destinos turísticos y comercios.

También relacionada a la realidad virtual y aumentada es el caso de Aion XR, empresa fundada en 2018 y radicada en CABA, que, además de los servicios mencionados, desarrollan servicios de realidad holográfica (producción de hologramas), gestión de contenidos y acciones inmersivas y mapeo interactivo y trabaja tanto con grandes empresas como con entidades públicas (gobierno de CABA y el Museo Nacional de Bellas Artes), que es donde más interactúan con el turismo. Un caso similar es el de la firma Novaworks, fundada en 2008, también radicada en CABA que se dedica principalmente a desarrollar servicios de RA, RV y experiencias interactivas en vivo que desarrolló una app para dispositivos móviles en donde se pueden probar sus servicios de realidad aumentada.

Con respecto al diseño web, la empresa APTEK ofrece soluciones para promocionar y posicionar servicios de empresas del turismo (hoteles, alquileres de vehículos, locales gastronómicos, agencias de turismo). Motores de búsqueda de vuelos, de reservas de hoteles y sitios webs propios son buena parte del menú del desarrollo de webs que brindan. Otra empresa nacional (radicada en La Plata) que se dedica al diseño de webs es Teytu, que principalmente brinda soluciones en desarrollo de sitios para agencias de viaje turísticas, en búsqueda de optimizar procesos internos y comerciales. Además, también ofrecen servicios de *back office* (tareas de soporte y de administración, de gestión interna de las empresas).

Turismatica es una de las empresas argentinas más antiguas –se fundó en 1991– relacionadas a servicios de soluciones tecnológicas para el sector turístico. Radicada en AMBA, brinda principalmente servicios de *back office* (con el desarrollo de softwares propios), trabaja con más de 30 empresas turísticas, opera en más de nueve países y tiene oficinas en Argentina, México y Estados Unidos.

Por su lado, la firma Madzen se especializa en *marketing* digital dedicada al sector turístico, y está radicada en CABA. Además del servicio de *marketing* digital, se destaca su servicio de diseño web y de *apps*. Turtech es una empresa fundada en 2015, con la premisa de desarrollar el turismo sostenible y su transformación digital, también radicada en CABA. Entre sus soluciones, se destaca el desarrollo de webs para ventas turísticas y promoción de destinos turísticos que ofrece tanto a agentes de viaje y operadores como a gobiernos (Corrientes y Córdoba, por ejemplo) y organizaciones.

La empresa Openix SRL está radicada en San Salvador de Jujuy y se dedica a desarrollar software y a brindar servicios de realidad virtual y aumentada (en donde se relaciona con el sector turístico). Fundada en 2005, la firma desarrolló la *app* “Jujuy Interactiva RA” que permite descubrir la geografía jujeña mediante el uso de tecnologías de RA (Taus, 2020).

En San Luis se encuentra una empresa de soluciones digitales llamada GrupoCentro, que se dedica a soluciones digitales, entre las que se destacan la realidad virtual y aumentada, videos e infografías 3D y desarrollo de *apps*. A finales de 2019, el gobierno provincial lanzó una *app* llamada Turismo San Luis 4.0 que fue elaborado por la empresa y su principal función es que “permite que una postal o folleto se transforme automáticamente en un video, una animación o cualquier pieza multimedial o en 3D”.

En Mendoza se encuentra la firma **Gaicho Devs** (fundada en 2016), que se especializa en desarrollo de software y tecnologías inmersivas (como RA y RV) y uno de los sectores donde brinda soluciones es en el turismo. Por ejemplo en 2019 desarrolló la *app* “Ganas de Mendoza” para el Ministerio de Cultura y Turismo de Mendoza, en donde a través de la realidad aumentada del celular se muestran los atractivos turísticos de la provincia en un mapa físico (apuntando con el teléfono hacia el mapa, aparece la información de manera interactiva). Además, recientemente se encuentra desarrollando una *app* de realidad aumentada específica para el turismo, para que se pueda acceder a guías virtuales apuntando el celular a folletos y carteles.

En Ushuaia también hay ejemplos de aplicación de soluciones tecnológicas para el turismo. Uno de los más relevantes es el proyecto **WAIA**, una aplicación móvil que muestra el circuito histórico de la ciudad de Ushuaia a través de la realidad aumentada. Fue desarrollada por la Universidad Nacional de Tierra del Fuego, junto con la Secretaría de Turismo municipal, la Fundación Ushuaia XXI y el Instituto Fueguino de Turismo y lanzada oficialmente en octubre de 2019.

El hotel **Arakur**, también ubicado en la capital fueguina y construido en 2014 a partir de sinergias positivas con la industria electrónica fueguina,⁵ es otro caso interesante de aplicación de innovaciones tecnológicas en el sector. Por un lado, está diseñado en base a normas de arquitectura sustentable, lo que lo hace más amigable con su entorno y eficiente en el uso de la energía. En lo que respecta específicamente a la aplicación de TICs, el hotel cuenta con un sistema de domótica inteligente que monitorea todo el edificio en tiempo real mediante sensores.

Por último, se destaca la empresa **Panal Soft** (radicada en Ushuaia) que se dedica al desarrollo de tecnología informática y digital. La firma se fundó en 2010 y en su web figura que tiene un *staff* de siete personas, de formación interdisciplinaria (programación, diseño gráfico y biología). Entre las áreas de trabajo de la firma, se destacan las de ciudades inteligentes y destinos turísticos inteligentes. Las principales soluciones tecnológicas que vienen impulsando son los desarrollos de *apps* que incluye las funciones de realidad virtual y aumentada y el *big data*. Entre los proyectos que han llevado adelante, se encuentra “Tierra del Fuego en Realidad Virtual”, que es una plataforma de visualización de contenidos en 360° para representar los principales atractivos turísticos de la provincia, un documental en 360° sobre el barco *Saint Christopher* (varado desde 1964 en el canal *Beagle*) y una aplicación para que el gobierno de Tierra del Fuego pueda avisar a la población sobre el índice de riesgo de incendios y sobre las

⁵ La historia del hotel **Arakur** tiene que ver con **Famar Fueguina**, una empresa fueguina que hace diseño de producto ligada a la electrónica (autorradios), y que en 2019 fue comprada por **Mirgor**. **Famar** fue fundada en 1982 por el ingeniero y concertista de piano **Carlos Abolsky**, y luego vendida al grupo **Delphi** en 1998. De acuerdo a una de las entrevistas realizadas con un funcionario de la cartera productiva de Tierra del Fuego: “**Famar** tuvo una trayectoria tecnológica, ligada al primer dueño, y que tuvo importantes derrames en Tierra del Fuego (muchos de los mejores cuadros técnicos de la isla se formaron allí)”. El hotel **Arakur**, también fundado por la familia **Abolsky**, es parte de esa trayectoria tecnológica, ya que el contenido *smart* del hotel pudo ser implementado gracias a los conocimientos de los ingenieros electrónicos ligados a **Famar**.

áreas protegidas provinciales. La gran mayoría de los proyectos participa junto con el Gobierno de Tierra del Fuego o alguna entidad provincial.

En el caso de Bariloche existen algunas experiencias relevantes de aplicación de soluciones tecnológicas al sector turístico, así como también desarrollos con potencial de ser implementados en turismo.

Entre las experiencias de utilización de soluciones tecnológicas del tipo de las aquí relevadas se destaca la aplicación Patagonia 360°, creada por la Red de Medios de la Universidad Nacional de Río Negro para observar paisajes de la Patagonia mediante realidad virtual. La misma fue utilizada, entre otros ámbitos, en estaciones de realidad virtual instaladas en el Bio Móvil, un tráiler del gobierno provincial destinado a la difusión de temáticas turísticas y ambientales a turistas y vecinos.

Adicionalmente, la ciudad cuenta con el sitio web barilochetrekking.com, que permite a los visitantes ver los recorridos y obtener información variada acerca de los distintos circuitos de senderismo disponibles. El sitio también ofrece recomendaciones a los viajeros y facilita el registro en aquellas actividades que lo requieren. El mismo fue desarrollado por Andrade, una firma dedicada al diseño web con presencia en Bariloche y Buenos Aires, y contó con el apoyo de diversas organizaciones privadas y gubernamentales, entre las que se destaca el Club Andino Bariloche, que aportó los mapas.

La empresa neuquina radicada en San Martín de los Andes, [Interwa](http://Interwa.com) se especializa en diseño web, tráfico directo, *e-commerce* y *hosting*, y ha desarrollado páginas webs de turismo relevantes como [InterPatagonia](http://InterPatagonia.com), [Welcome Argentina](http://WelcomeArgentina.com), [Welcome Chile](http://WelcomeChile.com) y [Welcome Uruguay](http://WelcomeUruguay.com), con más de 12 millones de visitas por año.

Además, Bariloche cuenta con la firma [InnQube](http://InnQube.com), fundada en 2016 y dedicada al desarrollo de software. La misma ofrece varias de las soluciones tecnológicas que se relacionan al turismo 4.0, tales como desarrollo de sitios webs y *apps* y mejoras de procesos digitales.

Entre otros proyectos no exclusivamente de turismo 4.0, pero sí ramas de negocio vinculadas, se puede señalar también a la empresa barilochense [Dynamic Prop](http://DynamicProp.com), firma dedicada al *marketing* inmobiliario virtual. La misma presta servicios de creación de contenidos audiovisuales para publicitar distintos inmuebles, lo cual puede resultar particularmente útil para hoteles, restaurantes y otro tipo de atracciones.

Finalmente, es importante señalar que Río Negro tiene, desde 1985, una empresa pública llamada [Altec S.A.](http://Altec.com) que se especializa en investigación, desarrollo y provisión de soluciones tecnológicas para grandes y medianas empresas y el sector público. Ofrece principalmente conectividad e integración digital, desarrollo de software, soluciones I+D y gestión de infraestructura IT para distintas empresas y organismos. En relación con el turismo 4.0, en 2013 creó el "Solmáforo", dispositivos de información meteorológica para centros urbanos, playas y destinos de turismo aventura.

A continuación, el cuadro 1 presenta resumen con las empresas tecnológicas relevadas que tienen vinculación con el turismo.

CUADRO 1. EMPRESAS TECNOLÓGICAS VINCULADAS CON EL TURISMO

Nombre de la empresa	Localización	Principales prestaciones ofrecidas
APTEK	Buenos Aires	Diseño web
Teytu	Buenos Aires	Diseño web y <i>back office</i>
Delta3	CABA	Realidad Virtual y Aumentada
Syncro VR	CABA	Realidad Virtual y Aumentada
AccelOne	CABA	Realidad Virtual y Aumentada
Aion XR	CABA	Realidad Virtual, Aumentada y mixta y gestión de contenidos
CamOnApp	CABA	Realidad Aumentada
Novaworks	CABA	Realidad Virtual, Aumentada y mixta.
Turismatica	CABA	<i>Back office</i>
Madzen	CABA	<i>Marketing</i> digital, diseño web y desarrollo de <i>apps</i>
Turtech	CABA	Diseño web
Openix SRL	Jujuy	Desarrollo de software y de <i>apps</i> , Realidad Virtual y Aumentada
Gaucho Devs	Mendoza	Desarrollo de software y de <i>apps</i> , Realidad Virtual y Aumentada
InterWa	Neuquén	Diseño web y marketing digital
InnQube	Río Negro	Desarrollo de software
Altec S.A.	Río Negro	Desarrollo de software, soluciones I+D y de infraestructura IT
Grupo Centro	San Luis	Desarrollo de <i>apps</i> , Realidad Virtual y Aumentada
Panal Soft	Tierra del Fuego	Desarrollo de <i>apps</i> , Big Data, Realidad Virtual y Aumentada

Si bien el relevamiento no es exhaustivo, permite identificar la existencia de una oferta de soluciones desarrolladas por empresas locales que utilizan tecnologías como la big data, realidad virtual y aumentada, entre otras, orientadas al sector turístico. Si bien la mayoría de las experiencias relevadas se concentran en CABA, existen desarrollos en las ciudades de Bariloche y Ushuaia.

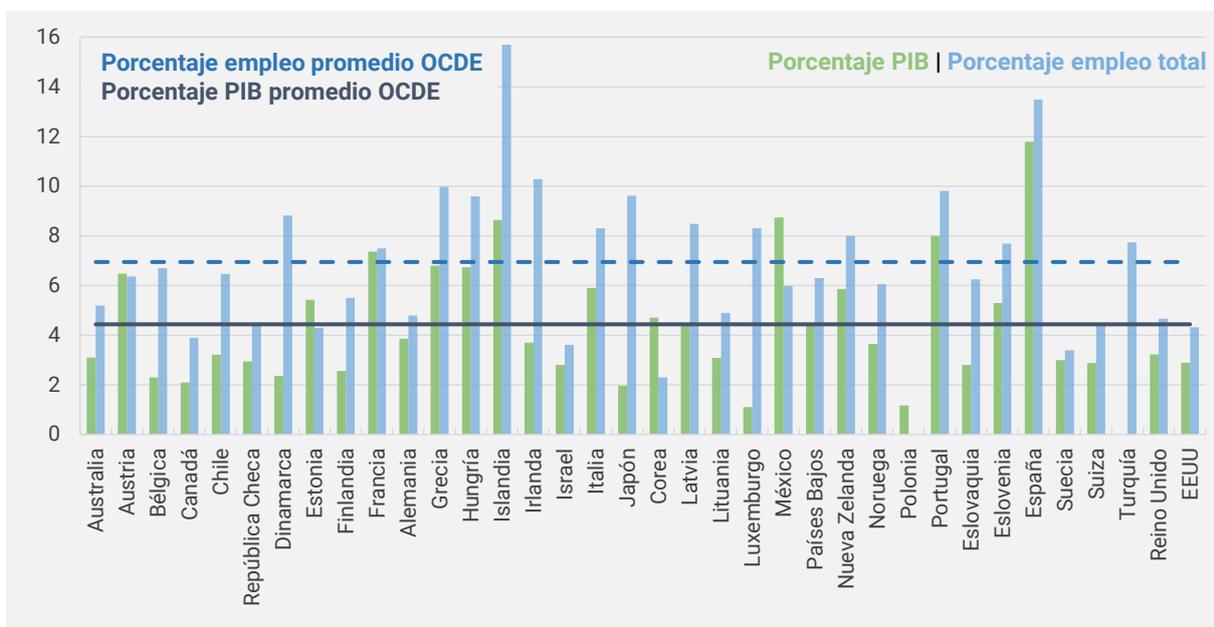
Pese a que no se trata de un desarrollo concreto, también son destacables varios de los artículos publicados en el número cinco de la Revista Comahue, titulado “Territorios Inteligentes. La Patagonia que viene”. Estos reflejan el interés de la región en la exploración de aspectos ligados, como el título indica, a la aplicación de tecnologías para modificar la relación entre los territorios y sus habitantes y visitantes. Resulta particularmente interesante la propuesta del plan Confluencia 2.0 que, aunque no incluye a la ciudad de Bariloche, representa un importante antecedente dentro de la región.

Dimensionamiento del turismo 4.0

El turismo es una industria de gran relevancia a nivel global que, de acuerdo a los indicadores para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, aportó el 4,1% del PIB global en 2019. En relación con el comercio exterior, según la UNWTO las exportaciones ligadas al turismo fueron de 1,78 billones de dólares en 2019, equivalentes al 7% de las exportaciones globales y al 28% de las exportaciones de servicios.⁶ En 2020, las exportaciones turísticas se contrajeron 63% producto de la pandemia de acuerdo a la misma fuente.

La OCDE, por su parte, reportó que en 2018 la contribución directa del turismo al PIB de sus países fue (en promedio) de 4,4%, mientras que explicó el 6,9% del empleo, lo que refleja el carácter relativamente empleo-intensivo del sector (esto es, una mayor contribución al empleo que al PIB). Además, aportó el 21,5% de las exportaciones de servicios. Dentro de ese grupo, España es el país con mayor participación del turismo en el producto (11,8%), seguida por México, Islandia y Portugal, mientras que Islandia lo es en el empleo (15,7%) y por debajo se encuentran España, Irlanda y Grecia.

GRÁFICO 1. CONTRIBUCIÓN DEL TURISMO AL PIB Y AL EMPLEO EN PAÍSES DE LA OCDE, 2018 O ÚLTIMO DATO DISPONIBLE



Fuente: OCDE.

⁶ Los guarismos son similares a los del WTTC (el turismo explica el 6,8% en las exportaciones totales y el 27,4% de las de servicios).

Según estimaciones del Ministerio de Turismo y Deportes, el turismo explicó el 5,2% del PIB en ese mismo año, incluyendo dentro de tal contabilización a servicios de alojamiento, gastronomía, transporte de pasajeros, alquiler de equipos de transporte, agencias de viaje, venta de combustibles y servicios culturales, recreativos y deportivos. En términos de empleo, el Ministerio de Turismo y Deportes estimó que en 2019 el turismo explicaba 1,26 millones de puestos de trabajo, equivalentes al 6,0% del empleo nacional. De esos puestos de trabajo, el 42,8% (538.000) son asalariados formales, el 29,8% (374.000) asalariados informales y el 27,3% (343.000) no asalariados, aunque con heterogeneidades entre los distintos subsectores: alojamiento, agencias de viaje y algunas partes del transporte de pasajeros (como el aéreo) suelen tener relativamente elevados niveles de registración y, por el contrario, la gastronomía, los servicios recreativos y culturales y el transporte vía remises y taxis suele tener elevados niveles de cuentapropismo y/o informalidad. Por su parte, en lo que concierne al comercio exterior ligado al turismo, la UNWTO estimó que en 2019 el gasto realizado por el turismo emisor alcanzó el 2,2% del PIB, mientras que el receptor aportó el 1,3%.

Por su parte, el sector de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es uno de los más dinámicos a nivel global. Los servicios ligados a esta industria representaron el 10,4% de las exportaciones mundiales de servicios en 2017 según datos del Banco Mundial. Las estimaciones de la OCDE arrojan que en el año 2015 la industria de TIC aportó el 4,5% del PIB y el 3% del total de empleos en sus países. Esas cifras fueron muy similares en la Unión Europea en 2018, según Eurostat (4,5% y 3,1% respectivamente). La situación entre países de la OCDE es heterogénea: mientras que el peso relativo de este sector en el PIB de los países en los que tiene mayor participación (Corea del Sur, Suecia y Finlandia) supera el 7%, en los de menor no alcanza el 3% (México y Turquía).

Según datos de UNCTAD de una muestra de 44 países que cuentan con información al respecto, en 2016 más del 90% de las empresas del sector hotelería y restaurantes (en promedio para ese grupo de países) usaba internet con frecuencia. Esa misma fuente reportó que alrededor del 70% de las firmas del sector tenía presencia en la web y cerca del 30% recibía pedidos por internet.

Como se mencionó, España es una de las naciones a la vanguardia en esta industria y cuenta con datos respecto a la combinación del turismo y las TIC. Por ejemplo, un documento sobre la digitalización del turismo en España de la Fundación Orange (2016)⁷ muestra que en 2015 las agencias de viajes y operadores turísticos fueron la actividad con mayor porcentaje de volumen de negocio en el comercio electrónico, con el 13,2% del total, seguido de transporte aéreo (7,7%) y prendas de vestir (5,7%). Además, cerca del 70% de las empresas españolas ligadas al turismo declararon tener muy implementado el trabajo en la nube (internet) ese mismo año, ubicándose por encima de otras actividades económicas como el retail, transporte, servicios e industria. En la última década (y sobre todo en los últimos años), se observa un gran proceso de digitalización en el sector.

⁷ Fundación Orange en base a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) de España.

Por otra parte, el gobierno catalán se encuentra en proceso de creación de un clúster para el sector TIC-turismo en su comunidad. De acuerdo con el informe sectorial mediante el que se presentó el clúster en julio de 2019, esa intersección del sector turístico con el TIC cuenta con 371 empresas en Cataluña (76% de ellas pymes), con 9.100 empleados y una facturación anual cercana a los € 1.022 millones en dicha comunidad autónoma. Según el mencionado informe, el turismo es el quinto sector económico, entre dieciocho, con mayor madurez digital en el mundo, lo que marca la relevancia del turismo 4.0 en la actualidad.⁸

CUADRO 2. CUANTIFICACIÓN DEL SECTOR TIC-TURISMO EN CATALUÑA

	Cantidad de empresas	Cantidad de trabajadores	Facturación (en millones de euros)
Empresas con actividad en el sector TIC-Turismo	344	8.449	834
Empresas del sector Turismo en las que las TICs son muy relevantes	31	649	188
TOTAL	371	9.098	1.022

Fuente: Clúster TIC-Turismo, Generalitat de Catalunya (2019).

En Argentina no hay cifras oficiales respecto al aporte de las industrias TICs al PIB, toda vez que no existe una clara definición de cómo medirlas. Según un estudio de Prince Consulting para la Cámara de Informática y Comunicaciones de la República Argentina (CICOMRA), esa participación fue de 2,7% en 2019 y se mantuvo estable en los últimos años. Respecto al empleo formal –y considerando ramas como principalmente informática y telecomunicaciones– datos de AFIP a 2021 muestran que el sector emplea al 2% de los asalariados formales a nivel nacional (130.900 trabajadores), concentrándose más del 70% en AMBA. Tomando una definición más amplia de TICs, en la cual se incorporan sectores como fabricación de componentes electrónicos, productos informáticos, de equipos de comunicación, radio y televisión, venta al por mayor de dichos productos, servicios de locutorios y telefonía y reparación y mantenimiento de equipos informáticos, de telefonía y de comunicación, la cantidad de asalariados formales trepa a 185.000, equivalente al 2,9% del total y concentrando cerca del 74% en AMBA.

Por su mayor especificidad, el aporte de las TIC al turismo es aún más difícil de medir. A continuación, analizamos la facturación de dos actividades turísticas a servicios informáticos, y la utilización de tecnologías digitales en las ventas de productos turísticos en Argentina.

⁸ La madurez digital se mide como la media de las respuestas a la digitalización de cada sector económico. Las respuestas se miden en una escala donde 1 es el mínimo de madurez digital y 10, el máximo. La estimación fue realizada por la Escuela de Administración y Dirección de Empresas Sloan del MIT.

Con respecto al primer punto, analizamos la penetración de las TICs en el sector turístico mediante información proveniente de AFIP sobre la facturación entre sectores económicos (clasificados de acuerdo al CLAE a seis dígitos). Esto permite elaborar una matriz que relacione los CLAE emisores con sus CLAE receptores,⁹ obteniendo las relaciones intersectoriales en términos de facturación. En Argentina, las actividades de servicios de programación, consultoría informática y actividades conexas representan un 1,3% de la facturación total. Al comparar la participación de estas actividades informáticas mencionadas en la facturación de las actividades de alojamientos y agencias de viajes, que son esencialmente turísticas, podemos observar si esta proporción es diferente al promedio.

Las actividades agrupadas dentro de los servicios de alojamiento turístico realizaron el 2% de sus compras (10 millones de dólares) a proveedores de servicios de programación, consultoría informática y actividades conexas, una proporción mayor al promedio de la economía. Por otro lado, los servicios correspondientes a Agencias de viajes, servicios de reservas y actividades conexas compraron un porcentaje aún mayor a estos proveedores, alcanzando el 5% (24 millones de dólares). A su vez, al desagregar los servicios de agencias de viajes en distintas subactividades, la mayor participación se observa en los servicios complementarios de apoyo turístico (12%), seguida por los servicios mayoristas de agencias de viajes (4,6%), las agencias minoristas (2,9%) y ubicándose los servicios de turismo aventura en último lugar (0,3%).

Con respecto a la utilización de tecnologías digitales en las ventas de productos turísticos, la Dirección Nacional de Mercados y Estadística del Ministerio de Turismo y Deportes realizó, en marzo de 2022, una encuesta. La misma incluyó entre sus preguntas una hacia los prestadores de los rubros alojamiento y transporte sobre cuál era el principal medio de venta de su servicio.¹⁰ Los prestadores de servicios de alojamiento contestaron un 34% mediante venta telefónica, 31% se ubicó la venta a través de plataforma online (página web de la empresa) y a través Agencias de viajes online, con un 18,5%, alcanzando entre las tres modalidades el 84% de las respuestas. Por su parte, los prestadores de transporte respondieron un 37% que el principal canal de venta eran las agencias de viajes y operadores turísticos, 21% mediante páginas web de las empresas, 19% mediante venta telefónica, alcanzando entre las tres modalidades un 78% de las respuestas.

Finalmente, se estudia el nivel de remuneraciones según su canal de venta principal. Se observa que no existe una diferencia significativa en la remuneración mediana de los trabajadores al agruparlos según el principal medio de venta de su empresa. Las empresas cuyo principal medio de venta fueron OTAs, con 2.046 empleados, presentan una mediana de \$103.656. Aquellas cuyo principal medio fueron las plataformas online, con 1.383 trabajadores, presentaron una mediana de \$89.403. Las empresas cuyo principal canal de venta es telefónico, con 1.641 casos, alcanzaron una mediana de \$86.596.

⁹ Fueron seleccionadas las empresas con más de 10 empleados.

¹⁰ El cuestionario se envió por email a 19.000 prestadores de servicios de alojamiento, agencias de viajes, transporte, gastronomía, guías de turismo, entre otros, inscriptos en programas del ministerio y fue respondido por 3.000 prestadores.

CUADRO 3. REMUNERACIÓN MEDIA Y MEDIANA SEGÚN PRINCIPAL CANAL DE VENTA DE LA EMPRESA

	Empleados	Remuneración media	Remuneración mediana
Correo electrónico	78	115.045	111.746
Otros	140	109.270	110.870
OTAS - Agencias de viaje <i>online</i> (Booking, Despegar, AlMundo, etc.)	2.046	99.664	103.656
Sin reserva previa	33	98.289	101.384
Plataforma <i>online</i> (web empresa)	1.383	81.830	89.403
Vía telefónica	1.641	87.608	86.596
Agencia de viaje u operador turístico	676	83.293	86.394
Redes sociales	56	67.593	58.440

Fuente: Dirección Nacional de Mercados y Estadística, Ministerio de Turismo y Deportes.

Ushuaia y Bariloche como posibles destinos promotores del turismo 4.0

Las ciudades de Ushuaia y Bariloche han sido seleccionadas como Ciudades Anfitrionas de la Ruta Natural por parte del Ministerio de Turismo y Deportes en base a un conjunto de parámetros entre los que se encuentran la cantidad de población, ubicación, conectividad, accesibilidad, grado de desarrollo turístico, tipo de centro, atractivos naturales cercanos y oferta cultural. Estas ciudades tienen aeropuertos internacionales y se encuentran entre las seis primeras receptoras de turismo internacional del país. Ushuaia cuenta con uno de los tres puertos de cruceros del país, junto con Buenos Aires y Puerto Madryn, y su puerto explica el 23% del turismo de cruceros en Argentina y concentra aproximadamente el 90% del turismo global hacia la Antártida. A su vez, ambas ciudades se destacan por su calidad de vida, ya que lideran el ranking de índice de bienestar entre las aglomeraciones de tamaño intermedio del país elaborado por Velázquez *et al.* (2014).

El presente apartado describe sus capacidades para el desarrollo del paradigma 4.0 del turismo. A su vez, incluye estimaciones sobre el posible impacto del desarrollo del turismo 4.0 en ellas en términos de empleo y facturación.

Ushuaia

La provincia de Tierra del Fuego –en base a los datos de la prepandemia de 2019– tiene 30.383 empleos formales privados (0,5% del total nacional), de los cuales cerca de 3.100 son del sector turístico. Esto representa el 0,9% del total de empleos turísticos formales a nivel nacional y 10,2% del empleo formal privado de la provincia. Cerca del 70% del empleo turístico provincial se encuentra en Ushuaia (2.086 empleos formales), mientras que los 1.008 restantes se ubican en Río Grande. Con respecto a la industria TIC (software y telecomunicaciones), la provincia registró, en 2019, 249 empleos formales (0,2% del total de la actividad y 0,8% del empleo total provincial), que se distribuyen la mitad en Ushuaia y la otra mitad en Río Grande.

CUADRO 4. EMPLEO FORMAL PRIVADO EN 2019

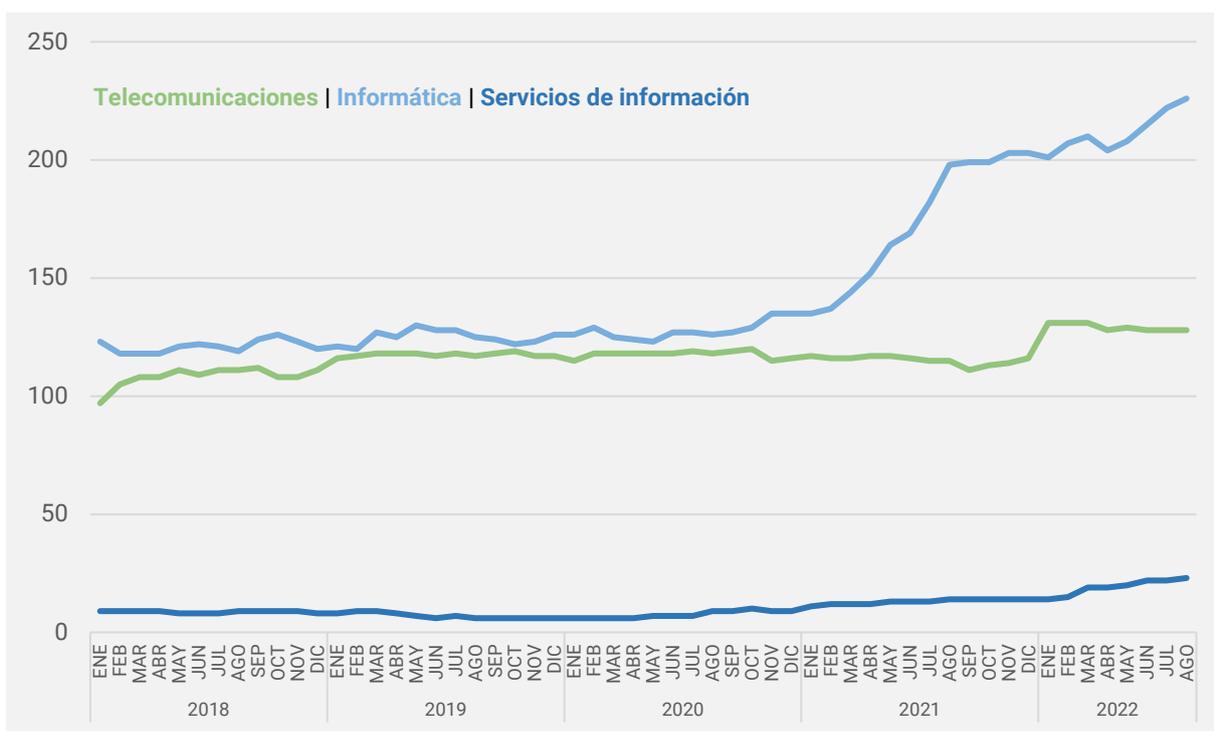
	Argentina	Tierra del Fuego	Ushuaia	Río Grande
Sector turismo*	351.577	3.094	2.086	1.008
Servicios TIC (informática + telecomunicaciones)**	127.414	249	126	123

(*) La estimación propia difiere de la cuenta satélite del Ministerio de Turismo y Deportes de la Nación producto de las ramas escogidas para el cálculo. (**) Se incluyen aquí el sector de telecomunicaciones (excepto locutorios y servicios de telefonía fija), informática y servicios de información.

Fuente: elaboración propia con base en AFIP.

Vale apuntar, no obstante, un destacado crecimiento en los últimos años en el rubro informático en la isla, de modo que a agosto de 2022 el total del empleo en los servicios TICs se había expandido a 377 puestos.

GRÁFICO 2. EMPLEO ASALARIADO FORMAL EN SERVICIOS TIC EN TIERRA DEL FUEGO



Nota: los datos se calcularon según el domicilio del trabajador y no el lugar dónde está radicada la empresa. Fuente: elaboración propia en base a AFIP.

Las principales empresas empleadoras del sector de servicios TIC en Tierra del Fuego son actualmente informáticas (60% del total), destacándose el desembarco de Globant y la fintech Ualá. Stefanini Soluciones SRL es una empresa multinacional que abrió una oficina en Río Grande en 2020 brinda soluciones de transformación digital, inteligencia artificial, ciberseguridad y automatización que ofrece servicios a la industria, el sector automotriz, salud, educación y finanzas. Otra empresa informática relevante es BitPatagonia –dedicada al minado de bitcoins– (cuya razón social es Patagonia Hash S.A.), en Tierra del Fuego. También en el segmento de bitcoins está la empresa Cryptopatagonia S.A, en Río Grande. Por otro lado, la provincia también tiene empresas dedicadas al procesamiento de datos como es el caso de Omega Computación en Río Grande (que existe desde el 2000 y brinda soporte a empresas como YPF, Personal, Philips, Banco Nación y Lenovo), y en Ushuaia, la empresa Fontanella S.R.L, se dedica a brindar soluciones de soporte técnico integral en sectores como la banca electrónica, microinformática, infraestructura IT y sistemas de alarmas. Además, se localizan MercadoLibre y BGH Tech Partners (que ofrece servicios en la nube y ciberseguridad). La empresa mendocina Nómada Soft SRL tiene una oficina en Ushuaia y desarrolla sistemas de

estacionamiento medidos “con una clara visión hacia el concepto de ciudad inteligente” (de acuerdo a la web de la propia empresa), entre otras cosas. En la provincia también se encuentran radicadas Puerto Global, ubicada en Río Grande, que busca crear una comunidad de industrias creativas en vínculo con las digitales, y las prestadoras de servicios TIC Patagonia Hash y Nomadesoft, radicada en Ushuaia. Por fuera del universo de empresas empleadoras, en 2020 había 64 monotributistas y autónomos del rubro informático con certificado MiPyME residentes en Tierra del Fuego (36 en Ushuaia y 28 en Río Grande). Vale la pena mencionar también a la empresa Panalsoft (Panal SAS) que, si bien no es empleadora, se dedica a cuestiones vinculadas al turismo digital (ver más abajo). Por su parte, dentro del sector de telecomunicaciones, destacan empresas como Fuego Net SRL, AMX Argentina SA o Telefónica Móviles de Argentina SA.

Las principales empresas empleadoras del sector de servicios TIC en Tierra del Fuego son actualmente informáticas (60% del total), destacándose el desembarco de Globant y la fintech Ualá. Stefanini Soluciones SRL es una empresa multinacional que abrió una oficina en Río Grande en 2020 brinda soluciones de transformación digital, inteligencia artificial, ciberseguridad y automatización que ofrece servicios a la industria, el sector automotriz, salud, educación y finanzas. Otra empresa informática relevante es BitPatagonia –dedicada al minado de bitcoins– (cuya razón social es Patagonia Hash S.A.), en Tierra del Fuego. También en el segmento de bitcoins está la empresa Cryptopatagonia S.A, en Río Grande. Por otro lado, la provincia también tiene empresas dedicadas al procesamiento de datos como es el caso de Omega Computación en Río Grande (que existe desde el 2000 y brinda soporte a empresas como YPF, Personal, Philips, Banco Nación y Lenovo), y en Ushuaia, la empresa Fontanella S.R.L, se dedica a brindar soluciones de soporte técnico integral en sectores como la banca electrónica, microinformática, infraestructura IT y sistemas de alarmas. Además, se localizan MercadoLibre y BGH Tech Partners (que ofrece servicios en la nube y ciberseguridad). La empresa mendocina Nómada Soft SRL tiene una oficina en Ushuaia y desarrolla sistemas de estacionamiento medidos “con una clara visión hacia el concepto de ciudad inteligente” (de acuerdo a la web de la propia empresa), entre otras cosas. En la provincia también se encuentran radicadas Puerto Global, ubicada en Río Grande, que busca crear una comunidad de industrias creativas en vínculo con las digitales, y las prestadoras de servicios TIC Patagonia Hash y Nomadesoft, radicada en Ushuaia. Por fuera del universo de empresas empleadoras, en 2020 había 64 monotributistas y autónomos del rubro informático con certificado MiPyME residentes en Tierra del Fuego (36 en Ushuaia y 28 en Río Grande). Vale la pena mencionar también a la empresa Panalsoft (Panal SAS) que, si bien no es empleadora, se dedica a cuestiones vinculadas al turismo digital (ver más abajo). Por su parte, dentro del sector de telecomunicaciones, destacan empresas como Fuego Net SRL, AMX Argentina SA o Telefónica Móviles de Argentina SA.

Sin embargo, Tierra del Fuego no cuenta con especialización en TICs, aunque sí en turismo. El estudio de las ventajas relativas comparadas, que consiste en evaluar la participación de los sectores en cuestión en el empleo y el producto provincial y luego compararlo con los mismos ratios a nivel nacional, arroja los siguientes resultados. Concretamente, como se observa en el cuadro a continuación, la ventaja en el empleo en turismo es de 1,8 (aporta el 0,9% del empleo

nacional en el sector y el 0,5% en el total), mientras que en TICs explica solo el 0,19%, por lo que no presenta ventaja relativa (el índice es menor que 1). Para el caso particular de Ushuaia se extraen conclusiones análogas y más acentuadas (mayor ventaja en turismo y menor en TICs).

CUADRO 5. EMPLEO EN TURISMO Y EN TICS POR REGIÓN ANALIZADA, AÑO 2019

	Turismo	TICs	Total
Puestos de trabajo			
Río Grande	1.008	123	17.175
Ushuaia	2.086	126	13.208
Tierra del Fuego	3.094	249	30.383
Total país	351.577	130.894	6.307.537
Participación en el total nacional			
Río Grande	0,3%	0,1%	0,3%
Ushuaia	0,6%	0,1%	0,2%
Tierra del Fuego	0,9%	0,2%	0,5%
Índice de ventaja relativa comparada (cociente entre la participación sectorial y la total)			
Río Grande	1,0	0,3	---
Ushuaia	2,8	0,5	---
Tierra del Fuego	1,8	0,4	---

De todas formas, cabe destacar que la Provincia está haciendo esfuerzos en revertir esa situación, con una política educativa con eje en la jornada extendida, el aprendizaje de inglés (demandados tanto por el sector de TIC como el turismo) y con una mayor oferta educativa en nuevas tecnologías para el nivel secundario y superior. Cuenta con una educación formal de nivel superior vinculada tanto al turismo (Tecnicatura y Licenciatura en la Universidad Nacional de Tierra del Fuego) como a la tecnología (Analista Universitario y Licenciatura en Sistemas en la UNTDF y Tecnicatura en Programación en la Facultad Regional de la UTN). A nivel terciario, el Centro Politécnico Superior “Malvinas Argentinas”, ubicado en Río Grande, ofrece una Tecnicatura Superior en Ciencias de Datos e Inteligencia Artificial desde el año 2022.

En los últimos años se han multiplicado las formaciones vinculadas a la economía del conocimiento. La provincia cuenta con el programa de Economía del Conocimiento, mediante

el cual ofrece capacitación y financiamiento tanto propio como en conjunto con el Gobierno Nacional. Paralelamente, se inscribieron más de 2.000 personas desde Tierra del Fuego en la convocatoria al “Argentina Programa”, del Gobierno Nacional. El gobierno provincial rubricó un convenio con la Cámara de Empresas del Polo Informático de Tandil (CEPIT) para llevar adelante capacitaciones vinculadas con economía del conocimiento: cursos para la igualdad tecnológica de las mujeres; una carrera corta de programador *full stack*; y una diplomatura en Experiencia del Usuario. A su vez, otorgó 150 becas para que estudiantes que estén cursando los últimos años de colegios secundarios con orientación en Bachiller, Informática y Tecnicaturas en Programación puedan reforzar los conocimientos de programación mediante un convenio con una empresa de educación digital. También firmó un acuerdo con la empresa Amazon Web Services para crear el Centro de Transformación Digital. Esta iniciativa busca educar en computación de nube e implementar programas de formación brindados por la empresa. Los cursos ofrecidos en forma gratuita otorgan certificaciones demandadas por los empleadores y están destinados a emprendedores, trabajadores del sector privado, funcionarios públicos e investigadores.

El Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego anunció la creación de tres Fábricas de talentos, una de ellas en el ex Casino de la ciudad de Ushuaia. Estos espacios son fruto del trabajo conjunto entre el sector público y el privado y tienen foco en la economía del conocimiento, buscando contribuir a la ampliación de la matriz productiva provincial que actualmente tiene su principal sustento en la industria electrónica. Será un entorno donde acceder a educación digital, entretenimiento y *coworking*.

Los Polos Creativos de la Provincia ofrecen actividades relacionadas a la robótica, la producción audiovisual, videojuegos, programación y todo lo referido a la tecnología y las industrias culturales. Un espacio público de *coworking* de Ushuaia está ubicado en Polo Creativo Sur. El mismo posee computadoras, equipamiento tecnológico y servicio de internet con el objetivo de ser utilizados para estudiar y trabajar. El sector audiovisual es necesario para el desarrollo de soluciones 4.0 para el sector turístico es el audiovisual. Algunas de las tecnologías disruptivas del turismo 4.0 que vinculan estos sectores son las tecnologías inmersivas y de realidad aumentada.

El Centro de Géneros en Tecnología, puesto en marcha en abril de 2021 bajo la órbita de la Secretaría de Innovación Tecnológica del Sector Público, y realiza acciones conjuntas entre el sector público y privado que favorezcan la reducción de la brecha de géneros en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. El mismo está avanzando en convenio con el municipio de Ushuaia para aplicar sus líneas de trabajo a nivel local.

En términos de infraestructura, según datos del ENACOM, Tierra del Fuego fue la décima provincia con mayor penetración de internet con 67,9 servicios fijos cada 100 hogares en el segundo trimestre de 2021. De esa forma, se ubicó levemente por debajo de la media nacional de 69,2 servicios. Además, es una de las provincias con menor velocidad media de descarga. Mientras que la media nacional en este caso fue de 45,6 megabytes por segundo (Mbps) en el segundo trimestre de 2021 y la de CABA (la mayor del país) 73 Mbps, la de Tierra del Fuego fue

de tan solo 9 Mbps. La brecha en la velocidad de descarga, además, aumentó sensiblemente en los últimos años. Estas diferencias en la velocidad podrían responder, al menos en parte, a las tecnologías utilizadas: en el país y en la mayoría de las provincias cada vez se utiliza menos ADSL, al tiempo que crecen el cablemódem –predominante desde 2017–, la fibra óptica y, en menor medida, las conexiones inalámbricas. En Tierra del Fuego se replica la dinámica respecto al ADSL y el cablemódem, pero prácticamente no se registran conexiones de fibra óptica ni inalámbricas. Para revertir esta situación, se comenzó con la obra de interconexión que tiene por objetivo proveer a la región de una red de fibra óptica pública, operada por ARSAT en acuerdo con el gobierno provincial, que mejore la velocidad y calidad actual.

Respecto a la telefonía móvil, Tierra del Fuego fue la doceava jurisdicción con mayor cantidad de radiobases de 4G cada 100.000 habitantes, con 68, cifra que coincide con la del promedio de las provincias. CABA es la de mayor cantidad, con 120.

Asimismo, como se ha visto, la provincia (particularmente Ushuaia) tiene algunas iniciativas ligadas al turismo 4.0, como el hotel Arakur (en parte una trayectoria tecnológica derivada de la industria de electrónica de consumo), el proyecto WAIA y la firma Panalsoft. Si bien son proyectos aislados, no dejan de ser antecedentes valiosos pasibles de ser multiplicados.

Bariloche

Respecto al segundo posible destino, Río Negro en su totalidad registró 116.325 empleos formales privados (1,8% del total nacional) en 2019. De ellos, poco más de 10.000 empleos corresponden al turismo, lo que representó el 2,9% de los puestos formales del sector a nivel nacional y 8,6% del empleo formal total a nivel provincial. El 67% del empleo en turismo se encuentra en Bariloche (6.706 puestos formales), en tanto que el 33% restante (3.316 puestos) en el resto de la provincia. En relación con el sector de las TICs, se contabilizaron 685 empleos formales en la provincia, lo que representa el 0,5% del total de la actividad a nivel nacional y 0,6% del total de empleo formal provincial. Bariloche albergó el 33% de los puestos en TICs.

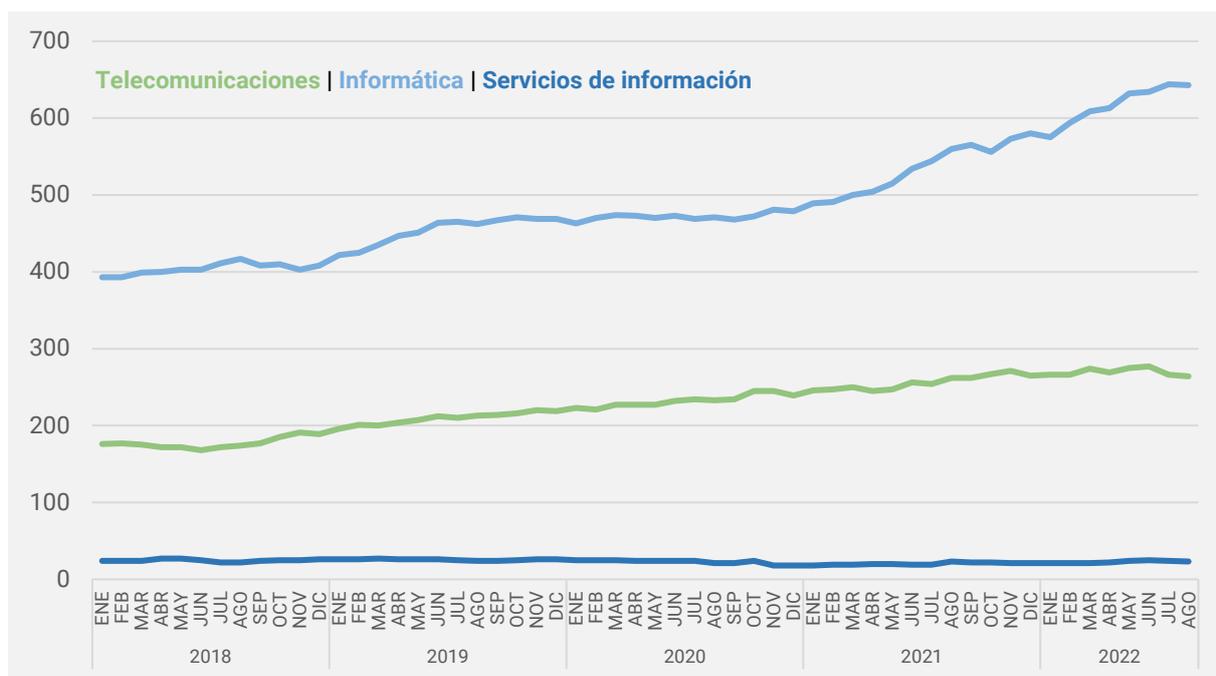
CUADRO 6. EMPLEO FORMAL PRIVADO EN 2019

	Argentina	Río Negro	Bariloche	Resto de la provincia
Sector turismo	351.577	10.022	6.706	3.316
Servicios TIC (informática + telecomunicaciones)	127.414	685	231	454

Fuente: elaboración propia con base en AFIP.

Una cuestión a destacar es que el empleo en servicios TICs viene creciendo en los últimos años, impulsado por los servicios informáticos. En agosto de 2022 hubo 643 residentes de la provincia con empleo formal en el sector de software, lo que representa unos 180 más que en 2019.

GRÁFICO 3. EMPLEO ASALARIADO FORMAL EN SERVICIOS TICs EN RÍO NEGRO

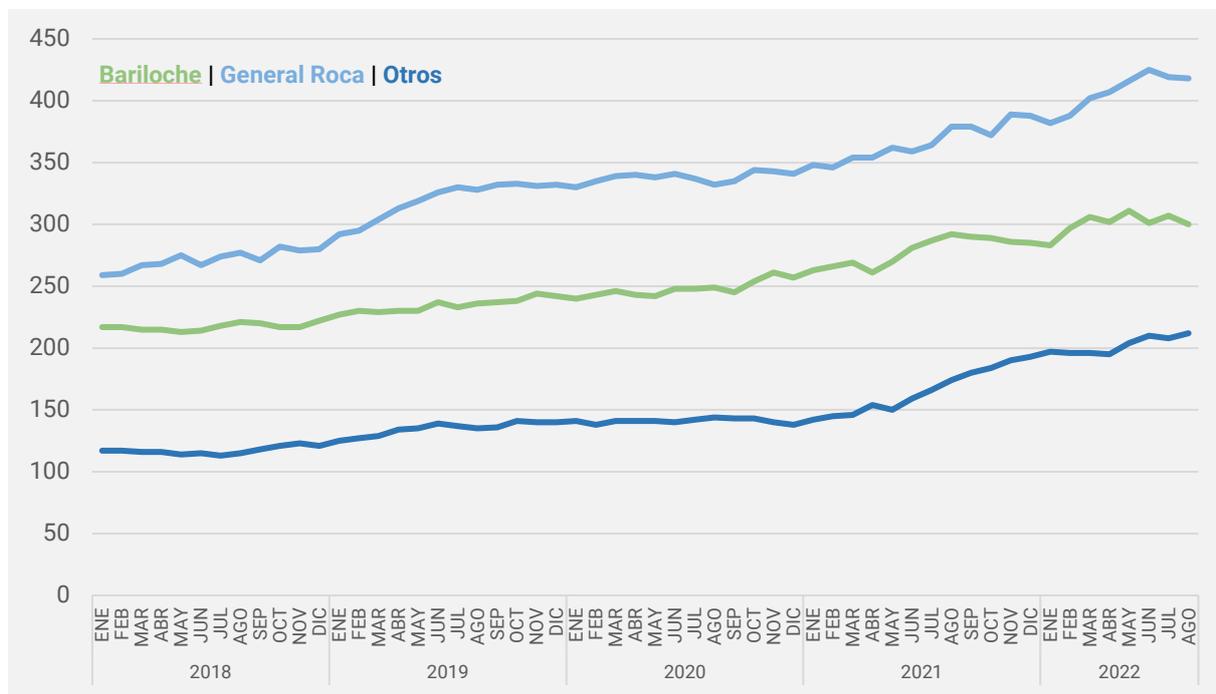


Fuente: elaboración propia con base en AFIP. Los datos se calcularon según el domicilio del trabajador y no el lugar donde está radicada la empresa.

Al observar por departamentos, se observa que la tendencia ha sido creciente tanto en Bariloche como en General Roca y otros distritos. No obstante, Bariloche perdió cierto peso dentro del total (del 36% en 2018 al 32% en la actualidad), lo que evidencia un menor dinamismo relativo.

En la provincia de Río Negro, relacionado al sector TIC se encuentra la empresa estatal provincial Altec (fundada en 1985), que se dedica al desarrollo y provisión de tecnología. Una de sus sedes principales se encuentra en Bariloche. Empresas grandes como Globant, Despegar, IBM, Mercadolibre y Accenture también registran trabajadores formales en la ciudad rionegrina. Finalmente, la ciudad también registra trabajos formales en empresas como Tecno Acción, que brinda soluciones informáticas integrales como sistemas de pagos, de automatización y de gestión administrativa, entre otros; Fluxit, que entre sus servicios ofrece el desarrollo de apps y webs, arquitectura de software e inteligencia artificial; Atos Argentina, empresa multinacional que se dedica a la transformación digital; Innqube –firma autóctona de Bariloche–, que se especializa en desarrollo de software (webs y apps); Interwa, firma neuquina dedicada al desarrollo de webs para el turismo como una de sus soluciones principales.

GRÁFICO 4. EMPLEO ASALARIADO FORMAL EN SERVICIOS TICS EN RÍO NEGRO POR DEPARTAMENTO



Fuente: elaboración propia con base en AFIP. Los datos se calcularon según el domicilio del trabajador y no el lugar donde está radicada la empresa.

Si se realiza un análisis análogo para Bariloche, lo primero que cabe destacar es que cuenta una marcada especialización en turismo, pero no así en TICs. El estudio de las ventajas relativas comparadas (RCA) muestra que la ventaja en el empleo en turismo de la ciudad es de 4,4 (aporta el 1,9% del empleo nacional en el sector y el 0,43% en el formal total), mientras que en TICs explica solo el 0,18%, por lo que no presenta ventaja relativa (el índice es menor que 1). Para el caso del resto de la provincia de Río Negro se observa que el indicador de RCA es menor a 1 tanto para el turismo (que representa 0,9% del empleo total en el sector y 1,4% del empleo formal nacional) como para el sector de TICs (0,36% del empleo total en el sector).

CUADRO 7. EMPLEO EN TURISMO Y EN TICs POR REGIÓN ANALIZADA, AÑO 2019

	Turismo	TICs	Total
Puestos de trabajo			
Bariloche	6.706	231	27.153
Resto de Río Negro	3.316	454	89.172

Continúa en la página siguiente.

Continuación.

	Turismo	TICs	Total
Puestos de trabajo			
Río Negro	10.022	685	31.449
Total país	351.577	127.414	6.517.550
Participación en el total nacional			
Bariloche	1,9%	0,2%	0,4%
Resto de Río Negro	0,9%	0,4%	1,4%
Río Negro	2,9%	0,5%	1,8%
Índice de ventaja relativa comparada (cociente entre la participación sectorial y la total)			
Bariloche	4,4	0,4	—
Resto de Río Negro	0,7	0,2	—
Río Negro	1,5	0,3	—

Al igual que Tierra del Fuego, la provincia de Río Negro cuenta con políticas en marcha para revertir su situación respecto a la falta de especialización en TICs.

A través de la Agencia RN Innova la provincia articuló con varios de sus municipios el Programa de Capacitación 4.0 y Economía del Conocimiento del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación que tiene por objetivo fortalecer las economías locales mediante la asistencia financiera a las administraciones subnacionales para el desarrollo de capacitaciones y actividades de formación vinculadas a la economía del conocimiento que se ajusten a las necesidades del territorio.

A nivel local, Bariloche implementó una serie de iniciativas destinadas a digitalizar actividades relacionadas al turismo:

- Posee un *chatbot* desarrollado en forma interna para la atención al público que brinda toda la información disponible en la Oficina de Informes mediante respuestas automáticas (Por ejemplo: brinda información de eventos culturales, advierte por temporales).
- Facilita el acceso a información sobre los 23 sitios que componen el Circuito Histórico Patrimonial Peatonal de la ciudad mediante QRs instalados en cada uno de ellos. Mediante su escaneo, residentes y turistas pueden acceder a audioguías gratuitas y donde se despliega además, una descripción escrita y fotos actuales y antiguas de cada lugar.

- Brinda datos abiertos mediante un sitio web que incluye un tablero interactivo con información estadística de Turismo.
- El Parque Nacional Nahuel Huapi cuenta con un Registro de Trekking digital.

Además, la mencionada agencia cuenta con diversos programas de financiamiento para proyectos de ciencia, tecnología e innovación y celebró recientemente un acuerdo con el Gobierno Nacional por el cual recibirá un aporte económico para el fortalecimiento institucional en la materia.

Por el lado de la educación formal, Bariloche cuenta con sedes de dos universidades públicas nacionales: la de Río Negro y la del Comahue. La Universidad de Río Negro cuenta con carreras de Ingeniería en Computación, en Telecomunicaciones, en Electrónica y Licenciatura en Sistemas, en Diseño Visual, en Hotelería y en Turismo, y la Universidad de Comahue cuenta con Ingeniería Electrónica. También ofrecen especializaciones relacionadas a esas áreas de conocimiento. A su vez, el Instituto Superior de Educación Técnico Profesional (ISETP) de Bariloche, es una Institución educativa de gestión pública que contempla entre su oferta académica a Guía Superior de Turismo y Técnico Superior en Turismo.

Además, como se comentó más arriba, la provincia tiene desde hace más de 30 años a la empresa estatal Altec S.A., con considerables capacidades de recursos humanos orientados al desarrollo de soluciones tecnológicas que se pueden entrelazar con el potencial del turismo 4.0.

La ciudad cuenta con el Parque Industrial Tecnológico de Bariloche (PITBA), una iniciativa de la provincia de Río Negro que tiene por objetivo conectar el potencial científico, tecnológico y académico con empresas y organizaciones del sector público. Posee un sector tecnológico y contará con un edificio en el que funcionará una incubadora de empresas, un espacio de trabajo colaborativo y un centro de cuidados infantiles. En él se encuentran instaladas empresas de software como Altec S.A. Recientemente se anunció la construcción de una escuela de nivel técnico con la finalidad de darles una formación específica vinculada con el parque tecnológico de programadores.

Una iniciativa de gran relevancia que busca posicionar a la ciudad como un polo de desarrollo tecnológico 4.0 es la creación del "Centro de Formación y Servicios en Oficios Digitales y Tecnologías 4.0". El proyecto se ejecuta con financiamiento del Consejo Económico y Social para Proyectos de Desarrollo Armónico con Equilibrio Territorial, en alianza con el Ministerio de Educación y Derechos Humanos de la Provincia de Río Negro y el clúster tecnológico local. El Centro de Formación tendrá cinco nodos, cada uno de ellos con un edificio, distribuidos territorialmente y con un foco tecnológico específico:

- El Nodo 1 se centrará en la formación sobre los ejes de capacidades digitales e inclusión de grupos vulnerables, oficios digitales, industria del conocimiento y desarrollo electrónico. Contará con un centro de servicios para la digitalización de documentos, servicios digitales (cómo *marketing*, programación web y *testing*) y un laboratorio de desarrollo electrónico.
- El Nodo 2 se centrará en los ejes formativos de robótica y tecnología de fabricación digital. Contará con equipamiento de robótica, impresora 3D de resina, entre otros.

- El Nodo 3, donde se encuentra el Centro Integral de Formación para la Industria de la Construcción (CIFIC), se agregará a la formación transversal a todos los oficios que ya se dictan, la de Tecnología BIM para la Construcción.
- El Nodo 4, se centrará en la formación en videojuegos (diseño y *testing*) y desarrollo audiovisual.
- El Nodo 5, se ubicará en el PITBA y contempla la generación de un centro de servicios, demostrativo y formativo en alta tecnología.

Es necesario remarcar que la actividad audiovisual tiene un fuerte vínculo con las tecnologías 4.0 y la ciudad cuenta con capacidades en este sector. La Universidad Nacional de Río Negro cuenta con una Licenciatura en Diseño Artístico Audiovisual. A su vez, posee el Centro de Producción de Contenidos Audiovisuales (CPCA), dedicado a generar contenidos audiovisuales desde la Patagonia. En la ciudad se realiza el Festival Audiovisual de Bariloche, organizado por la Secretaría de Estado de Cultura de Río Negro, con acompañamiento del Instituto Nacional de Cine y de Artes Audiovisuales.

Otro de los proyectos con el potencial de transformar la ciudad es la Expo Bariloche 2027. La Exposición Mundial es un evento internacional coordinado por el Bureau Internacional de Exposiciones que tiene 170 países miembros. Bariloche es una de las cinco ciudades postuladas para recibir la Expo 2027, un evento que movilizaría unos 2 millones de personas en tres meses (alrededor del doble de turistas que recibe la ciudad a lo largo de un año), con grandes inversiones y una promoción turística destacable. Las demás candidatas son Phuket (Tailandia), Belgrado (Serbia), Málaga (España) y Minnesota (Estados Unidos).

De concretarse la realización en la ciudad, se desarrollará una construcción especial para la exposición en un predio en torno al PITBA. Una vez finalizado el evento, la infraestructura desarrollada para la exposición se refuncionalizará en sus 320 hectáreas para ser destinada a un polo educativo, tecnológico y productivo, ya que se reacondicionará para transformarse en aulas, laboratorios, oficinas y negocios.

Respecto a la infraestructura de conectividad, según datos del ENACOM Río Negro se posicionó como la onceava provincia con mayor penetración de internet con 61,9 servicios fijos cada 100 hogares en el segundo trimestre de 2021. Así, quedó por debajo de la media de penetración nacional (69,2). Además, tiene una velocidad media de descarga de 24 Mbps, contra una media nacional que alcanza los 45,6 y el máximo de CABA, de 73 Mbps. La brecha en la velocidad de descarga también aumentó sensiblemente en los últimos años en este caso. Como se mencionó al describir la situación de Tierra del Fuego, estas diferencias en la velocidad podrían responder a las tecnologías de conexión utilizadas. Aunque en Río Negro, al igual que en el país y en la mayoría de las provincias, crecen el cablemódem, la fibra óptica y las tecnologías inalámbricas y progresivamente reemplazan al ADSL, lo hacen de forma más lenta que en otras regiones y esta última tecnología, que a nivel nacional fue superada por el cablemódem ya en 2017, sigue predominando. El clima de la ciudad implica desafíos para el desarrollo de infraestructura en conectividad, ya que en épocas invernales las nevadas afectan los cables aéreos, por lo que para evitar este problema se está avanzando en el desarrollo de cableado subterráneo.

En relación con la telefonía móvil, Río Negro estuvo entre las 10 provincias con menor cantidad de radiobases de 4G cada 100.000 habitantes, con 58. CABA, la de mayor cantidad, cuenta con 120 y el promedio de las provincias se ubicó en 68.

Recuadro 1. Ecosistema de emprendimiento digital de Bariloche

Kantis *et al.* (2022) analiza un grupo de ecosistemas locales de ciudades argentinas para medir su capacidad de fomento de emprendimientos digitales y realizar recomendaciones para el desarrollo de ciudades intermedias como polos de emprendimientos digitales. Entre las ciudades analizadas se encuentra la ciudad de Bariloche.

Analiza la existencia de potencial para el surgimiento de oportunidades que alimenten la creación de emprendimientos digitales, la densidad del capital humano emprendedor para el desarrollo del ecosistema digital y la influencia de las instituciones que fomentan el desarrollo de los proyectos en empresas digitales con potencial de crecimiento.

Entre los resultados obtenidos se destaca que el ecosistema digital de Bariloche encuentra en el espacio de oportunidades su mejor desempeño, impulsado por el potencial de su plataforma de CTI y por las condiciones de la demanda de familias y empresas existentes. Sin embargo, enfrenta restricciones en materia de infraestructura digital, que afectan negativamente las posibilidades de convertir a la ciudad en un polo de emprendimientos digitales.

En cuanto a la evaluación del capital humano para el desarrollo de un polo de emprendimientos digitales en la ciudad, si bien su desarrollo se ubica en niveles intermedios, sus factores formadores como la cultura y el sistema educativo despiertan interrogantes en torno a su capacidad futura de reproducción.

Concluye que, dadas las limitaciones del ecosistema local, para que pueda avanzar se requiere el desarrollo de una gobernanza capaz de construir una visión común y una agenda de desarrollo del ecosistema que contenga intervenciones en campos diversos, tales como la formación, retención y atracción del talento digital, mayor apertura de las redes locales y extra-locales, los apoyos institucionales directos a los emprendedores, entre otros.

Estimaciones sobre posible impacto del desarrollo del turismo 4.0 en las ciudades analizadas

En base al estudio de antecedentes en otros países (como el clúster de TIC-Turismo catalán) se presenta la estimación sobre el posible impacto del desarrollo del turismo 4.0 en Argentina en general y en Ushuaia y Bariloche en particular, en términos de la creación de empleo y facturación que puedan generar las empresas de SSI que brindan soluciones de turismo 4.0. El supuesto principal que se realizó fue suponer la misma participación del sector turismo-TIC en el empleo total del turismo que presenta Cataluña (allí el sector representó el 1,9% del empleo del turismo total en 2019). Además, para estimar la facturación hipotética del sector, se

consideró la clasificación de las TICs que se utilizan en España¹¹ y se estimó que el sector TIC-Turismo en Argentina puede llegar a representar el 13,5% del empleo total de las TICs. En definitiva, el desarrollo del turismo-TIC podría generar hasta 24.250 puestos formales y una facturación anual promedio de USD 471,2 millones (equivalente al 0,11% del PIB de 2019).

Para el caso de Ushuaia se estimaron tres escenarios a partir de diferentes supuestos respecto a la participación de esa ciudad en el empleo en el sector turismo-TIC a nivel nacional. En el escenario más conservador, se consideró la misma participación que Ushuaia tiene en empleo en turismo del país (0,6%). El escenario intermedio se estimó a partir de una participación similar a la del empleo en turismo de toda la provincia de Tierra del Fuego (0,88% del total nacional). Finalmente, para el escenario más optimista se supuso que Ushuaia tendría una participación en el total nacional del sector TIC-Turismo del 1,2%.

Los resultados son los siguientes: en el escenario más conservador, estimamos un impacto en términos de empleo de 145 puestos, que representaría el 4,7% del empleo turístico y 58,2% del empleo en servicios TICs registrado en 2019 en la provincia, y una facturación anual promedio de USD 2,8 millones. En el escenario intermedio, el resultado en creación de empleo sería de 213 puestos (6,9% del empleo turístico y 85,5% del empleo en TICs) y en facturación promedio anual de USD 4,1 millones. Por último, en el escenario más optimista, se estiman hasta 291 puestos laborales (9,1% del empleo turístico y 42 puestos laborales más que lo que empleaban en las TICs en 2019) con un monto de facturación promedio anual de USD 5,6 millones.

Para la estimación de los distintos escenarios en Bariloche se utilizaron los siguientes supuestos: en el escenario más conservador, se consideró una participación del hipotético sector TIC-Turismo similar a la del empleo en turismo en el resto de la provincia rionegrina (1,4% del total nacional). Para el escenario intermedio se supuso una tasa para el sector similar a la que representa el empleo turístico barilochense en relación al total (1,9%). Finalmente, en el escenario más optimista, se consideró una participación similar a la del empleo del turismo de toda la provincia de Río Negro (2,9% del total nacional).

Los resultados son los siguientes: en el escenario más conservador, el impacto en términos de empleo sería de 339 puestos (representa 3,4% del empleo turístico provincial y 49,6% de servicios TICs en 2019) y una facturación anual promedio de USD 6,6 millones. En el escenario intermedio, la generación de puestos laborales llegaría a 463 (4,6% del empleo turístico y 67,6% del empleo en servicios TICs de la provincia) y podría alcanzar una facturación anual promedio de USD 8,9 millones. Por último, en el escenario más optimista se podrían crear hasta 703 puestos laborales en TIC-Turismo (7% del empleo turístico y 102,7% del empleo en TICs de la provincia), con un potencial de facturación anual promedio de USD 13,6 millones.

¹¹ Sector TIC según CNAE-España del año 2009: 2611, 2612, 2620, 2630, 2640, 2680, 4651, 4652, 5821, 5829, 6110, 6120, 6130, 6190, 6201, 6202, 6203, 6209, 6311, 6312, 9511 y 9512. Dada la fuerte presencia del complejo de fabricación de electrónica de consumo en Tierra del Fuego –con características tecnoproductivas muy diferentes a la de los servicios TIC–, para hacer el ejercicio se tomó una versión “restringida” de TICs (esto es, servicios TICs).

Iniciativas gubernamentales para la promoción del Turismo 4.0

Experiencias internacionales

Existen actualmente en el plano internacional numerosas iniciativas gubernamentales orientadas a la modernización del sector turístico en general y a la implementación de herramientas de turismo 4.0 en particular, tanto a nivel nacional como subnacional. A continuación, se presentan las experiencias de España, Portugal, Brasil, Finlandia y Corea del Sur, a fin de extraer aprendizajes para el diseño de políticas locales.

España

España es uno de los países pioneros en el desarrollo de la agenda del turismo 4.0. La agencia SEGITTUR tiene como uno de sus ejes más importantes la transformación de sus distintos centros y ciudades turísticas en Destinos Turísticos Inteligentes (DTIs).

Un ejemplo es el documento en el que presenta un diagnóstico y plan de acción para avanzar en la transformación de la ciudad de Marbella en DTI (SEGITTUR, 2014). Entre algunas políticas de incentivos para esa transformación se pueden destacar: la inversión en redes y servicios para mayor conectividad digital, el impulso de la economía digital para el crecimiento, la competitividad y la internacionalización de las empresas locales, la promoción de planes de TIC para pymes y comercio electrónico y el incentivo de herramientas económicas y financieras de apoyo para empresas del turismo (subvenciones estatales, reducciones fiscales, líneas de créditos a baja tasa, financiamiento para mejoras en medio ambiente, capacitaciones y la promoción de prácticas entre las empresas y centros formativos).

Por otro lado, en las Islas Baleares se encuentra Turistec, que es el clúster internacional de tecnologías de la información y la comunicación aplicadas al turismo. Se trata de un ente de origen público-privado (aunque en la actualidad es totalmente privado) compuesto por más de 50 instituciones y empresas, entre las que hay hoteles, agencias de viajes y empresas de cultura. Su principal objetivo es aumentar la competitividad de la industria turística a través de la innovación. Por otra parte, como se mencionó en el apartado previo, desde 2020 el gobierno catalán cuenta con un proyecto de conformación de un clúster TIC turístico, con la intención de fomentar la competitividad, cooperación e innovación. Hasta el momento la principal acción dentro de esta iniciativa ha sido la organización de un foro de inversión en el que *startups* seleccionadas expusieron sus proyectos ante inversores. También se realizaron conferencias sobre temáticas relevantes para la industria.

En el ámbito público español, además de las acciones de SEGITTUR, desde Red.es –una entidad del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital– se articulan políticas para la promoción del turismo 4.0. Este ente tiene como premisa fundamental la digitalización de la economía española y dispone de financiamiento de la Unión Europea para desplegar sus proyectos. En colaboración con SEGITTUR, en el año 2015 llevó a cabo el programa “Alojamientos Conectados”, dirigido específicamente a hoteles y albergues turísticos, que brindó capacitaciones a más de 900 pymes y ofreció financiamiento para avanzar con la informatización de las empresas, elaboración de diseños webs y desarrollo de marketing digital. Por otro lado, también lanzó el programa “Alojamientos con Red”, en el cual se brinda ayuda económica a pymes hoteleras y campings para mejorar sus redes inalámbricas y tener buenos servicios de conectividad Wi-Fi. El monto máximo por beneficiario es de 25.000 euros. En 2015, este programa destinó 3,3 millones de euros para más de 200 hoteles y campings. Otra iniciativa a destacar fue la promoción de 24 proyectos para Destinos Turísticos Inteligentes a finales de 2018, donde entre la Red.es y el FEDER (uno de los fondos europeos que financia el organismo) destinaron 68,3 millones de euros para nueve comunidades. Entre los proyectos, se encontraron algunos desarrollos de *apps* e implementación de drones de vigilancia.

Por último, se puede señalar la cooperación que hay entre SEGITTUR y Red.es en la Red de Destinos Turísticos Inteligentes, que se lanzó en octubre de 2018, se compone de 70 miembros y tiene entre sus prioridades promover DTIs en España (como el caso de Marbella mencionado más arriba). Tanto SEGITTUR como Red.es son parte de la comisión ejecutiva de la Red DTI.

Portugal

En el año 2017, el gobierno de Portugal lanzó la “Estrategia de Turismo 2027”, que fue impulsada desde su Secretaría de Estado de Turismo en conjunto con el Ministerio de Economía, incluyendo elementos de turismo 4.0. En el documento de presentación del Programa Turismo 4.0 proponen tres grandes pilares para su implementación:

- 1. Plataforma de Turismo Digital.** Involucra la evaluación de la madurez de las tecnologías 4.0 aplicadas en el sector, foros-eventos para promover la digitalización en el turismo y la promoción internacional de las mejores prácticas e iniciativas portuguesas en el sector turístico;
- 2. Ecosistema de cooperación tecnológica y empresarial.** Tiene tres ejes: i) el impulso del ecosistema (por ejemplo, a través de lo que denominan “Ventanilla Única Digital”, un puente para que las empresas del sector turístico y el Estado interactúen); ii) su internacionalización (estableciendo normas generales sobre comunicación para promover a Portugal como destino en plataformas digitales públicas); iii) el impulso del NEST (Centro de Innovación Turística creado en 2019) y el denominado “Hackathon de Turismo Digital”, que son encuentros entre desarrolladores y programadores en donde se impulsa el desarrollo colaborativo de softwares.

3. Vehículos de apoyo e incentivos. También conformado por tres ejes: i) incentivos y financiamiento de las inversiones, que involucra programas de promoción de investigación y desarrollo tecnológico, incentivos a la digitalización turística y financiamiento específico a pymes para incorporación de tecnología 4.0; ii) formación y capacitación de recursos humanos, en donde se propone crear la Academia del Turismo Digital y planes de estudio sobre tecnología 4.0 en universidades y escuelas de hotelería y turismo; iii) la parte legal y normativa: la homologación básica de la industria 4.0 (Araújo, 2017).

El Centro de Innovación Turística (NEST) es el eje principal de los planes de turismo 4.0 de Portugal. Creado en 2019, es una asociación privada sin fines de lucro –en la que también el gobierno es parte por ser una de las ocho entidades fundadoras junto con empresas como Microsoft y Google– con el objetivo de impulsar la agenda del Programa de Turismo 4.0.¹² En el documento de presentación del NEST, el objetivo principal que se plantea es consolidar a Portugal como *hub* mundial de innovación en el turismo a través de los siguientes ejes: i) la promoción del emprendimiento, innovación y adopción de tecnología en el turismo, ii) la creación de laboratorios de formación en colaboración con universidades, escuelas de turismo y centros de conocimiento, iii) el apoyo a las empresas en el desarrollo de una visión creativa e innovadora, iv) el impulso a la creación de nuevas empresas y modelos de negocios y v) la producción y transferencia de conocimiento a las empresas. Las prioridades que se propone el NEST son las experiencias para los turistas, las soluciones de sostenibilidad, el *big data* y las habilidades digitales (Associação NEST, 2019).

Finalmente, un sub-programa de la agenda de turismo 4.0 que se destaca es el Programa FIT (Fomento de la Innovación en el Turismo), que es una alianza entre el Ministerio de Turismo de Portugal y una red de 46 incubadoras de empresas que se enfocan en el desarrollo de ideas y modelos de negocio asociados al turismo, y en donde se busca apoyar a las *startups* para que participen en las ferias internacionales de turismo.

En el documento de presentación de la Estrategia de Turismo 4.0-2027 (Araújo, 2017), el gobierno destaca que brindó instrumentos financieros para promover la autonomía financiera e impulsar la inversión de las empresas turísticas por un monto de 60 millones de euros durante el año 2016.

Brasil

Brasil está comenzando a desarrollar una agenda propia de turismo 4.0. Se pueden encontrar en ese sentido algunas iniciativas que se relacionan con propuestas para desarrollar DTIs. También es relevante el funcionamiento de la Red InovAtiva Brasil, creada por el Ministerio de Economía en 2013 con la intención de promover las *startups* en todo el país y así impulsar la innovación. Desde 2016, esta institución trabaja en conjunto con el Servicio Brasileño de Apoyo

¹² En todos los portales y documentos oficiales del NEST se definen como asociación privada sin fines de lucro, a pesar de que el Ministerio de Turismo de Portugal tenga participación en el directorio y sea miembro fundador.

a la Micro y Pequeña Empresa (Sebrae). Desde su creación lleva realizadas más de 3.000 capacitaciones a *startups*, varias de las cuales proveen soluciones tecnológicas al sector turístico. Ejemplos de ello son TicketPhone, que es una plataforma de gestión de actividades turísticas y promoción de eventos, y Menu for Tourist, un aplicativo para extranjeros que permite la traducción de menú de restaurantes en sus idiomas (Alvares y Soaes, 2019).

A finales de 2020 se creó la Cámara de Turismo 4.0, a través del Ministerio de Turismo y el de Ciencia, Tecnología e Innovaciones. Esta cámara, que constituye la iniciativa específica de turismo 4.0 más relevante hasta la fecha, comenzó a funcionar en marzo de 2021 y tiene como objetivo principal el desarrollo de DTIs a lo largo del país siguiendo el modelo de SEGITTUR.

Finlandia

Finlandia tiene un “Programa de acción de Turismo 4.0” que data de 2017. El objetivo principal del gobierno es impulsar el crecimiento internacional del sector con metas al 2025. El programa fue diagramado y coordinado por varios Ministerios: el de Economía y Empleo, el de Agricultura y Silvicultura, el de Medio Ambiente y el de Educación y Cultura. Si bien el documento se denomina de “turismo 4.0”, su contenido es una estrategia integral del gobierno central para la economía finlandesa, sin foco únicamente en el desarrollo “mart” del turismo a diferencia del resto de los casos descritos. Aún así, se puede destacar que dentro del eje de la digitalización, se plantea digitalizar todos los servicios públicos y promover el crecimiento de las operaciones comerciales digitales, lo que ayudaría a facilitar la transición hacia el turismo 4.0. Para este tipo de políticas, el gobierno finlandés destinó 100 millones de euros para financiar 15 grandes proyectos digitales (Finland Prime Minister’s Office, 2017).

Corea del Sur

La República de Corea cuenta con una Estrategia Nacional de Innovación en el Turismo, que tiene entre sus objetivos centrales la creación de un ecosistema de turismo inteligente (OECD 2020). El punto de partida de esa estrategia consistió en el desarrollo de la infraestructura necesaria para la generación y adopción de esas tecnologías. Aunque la estrategia trasciende los esfuerzos en términos de implementación de herramientas tecnológicas e incluye, por ejemplo, la facilitación del proceso de visado para turistas de algunos países, también cuenta con instrumentos de *marketing* digital novedosos, fundamentalmente su sitio web, que incluye visitas en 360° a diversos destinos. La inclusión de esa diversidad de destinos, que pone énfasis en características diferenciadas que los hacen interesantes, responde al objetivo de aumentar la cantidad de visitantes y al mismo tiempo evitar la concentración en Seúl y desestacionalizar los arribos.

Además de los casos desarrollados, diversos países y gobiernos subnacionales cuentan con otro tipo de programas o políticas puntuales que aportan a la modernización de su sector turístico. Estos son más integrales en algunos casos y más focalizados en otros; existen iniciativas para el desarrollo del sector turístico que no se centran en la digitalización pero la

incluyen, así como también medidas que fomentan la innovación y el desarrollo en general que tienen al turismo como uno de sus sectores objetivo. De esa forma, diversos países cuentan con clústeres, incubadoras o aceleradoras (España, Inglaterra, Irlanda, Grecia), mientras que otros realizan importantes esfuerzos en la capacitación de los recursos humanos (Grecia) o programas de apoyo a empresas nuevas y existentes (Islandia). Otros gobiernos se enfocan más en el fortalecimiento de la infraestructura como base para el desarrollo del sector (Corea, Canadá y West England en Inglaterra), mientras que en casos como el chileno se prioriza fomentar a las empresas turísticas a que se modernicen, tras detectarse cierta reticencia a la adopción de nuevas tecnologías, sobre todo por parte de las pymes tradicionales del sector (OECD, 2020).

A modo de síntesis, se destaca que estas políticas suelen estar enmarcadas en planes y estrategias de turismo 4.0, y en algunos casos buscan generar ecosistemas de turismo digital. Estas políticas pueden clasificarse según se orienten en promover la oferta o la demanda en aquellas orientadas a:

- La adopción de soluciones por parte de empresas. Entre ellas se encuentran la formación y capacitaciones a empresas demandantes de soluciones como hoteles y restaurantes, las actividades de sensibilización para fomentar su adopción, el financiamiento de infraestructura digital y el financiamiento público a empresas turísticas para la implementación de planes de adopción de tecnologías 4.0.
- La adopción de soluciones por parte de gobiernos locales. Entre las políticas más influyentes se encuentran los planes de transformación de ciudades en DTI.
- La generación de nuevas soluciones. Entre estas políticas se encuentran la creación de clústeres de TIC aplicadas al turismo, de centros de innovación turística y la promoción de internacionalización de empresas proveedoras de soluciones.

Experiencias nacionales

Hasta el momento no se han detectado en el país iniciativas públicas integrales orientadas al desarrollo del turismo 4.0 ni a nivel nacional ni de parte de gobiernos subnacionales. Sí existe una iniciativa privada que colabora ocasionalmente con parte del sector público, que es el caso del Instituto Ciudades del Futuro (ICF), ubicado en La Plata. Su objetivo principal es promover la transformación digital de las ciudades del país y de la región –es decir impulsar las ciudades inteligentes– a través de servicios de capacitaciones (sobre tecnología digital, *marketing*, *e-commerce*), talleres y elaboración de planes de acción, planificación y estrategia para la transformación digital de las ciudades con las que colaboran, entre los más relevantes. Además, el ICF creó la Red Argentina de Destinos Turísticos Inteligentes de Argentina (Red DTI-Ar), que tiene el objetivo de impulsar la agenda de los DTIs en Argentina. La Red DTI-Ar tiene tres grandes iniciativas: el observatorio de DTIs, en el cual participa junto con gobiernos locales y provinciales, la generación de normativa referencial de DTIs para certificar los destinos y sus prestadores y

un sistema de gestión de DTIs y aplicación móvil, que es un instrumento en base al análisis de la información turística que recopilan.

Por otro lado, algunos gobiernos subnacionales han utilizado en Argentina herramientas específicas con fines turísticos. Ejemplos de ello son la aplicación de turismo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que cuenta con realidad aumentada para algunas atracciones, y la provincia de San Luis, que implementó un desarrollo similar. Aunque no es una iniciativa estrictamente gubernamental, el municipio de Ushuaia y la Provincia de Tierra del Fuego intervinieron en la creación de WAIA.

También se pueden destacar algunas universidades públicas que vienen desarrollando tecnologías que se terminan asociando al turismo 4.0. Un primer caso es el de la UNTREF, que a través de UNTREF MEDIA desarrolla contenidos audiovisuales y digitales, videojuegos, webs, *apps*, *streaming* y contenidos inmersivos, entre los que se encuentran la RA y RV y experiencias interactivas en 360°. Dentro de los contenidos inmersivos y relacionados con la actividad turística, se destaca la colaboración de la universidad con el gobierno nacional a través de proyectos en el CCK (diseño de su página web y la producción de contenidos audiovisuales) y la exESMA (contenidos audiovisuales para el Sitio de la Memoria) y con el gobierno de CABA (por ejemplo realizó un mapping de las galerías pacífico). También se destaca el desarrollo del evento NeoMediaLAB 10, que existe desde 2008 y trata sobre las tendencias globales en tecnología digital, y del Catálogo Inmersivo Iberoamericano, una guía sobre tecnologías inmersivas que nuclea a países de la región. En segundo lugar, se encuentra el impulso de proyectos relacionados a la tecnología de RA por parte de la Universidad Nacional de Quilmes, como por ejemplo el desarrollo de una plataforma de audios para dispositivos de Realidad Virtual en 2018 y proyectos de investigación sobre el impacto de la RA y RV en el turismo. Finalmente, en Misiones, el Centro de Competencias de la Universidad Nacional de Misiones desarrolló la *app* “La Piedad” en 2019, con la finalidad de brindar un recorrido virtual al Cementerio La Piedad, localizado en Posadas. La *app* permite recorrer once postas del cementerio a través de la tecnología de realidad aumentada y con diferentes producciones audiovisuales.

Posibilidades de desarrollo de un polo de turismo 4.0 en Ushuaia y en Bariloche

El Plan de Desarrollo Productivo Argentina 4.0 (Ministerio de Desarrollo Productivo, 2021) elabora un diagnóstico sobre las condiciones de adopción y desarrollo de soluciones 4.0 para Argentina. Entre las fortalezas para la adopción de soluciones 4.0 destaca el desarrollo del complejo industrial, una productividad industrial promedio mayor a la de otros países latinoamericanos, y entre las debilidades un bajo nivel de inversión en I+D+i que registra el sector privado, la incipiente difusión local de las tecnologías 4.0 que se evidencia en el bajo grado de difusión entre las empresas, la preeminencia de tecnologías de primera y segunda generación y en el hecho de que la mayoría no decía estar tomando acciones para incorporar tecnologías 4.0. En cuanto a las condiciones para el desarrollo de soluciones, Argentina cuenta con un sector de Servicios Basados en el Conocimiento (SBC) destacado a nivel regional, con un sector de software y servicios informáticos (SSI) de gran crecimiento en las últimas dos décadas, aunque con un predominio de empresas que proveen servicios de reducida complejidad y bajo valor agregado, donde las actividades de diseño y arquitectura suelen ser desarrolladas por clientes externos. Concluye que la implementación de tecnologías 4.0 en la industria nacional genera oportunidades para el desarrollo de soluciones de SSI.

De acuerdo con la caracterización del turismo 4.0 y a partir de la revisión de las experiencias internacionales realizadas en los apartados previos, la creación de un polo para el desarrollo de soluciones para este sector aparece como una idea novedosa. Para profundizar en la exploración de la posibilidad de generar un polo de Turismo 4.0 en alguno de los destinos turísticos aquí explorados, se exponen a continuación algunas de las principales ventajas y riesgos potenciales de la instalación del polo. De forma complementaria, se propone una serie de pros y contras con las que las ciudades de Ushuaia y Bariloche cuentan como posibles sedes del mismo.

Tal como se describió previamente, las herramientas para el fomento del turismo 4.0 más habitualmente utilizadas consisten en el financiamiento a proyectos específicos (vía créditos o subsidios), la generación de ecosistemas de innovación, las capacitaciones, la organización de concursos de emprendimientos con asignaciones no reembolsables como premio,¹³ la asistencia financiera, tecnológica y estratégica a gobiernos subnacionales (destinos) de parte de gobiernos nacionales y organismos internacionales, y la creación de institutos de investigación específicos. En otros casos, directamente los gobiernos (nacionales y subnacionales) desarrollaron herramientas tecnológicas asociadas al turismo inteligente, fundamentalmente como herramienta de marketing digital y atracción virtual de posibles visitantes. También existen iniciativas para fortalecer la infraestructura para facilitar el

¹³ Ver, por ejemplo, ECCP News y Castnetwork.eu.

desarrollo de estos sectores (en Canadá y el oeste de Inglaterra) y para capacitar a los recursos humanos en habilidades específicas (Grecia).

Como se discutió en los apartados previos, las experiencias internacionales respecto al turismo 4.0 apuntan en general al fomento directo de parte de gobiernos para la adopción de estas tecnologías por parte del sector turístico (muchas veces ligada a la sostenibilidad), la creación de destinos turísticos inteligentes y la promoción del desarrollo y oferta de herramientas tecnológicas para el sector. No se han encontrado casos en los que se fomente la radicación de empresas (o al menos una parte de ellas) desarrolladoras de ese tipo de soluciones en locaciones específicas, aunque ya existe una iniciativa del gobierno de Cataluña para la creación de un clúster específico de Turismo-TIC.

En ese marco, la creación de un polo específico para la actividad aparece como una alternativa innovadora. Los agrupamientos geográficos de empresas de industrias particulares (clústeres) se dan de forma orgánica en algunos casos, mientras que en otros son estrategias implementadas para fomentar el desarrollo de una actividad en cierta región específica. Dependiendo de la industria de la que se trate, la cercanía entre empresas puede permitir una más efectiva transmisión de conocimiento y tecnología entre ellas, mejoras logísticas, aprovechamiento de economías de escala y sinergias con actividades de formación (institutos o universidades), entre otras ventajas. Sin embargo, en el caso particular de las TICs esas ventajas podrían diluirse por tratarse de actividades con menor importancia de la presencialidad y la locación. Existen, de todas formas, polos de locación de empresas tecnológicas (como el Distrito Tecnológico en CABA, por ejemplo), pero su objetivo se vincula más al fomento de la localización que al de la actividad. Además, se trata en general de un conjunto más amplio de actividades y no de un sector tan específico como el turismo 4.0.

Otra cuestión relevante para tratar radica en quiénes son los actores que suelen desarrollar las soluciones digitales en esta industria. Para ello, cabe analizar la experiencia internacional relevante. Allí se observa que se trata en su mayoría de empresas de software que se vuelcan al menos parcialmente al turismo, aunque también hay empresas de base turística (cadenas de hoteles, por ejemplo) que desarrollan tecnología propia. Existen además unos pocos casos muy exitosos a nivel internacional (Booking, Airbnb, Despegar y similares) que desde su concepción son empresas turísticas de base tecnológica. Estas ya han avanzado en el desarrollo de herramientas de lo que aquí llamamos turismo 4.0, por lo cual se presume que cuentan con cierta ventaja a la hora de implementar nuevas.

La primera y quizás más relevante ventaja con la que cuentan las ciudades de Bariloche y Ushuaia como posibles locaciones del polo se relaciona con su importancia como destino turístico. El hecho de ser destinos populares a nivel nacional e internacional las convierten en campos de prueba interesante para las soluciones tecnológicas que allí puedan desarrollarse. Además, el elevado poder adquisitivo medio de sus visitantes (buena parte de los cuales son internacionales) se asocia a mayores exigencias y dota a esta ciudad de un potencial relevante para la aplicación de este tipo de soluciones, que puede relacionarse a una mayor sofisticación de la ciudad en sí, sus atracciones y empresas de hotelería y gastronomía. En el caso de

Bariloche, además, el hecho de ser cabecera de una región turística de suma relevancia podría permitirle ser un polo de desarrollo de soluciones fácilmente exportables al resto de esa zona. La gran variedad de actividades disponibles durante todo el año, además, da lugar a que diversos actores se involucren en el proceso de creación de soluciones tecnológicas.

Otro punto a considerar y que podría ser una ventaja comparativa adicional para estas ciudades patagónicas es lo que se conoce como “nomadismo digital”, que ha sido muy potenciado por la pandemia. Los nómadas digitales son profesionales que trabajan de forma remota en lugar de hacerlo desde un puesto fijo. La pandemia, al generar un *shock* de trabajo remoto, potenció este fenómeno ya en ciernes. En Europa ha empezado a observarse una correlación positiva entre el nomadismo digital y las ciudades turísticas, que está implicando que profesionales de diversas ciudades se muden por varios meses a destinos turísticos, desde donde siguen cumpliendo con sus obligaciones laborales, pero en un entorno más “hedonista” que en las ciudades de origen. Vale apuntar que en tanto los profesionales nómadas digitales suelen ser de altos ingresos, terminan teniendo un elevado gasto *per cápita* en los lugares en donde se radican, impulsando las economías locales. En Argentina, Villa La Angostura –con características en muchos aspectos comparables a Ushuaia y Bariloche– empieza a dar sus primeros pasos como atractor de nómadas digitales (se abrió recientemente un espacio de *coworking*). En tanto, CABA viene implementando una estrategia para atracción de nómadas digitales de distintas partes del mundo, apuntando a convocar a 22.000 de cara a 2023 por medio del programa Digital Nomads BA, y a través del cual el gobierno local procura llegar a acuerdos con Airbnb, hoteles y espacios de *coworking* para ofrecer descuentos y posicionar la oferta. Recientemente, el gobierno nacional a través de un acuerdo conjunto entre el Ministerio de Turismo y Deportes y el Ministerio del Interior puso en marcha una iniciativa para atraer nómadas digitales, a partir de cierto tipo de beneficios de residencia e incluso monetarios. Dada su belleza paisajística y la existencia de una población profesional de cierta relevancia, tanto Ushuaia como Bariloche pueden convertirse en polos de nomadismo digital y el turismo 4.0 puede ser una parte relevante de ese proceso. Existen sinergias entre los proyectos de convertir a estas ciudades en polos de nomadismo digital y de turismo 4.0, ya que en ambos casos se requiere fortalecer la infraestructura digital de las ciudades y de empresas de turismo.

Adicionalmente, el hecho de que sean localidades relativamente pequeñas comparado con las grandes urbes podría facilitar el *feedback* de los usuarios y permitir una capacidad de reacción más rápida de parte de los desarrolladores en esas fases de prueba, así como también dar mayor fluidez a la relación entre las empresas, los gobiernos y los usuarios.

Por otro lado, ambas ciudades ya cuentan con capacidades empresariales y humanas asociadas a las TICs. En el caso de Bariloche, se suma la empresa provincial rionegrina Altec S.A., firma con relevante trayectoria y especialista en distintas soluciones tecnológicas para empresas y otros organismos estatales. Además, en ambas ciudades, la reciente instalación de empresas del rubro (como los mencionados casos de Globant en ambas ciudades y Ualá en Ushuaia) representa un antecedente a tener en cuenta y puede aportar a sortear las dificultades iniciales.

Finalmente, para el caso de Ushuaia, la provincia de Tierra del Fuego otorga un beneficio económico a los trabajadores y empresas que allí se radiquen derivado de su Régimen de Promoción (Ley 19.640), que exime del pago de impuestos nacionales a los residentes de la isla. De esa forma, los trabajadores allí radicados están exentos del Impuesto a las Ganancias y el Impuesto sobre los Bienes Personales, lo que representa una ventaja relativa de la provincia. El hecho de que los salarios de los sectores asociados a la informática sean elevados y, en consecuencia, soporten una mayor carga de esos impuestos, potencia esa ventaja.

Si bien las ciudades analizadas presentan como desventaja para el desarrollo productivo en general su lejanía geográfica respecto a las grandes ciudades del país, en lo que concierne al turismo digital este obstáculo aplica en menor medida, dado el reducido componente logístico para el funcionamiento. Además, a pesar de que como se mencionó cuentan con una población profesional de cierta relevancia y sus propias universidades –lo cual otorga potencial para afianzar la generación de capacidades específicas y proveer a las empresas que allí se instalen de trabajadores idóneos– la lejanía respecto a las grandes ciudades también puede aparecer como una barrera para la disponibilidad de recursos humanos, aunque para nada infranqueable (dado lo mencionado por ejemplo en el párrafo anterior). En el caso de Ushuaia, su lejanía respecto a otros polos turísticos también podría resultar en una dificultad.

Para concluir, se han mencionado una serie de características que pretenden dar cuenta de factores que influyen de manera positiva o negativa al desarrollo de un polo de turismo 4.0 en Ushuaia y en Bariloche, pero que deberían ser complementadas con evaluaciones adicionales.

A futuro, resulta necesario profundizar la sensibilización sobre la importancia del desarrollo y adopción de tecnologías 4.0 para el desarrollo económico nacional. En este sentido, el desarrollo del turismo 4.0 puede convertirse en las localidades mencionadas como un atractor de tecnologías 4.0 para que contribuya a la dispersión de esta demanda en el resto de la sociedad. A su vez, con el objetivo de aumentar el capital humano relativo al turismo 4.0, se recomienda evaluar la inclusión de un ciclo de formación en turismo 4.0 en el Centro de Formación y Servicios en Oficios Digitales y Tecnologías 4.0 de Bariloche.



Referencias

Adeola, O., y Evans, O. (2020). ICT, infrastructure, and tourism development in Africa. *Tourism Economics*, 26(1), pp. 97–114. <https://doi.org/10.1177/1354816619827712>

Alvares, D. F. y Soares, J. C. (2019). Innovación en turismo y startups en Brasil, España y Portugal. *International Journal of Information Systems and Tourism (IJIST)*, 4(1), pp. 53-61.

Araújo, L. (2017). Estrategia Turismo 2027. Liderar o Turismo do Futuro. Disponible en <http://www.turismodeportugal.pt/SiteCollectionDocuments/estrategia/estrategia-turismo-2027.pdf>

Associação NEST (2019). Centro de Inovação do Turismo.

Finland Prime Minister's Office (2017). Finland, a land of solutions: Mid-term review. Government action plan 2017–2019. Disponible en <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/160985>

Filipiak, B.Z., Dylewski, M. y Kalinowski, M. (2020). Economic development trends in the EU tourism industry. Towards the digitalization process and sustainability. *Qual Quant*. <https://doi.org/10.1007/s11135-020-01056-9>

Kantis, H., Federico, J., Menéndez, C. y Ibarra García, S. (2022). Emprendimiento digital en ciudades intermedias. Elementos conceptuales y estrategias de desarrollo en la pospandemia. CIPPEC. Disponible en <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2022/08/Libro-CIU-Emprendimiento-digital-en-ciudades-intermedias.pdf>

Kononova, O.V., Prokudin, D.E., y Tupikina, E. (2020). From e-Tourism to Digital Tourism. Terminologically Review. SSI.

Kumar, N., y Kumar, R. R. (2020). Relationship between ICT and international tourism demand: A study of major tourist destinations. *Tourism Economics*, 26(6), pp. 908–925. <https://doi.org/10.1177/1354816619858004>

Mandić, A. y Praničević, D. G. (2019) The Impact of ICT on Actors Involved in Smart Tourism Destination Supply Chain. *e-Review of Tourism Research*, 16(2/3). Disponible en <https://ertr-ojs-tamu.tdl.org/ertr/article/view/337>

Ministerio de Desarrollo productivo (2021). Plan de Desarrollo Productivo Argentina 4.0. Políticas para impulsar la adaptación de la Industria Nacional al Paradigma 4.0 y promover el desarrollo de Soluciones Tecnológicas 4.0 en el país. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_de_desarrollo_productivo_argentina_4.0.vf_2.pdf



OECD (2020). OECD Tourism Trends and Policies 2020. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/6b47b985-en>.

Pai, C.-K.; Liu, Y.; Kang, S.; Dai, A. (2020) The Role of Perceived Smart Tourism Technology Experience for Tourist Satisfaction, Happiness and Revisit Intention. *Sustainability*, 12(16), 6592. <https://doi.org/10.3390/su12166592>

Petrović, J. y Milićević, S. (2020). The ICT Impact on Inbound and Outbound Tourism Demand in the EU. *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies* 1, pp. 47-55. Disponible en <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=851772>

SEGITTUR. (2014). Destinos Turísticos Inteligentes Informe de Diagnóstico y Plan de Acción de Marbella. Disponible en <https://ayuntamiento.marbella.es/delegaciones/innovacion-y-nuevas-tecnologias/destino-turistico-inteligente-dti/item/2837-informe-de-diagnostico-y-plan-de-accion-de-marbella.html>

SEGITTUR. (2015). Report on smart destinations. Building the future. Disponible en <https://www.segittur.es/opencms/export/sites/segitur/.content/galerias/descargas/documentos-en/Smart-Destination.pdf>

SEGITTUR (2020). Catálogo de Soluciones Tecnológicas para Destinos Turísticos Inteligentes. Disponible en <https://www.segittur.es/sala-de-prensa/informes/catalogo-soluciones-tecnologicas-destinos-turisticos-inteligentes/>

Shhedrina, E.Ju., Moiseeva, A.G., Goncharov, A.N., Hubulova, V.V. (2019). Cifrovoy turizm: kak industriya 4.0 povliyaet na turisticheskuyu otrasl' regiona. *Sovremennaya nauka i innovacii*, (1), pp. 251–256. [en ruso].

Taus, Y. (2020). Tecnologías inmersivas en turismo. Tesis de Grado de Licenciatura en Turismo, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata.

Velázquez, G., Mikkelsen, C. y Linares S. (2014). *Calidad de vida en Argentina: ranking del bienestar por departamentos: 2010*. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

ARGENTINA PRODUCTIVA 2030



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo