

# INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD EN URUGUAY: LA INDUSTRIA TIC COMO MOTOR



CENTRO DE ESTUDIOS  
PARA EL DESARROLLO



# CONTENIDOS

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>2</b>
Régimen económico y trayectoria uruguaya de competitividad y productividad .....	2
La competitividad de la economía uruguaya .....	3
El impulso de la innovación en Uruguay .....	4
El rol a jugar por parte de la industria TIC .....	5
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>REFERENCIAS TEÓRICAS</b> .....	<b>7</b>
Régimen económico liberal y coordinado .....	8
La noción de competitividad .....	8
La trayectoria uruguaya en materia de competitividad y productividad .....	9
<b>LA COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA URUGUAYA EN PERSPECTIVA COMPARADA</b> .....	<b>13</b>
<b>LA COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA URUGUAYA Y SUS DESAFÍOS</b> .....	<b>17</b>
Problemas de competitividad y factores clave .....	17
La compatibilidad entre competitividad económica y preservación del bienestar social .....	19
<b>EL FACTOR DE LA INNOVACIÓN EN PERSPECTIVA COMPARADA</b> .....	<b>22</b>
Uruguay en la clasificación GII .....	23
Desempeño general de Uruguay en los 7 pilares del GII 2020 .....	24
Comprendiendo la posición de Uruguay en el GII 2020 con perspectiva comparada .....	26
Uruguay en relación a las economías de altos ingresos y a la región .....	26
<b>LA INNOVACIÓN COMO FACTOR PARA LA COMPETITIVIDAD: FORTALEZAS Y DEBILIDADES URUGUAYAS</b> ...	<b>27</b>
El potencial específico del factor innovación en el apuntalamiento de la competitividad .....	28
Las dificultades para innovar .....	29
Herramientas a impulsar desde el sector público para fortalecer la innovación .....	30
<b>LA INDUSTRIA TIC DEL URUGUAY: ¿UN MOTOR PARA TRACCIONAR INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD?</b> ....	<b>34</b>
Desempeño de las empresas del sector TI en Uruguay .....	35
La influencia de la industria TIC en la competitividad de otros sectores económicos .....	36
Casos domésticos actuales que reflejan la mejora de competitividad vía innovación digital .....	37
Fortalezas y debilidades de la industria TI en Uruguay .....	37
Desafíos de la industria TI en Uruguay .....	38
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>39</b>
<b>LISTA DE ENTREVISTAS CON INFORMANTES CALIFICADOS</b> .....	<b>40</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

- Este estudio pretende apuntalar los vínculos entre la industria TI en Uruguay y los demás sectores productivos principales del país, con miras a acelerar el proceso de transformación digital -o digitalización- de sus procesos productivos, en el entendido de que estas innovaciones tienen el potencial de impactar significativamente sobre los resultados nacionales en materia de productividad y competitividad.
- Para ello, la investigación busca esclarecer el posicionamiento de Uruguay, sus oportunidades de mejora y sus desafíos en términos de “innovación para la competitividad”, identificando puntos críticos y visibilizando caminos posibles para que tanto el sector público como los agentes privados tomen decisiones tendientes a potenciar la innovación para la competitividad.
- Los caminos hacia el aumento de la competitividad vía mayor productividad pueden diferir en términos de la estrategia de desarrollo que adoptan los países. Este estudio hace foco en uno de los caminos hacia una mayor competitividad económica compatible con el sostenimiento y la mejora de los niveles de bienestar social alcanzados por la sociedad uruguaya contemporánea, vía salarios e inversión pública social; la apuesta a la innovación a través de una incorporación de tecnología a los procesos productivos que repercute positivamente en la productividad de las empresas del país.
- Además del relevamiento y análisis de estudios comparativos internacionales, se desarrollaron diez entrevistas en profundidad con informantes calificados en las temáticas de competitividad, productividad, innovación y transformación digital.

### *Régimen económico y trayectoria uruguaya de competitividad y productividad*

- Uruguay puede clasificarse como un caso de capitalismo coordinado, con desafíos para la reducción de la desigualdad y la necesidad de potenciar la formación de capital humano como vía de aumento de la productividad. En este régimen, la cuestión de la competitividad vía aumento de la productividad, y la asociación de esta última con factores como la innovación y el talento humano es central para transitar por vías de desarrollo compatibles con el bienestar social.
- Un país es competitivo no sólo cuando es relativamente más barato que otro, sino que también lo es entre otras cosas, cuanto mayor es su productividad, cuanto más fuerte es su capacidad de innovación, cuanto mejor funcionan los mercados y cuanto mayor es el avance de la tecnología.
- Las economías latinoamericanas, y la uruguaya particularmente, atraviesan un proceso de largo plazo de pérdida de niveles de ingreso y productividad relativos con respecto al mundo desarrollado y los países emergentes. Estos ciclos se repiten sistemáticamente y la ralentización actual del crecimiento indica que esta tendencia de largo plazo perdura.
- La productividad invoca la relación entre los recursos utilizados en un proceso productivo y la producción obtenida, y la eficiencia con la cual los factores productivos son utilizados para producir bienes y servicios. Esta noción se asocia a la de Productividad Total de los Factores (PTF); el componente del aumento de la producción que no se explica por incrementos en la asignación de capital o trabajo (en cantidad y/o en calidad). Entre 2005 y 2015, se aprecia un incremento de la producción de 29%, a pesar de que la PTF cayó 21%. El crecimiento de la producción se explica en Uruguay únicamente por el aumento de los factores productivos, especialmente del capital físico.
- El crecimiento de la producción en Uruguay se vincula a las políticas transversales de promoción de la inversión, régimen de Zonas Francas y formación profesional para el empleo, dominantes tanto en impactos como en recursos. Sin embargo, desde la capacidad de una política de desarrollo de

promover sectores capaces de potenciar la productividad del conjunto del tejido productivo nacional, Uruguay continúa en un estadio primitivo, con políticas sectoriales de baja sofisticación.

- Es estratégico crear un ecosistema eficiente que postule a la innovación como el principal motor de crecimiento económico de largo plazo y la única fuente de generación de ventajas competitivas genuinas, sustentables y acumulativas en el tiempo. Contar con empresas innovadoras favorece a una mayor competitividad de la economía en su conjunto, generando empleo calificado y derrames tecnológicos hacia los restantes agentes económicos, incidiendo decisivamente en el desarrollo del país.

### *La competitividad de la economía uruguaya*

- Se toma como referencia de competitividad comparada el 'Global Competitiveness Index' (GCI) que anualmente publica el World Economic Forum (WEF), para el cual esta refiere al conjunto de cualidades y aptitudes que le permiten a una economía ser más eficiente en el uso de los factores productivos: trabajo, capital y productividad total de los factores (PTF).
- Uruguay obtiene en 2019 un GCI de 63 que lo ubica en el puesto 54 entre los 141 países relevados, estando por encima del promedio de Latinoamérica. Uruguay tiene promedios más altos en "Ambiente propicio" (74,25) y en "Capital humano" (76) y peores promedios en "Mercados" (54) y en "Ecosistema innovador" (48). Dentro del subgrupo de "Mercados", se presentan los mayores desafíos en los pilares "Sistema Financiero" y "Tamaño de Mercado". Dentro del subgrupo "Ecosistema de innovación", para el pilar "Capacidad de innovación", Uruguay tiene un mal desempeño en las variables de (i) desarrollo de clústers y (ii) colaboración de múltiples stakeholders.
- Entre las dimensiones que limitan la competitividad del Uruguay, aparecen las características geográficas y demográficas estructurales que impiden competir por volumen y obligan al camino de la competitividad por calidad y a la inserción en cadenas globales de valor, apuntalando las ventajas competitivas del país. Si bien los desbalances a nivel macroeconómico son señalados como generadores de problemas de competitividad micro, se advierte que su equilibrio mediante herramientas como el tipo de cambio tienen una utilidad limitada.
- El cuidado del bienestar debe ser compatible con una "alianza por la competitividad" sostenida sobre la productividad. La compatibilidad entre una mayor competitividad y el aumento de los niveles de bienestar social es posible, a través de un pacto social para realizar reformas favorables a la productividad. Hay un énfasis generalizado en ponderar la transformación productiva como elemento impulsor de competitividad genuina, acompañada con mejora de ingresos para trabajadores cada vez más calificados. Se apunta a la productividad como un factor de impulso más genuino y estructural, asociada a mayor capacitación y calificación para el empleo y al desarrollo de mejores técnicas productivas.
- Mejoras de la competitividad que perjudiquen el bienestar no son genuinas ni sostenibles, si no aportan al desarrollo con calidad de vida, vía transformación productiva, apuntalada por mejoras de capacitación y formación y un vínculo estrecho entre investigación y sector privado para la mejora tecnológica de los procesos productivos
- En el largo plazo, el factor clave para generar competitividad sistémica es crear el conocimiento para hacer mejor cosas socialmente útiles mediante el aprendizaje. Se apunta a que la agenda de desarrollo e innovación es subsidiaria de la agenda educativa. Se asocian las dificultades en competitividad con la falta de integración de la innovación en la mayoría de los sectores.
- La respuesta al problema de la competitividad es generar valor, invirtiendo en innovación, en tecnificación, y creación de empleos con mayores niveles de capacitación. Hay posibilidades de

ganancia de productividad transformando procesos gracias a la tecnología, no disminuyendo la protección social.

### *El impulso de la innovación en Uruguay*

- La innovación es uno de los factores que, contemporáneamente, más se pondera en la producción internacional de conocimiento sobre competitividad.
- Los resultados del 'Global Innovation Index' (GII) elucidan la posición de Uruguay y sus fortalezas y debilidades más resonantes. Uruguay obtuvo en 2020 un puntaje de 30.8 en el ranking global y cayó 7 lugares (de 62 a 69 entre los 131 países incluidos en el GII 2020). Además, pasó de encontrarse dentro del valor esperado en relación con el PIB per cápita a mostrar un desempeño por debajo de dicho valor. Desde 2018, el país se desempeña relativamente mejor en el subíndice de "productos" que en el de "insumos" de innovación. Uruguay presenta su mejor desempeño del GII 2020 en el pilar de "Instituciones" y su desempeño más débil ocurre en el pilar de "Sofisticación del mercado".
- En términos comparados, Uruguay ocupa el puesto 42 entre las 49 economías de altos ingresos que aparecen en la clasificación, mientras que ocupa el sexto lugar entre las 18 economías de América Latina y el Caribe. Uruguay se desempeña por debajo de las expectativas esperadas de acuerdo con su nivel de desarrollo.
- Sobre el potencial específico de la innovación como factor para enfrentar los problemas de competitividad, hay consenso en que la innovación aumenta la productividad directa e indirectamente, siendo significativa en el mediano plazo, cuando se fomenta la investigación, se dedican recursos y estrechan los vínculos entre ciencia y sector privado. Las tecnologías digitales innovan per se y también innovan en los procesos de los demás sectores productivos.
- Innovar es fundamental para generar mejores productos y competir internacionalmente en calidad, siendo tan valiosa la innovación disruptiva como la incremental, que puede impactar en la productividad, aún cuando se trate de mera incorporación de tecnología. La tecnología permite trabajar a mayor velocidad, con menos errores, por periodos de tiempo más extendidos, sustituyendo tareas manuales repetitivas y desmotivantes para las personas, resolviendo temas logísticos y de procesos en cualquier tipo de industria. La innovación puede ser también en modelos de negocio, que disminuyen costos.
- A nivel individual no hay incentivos competitivos suficientes para innovar, a menos que el Estado lo promueva, dado que las empresas suelen tener niveles muy altos de incertidumbre de mercado, y escaso acceso a crédito, por lo cual el Estado debe reducir esos riesgos, asegurando demanda para las soluciones nuevas y útiles que generen. Ello puede canalizarse a través de las compras públicas, estudiando la demanda científico-tecnológica del sector público para determinar problemas a ser resueltos por la industria nacional, y generando soluciones de política pública con protagonismo empresarial, desde un impulso sistémico que dinamice la innovación privada.
- Se debe también innovar en los marcos regulatorios domésticos, promoviendo que "los innovadores del mundo" experimenten en un entorno facilitante; un ecosistema innovador nacional de gente capacitada, accediendo a crédito y haciendo 'spin-off' de su trabajo científico. Fomentar este ecosistema implica la creación de pequeñas empresas que brinden nuevos servicios, accediendo a créditos blandos y a premios por resultados, y el desarrollo estatal de un mercado de capitales de alto riesgo.
- Se deben plantear posibilidades novedosas para deducir fiscalmente la inversión en innovación.
- El sistema educativo debe generar una oferta de ideas más orientada hacia la producción, mejorando la inserción de científicos en el sector privado. Partiendo de la premisa de que "sin gente educada

innovadoramente no se puede innovar”, es fundamental apuntalar un modelo educativo que potencia las capacidades humanas, y sobre el cual se base, como complemento, la política de innovación.

### *El rol a jugar por parte de la industria TIC*

- El impulso a la innovación es un factor crítico para enfrentar los desafíos de la economía uruguaya en materia de productividad y de competitividad sistémica. Este impulso puede ser traccionado desde la industria TIC uruguaya; sector dinámico que se perfila como motor de la economía internacional.
- La industria TIC uruguaya se destaca por su extraordinario dinamismo, la generación de empleos calificados, por agregar valor a otros sectores productivos, y por la proyección exterior de su producción, en tanto sector exportador y generador de inversión extranjera. Como industria industrializante, este sector afecta el nivel de competitividad de otros sectores económicos, volviéndolos sistemáticamente más competitivos.
- Para hacer efectiva esta contribución a la competitividad del resto de la economía, las empresas locales deben ser capaces de adquirir desarrollos tecnológicos nacionales. El desafío es fomentar y facilitar la demanda, por parte de los diversos verticales de la economía, de tecnologías producidas localmente. Es fundamental la versatilidad y capacidad de la industria TIC para adoptar tecnología de punta del exterior y adaptarla en sus aplicaciones a nivel país, impulsando al país hacia un modelo de competitividad con calidad.
- Esto requiere mejorar el nivel educativo a todos los niveles, como factor habilitante indispensable para que la industria TIC, intensiva en mano de obra calificada, pueda expandirse y emplear a cada vez más personas en puestos de trabajo de calidad.
- El Estado debe demandar desarrollos TIC locales, fundamentalmente a través de sus empresas públicas y apoyar a un cambio cultural que acerque la tecnología a las pymes, apuntalando figuras como la de “intérpretes tecnológicos” para la intermediación entre estas y los desarrolladores de tecnología.
- El desarrollo del sector TI aumenta la diversificación productiva del país, disminuyendo la exposición a shocks externos negativos; genera productos de alto valor agregado y aporta además soluciones que permiten aumentar la productividad de otros sectores, creando un doble impulso en la economía. La trazabilidad del ganado en Uruguay es el caso de éxito más citado en cuanto a mejora de competitividad con innovación, por medio de la incorporación de tecnología digital a un sector económico tradicional.
- La industria TI nucleada en Cuti define como desafíos hacia el objetivo fundamental de generar el 5% del PIB nacional para 2025: mejorar las habilidades y capacidades de realización de las empresas TI, desarrollar la comercialización de productos y servicios tecnológicos, profesionalizar la gestión de las empresas TI, mejorar las condiciones del entorno local para la competitividad y potenciar la disponibilidad de talentos para el sector.

## INTRODUCCIÓN

Es una constatación actualmente compartida en ámbitos académicos, políticos y empresariales la necesidad de mejorar la productividad y la competitividad de la economía uruguaya en su conjunto, especialmente en los sectores preeminentemente exportadores de bienes y servicios.

Este diagnóstico de larga data cobra especial vigencia -y urgencia- en el marco de la actual coyuntura crítica propiciada por la situación sanitaria, económica y social, y sus consecuencias en el plano de la economía tanto global como doméstica.

Los caminos hacia el aumento de la competitividad vía mayor productividad pueden diferir en términos de la estrategia de desarrollo que adoptan los países. Este estudio hace foco en uno de los caminos hacia una mayor competitividad económica compatible con el sostenimiento y la mejora de los niveles de bienestar social alcanzados por la sociedad uruguaya contemporánea, vía salarios e inversión pública social; la apuesta a la innovación a través de una incorporación de tecnología a los procesos productivos que repercute positivamente en la productividad de las empresas del país.

Con una mayor importancia en el contexto de incertidumbre económica internacional actual, la necesidad de mantener el ritmo de adopción de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de los diferentes sectores económicos se muestra como evidente y crucial; proceso que ha tomado un ritmo exponencialmente vertiginoso, y que se prevé continúe acelerándose en el futuro próximo.

Considerando dicho escenario, este estudio pretende apuntalar los vínculos entre la industria TI en Uruguay y los demás sectores productivos principales del país, con miras a acelerar el proceso de transformación digital -o digitalización- de sus procesos productivos, en el entendido de que estas innovaciones tienen el potencial de impactar significativamente sobre los resultados nacionales en materia de productividad y competitividad.

Para ello, la investigación busca esclarecer el posicionamiento de Uruguay, sus oportunidades de mejora y sus desafíos en términos de “innovación para la competitividad”, identificando puntos críticos y visibilizando caminos posibles para que tanto el sector público como los agentes privados tomen decisiones tendientes a potenciar la innovación para la competitividad.

Con este objetivo, se acomete una lectura crítica de algunos rankings internacionales de referencia en torno a estas temáticas, estableciendo la posición relativa uruguaya en materia de competitividad global y capacidad para la innovación, teniendo en cuenta casos de éxito y estrategias adoptadas por países líderes para el alcance de resultados destacados. Asimismo, se hace énfasis específicamente en el potencial de la adopción de tecnología digital de las empresas en diferentes sectores verticales de la economía doméstica como trayectoria deseable que impulse la innovación, a través de la transformación digital, en sectores productivos clave del Uruguay. Además del relevamiento y análisis de estudios comparativos internacionales, se desarrollaron diez entrevistas en profundidad semiestructuradas con informantes calificados<sup>1</sup> en las temáticas de competitividad, productividad, innovación y transformación digital, para comprender de forma cabal los desafíos, necesidades y potencialidad del país en torno a estos ejes, así como las posibles asociaciones y conexiones entre los mismos.

El estudio se orienta, por tanto, a contribuir con la reactivación económica del país en esta coyuntura crítica así como con la agenda de desarrollo de más largo plazo que impone la necesidad de atender a reformas estructurales vinculadas a la productividad y competitividad que permita un desarrollo humano sostenible en el tiempo.

---

<sup>1</sup> La lista de informantes calificados entrevistados puede ser consultada en Anexos.

## REFERENCIAS TEÓRICAS

### Lecciones principales

- Uruguay puede clasificarse como un caso de capitalismo coordinado, con desafíos para la reducción de la desigualdad y la necesidad de potenciar la formación de capital humano como vía de aumento de la productividad. En este régimen, la cuestión de la competitividad vía aumento de la productividad, y la asociación de esta última con factores como la innovación y el talento humano es central para transitar por vías de desarrollo compatibles con el bienestar social.
- Se toma la noción de que un país es competitivo no sólo cuando es relativamente más barato que otro, sino que también lo es entre otras cosas, cuanto mayor es su productividad, cuanto más fuerte es su capacidad de innovación, cuanto mejor funcionan los mercados y cuanto mayor es el avance de la tecnología.
- Las economías latinoamericanas, y la uruguaya particularmente, atraviesan un proceso de largo plazo de pérdida de niveles de ingreso y productividad relativos con respecto al mundo desarrollado y los países emergentes. Estos ciclos se repiten sistemáticamente y la ralentización actual del crecimiento indica que esta tendencia de largo plazo perdura.
- La productividad invoca la relación entre los recursos utilizados en un proceso productivo y la producción obtenida, y la eficiencia con la cual los factores productivos son utilizados para producir bienes y servicios. Esta noción se asocia a la de Productividad Total de los Factores (PTF); el componente del aumento de la producción que no se explica por incrementos en la asignación de capital o trabajo (en cantidad y/o en calidad). Entre 2005 y 2015, se aprecia un incremento de la producción de 29%, a pesar de que la PTF cayó 21%. El crecimiento de la producción se explica en Uruguay únicamente por el aumento de los factores productivos, especialmente del capital físico.
- El crecimiento de la producción en Uruguay se vincula a las políticas transversales de promoción de la inversión, régimen de Zonas Francas y formación profesional para el empleo, dominantes tanto en impactos como en recursos. Sin embargo, desde la capacidad de una política de desarrollo de promover sectores capaces de potenciar la productividad del conjunto del tejido productivo nacional, Uruguay continúa en un estadio primitivo, con políticas sectoriales de baja sofisticación.
- Es estratégico crear un ecosistema eficiente que postule a la innovación como el principal motor de crecimiento económico de largo plazo y la única fuente de generación de ventajas competitivas genuinas, sustentables y acumulativas en el tiempo. Contar con empresas innovadoras favorece a una mayor competitividad de la economía en su conjunto, generando empleo calificado y derrames tecnológicos hacia los restantes agentes económicos, incidiendo decisivamente en el desarrollo del país.



## *Régimen económico liberal y coordinado*

Como se referencia en el trabajo compilatorio de Busquets (et al 2016), existe una profusa literatura internacional especializada en el tópicó “variedades de capitalismo”.

El abordaje sobre el régimen de producción, examina su organización en una economía determinada a través del mercado y las instituciones que lo regulan, sus interrelaciones, dentro de un esquema de incentivos y limitaciones o reglas de juego. El desarrollo teórico más destacado en este sentido es la obra de Hall y Soskice (2001), que construye dos tipos ideales de sistemas institucionales: las economías liberales de mercado (LME), que toman como referencia empírica a Estados Unidos; y las economías coordinadas de mercado (CME), cuya referencia es Alemania, con una variedad intermedia de economías mixtas.

Estos modelos de capitalismo se dirimen analizando cinco configuraciones institucionales: las relaciones laborales (salario y condiciones de trabajo), educación y capacitación en la empresa, el gobierno corporativo o cómo financiar las inversiones, las relaciones entre empresas y la cooperación entre empresarios y trabajadores. Mientras el modelo liberal aparece como impulsado por la competencia y el precio, la ganancia rápida, la flexibilidad, por impuestos reducidos y por un Estado con pocos servicios públicos y transferencias sociales, en el modelo coordinado se elaboran acuerdos de colaboración, ganancias de largo plazo, estabilidad laboral, mayores cargas impositivas y el desarrollo de un potente Estado Social.

Como afirma Busquets (et al 2016), se han propuesto caracterizaciones (Schneider 2009, Boschi 2011) que incorporan elementos como la posición estructural en los sistemas internacionales, el Estado como actor estratégico, la baja inversión en ciencia y tecnología, la desigualdad y la dependencia de las exportaciones primarias, y los límites para la construcción de proyectos desarrollistas nacionales.

En su examen empírico, Busquets agrupa a Argentina, Brasil y Uruguay bajo el paraguas de los capitalismos coordinados y ubica a Chile en el grupo de capitalismo liberal, aún con rasgos que los distinguen de los capitalismos centrales. Los cuatro países del Cono Sur presentan desafíos similares para la reducción de la desigualdad y la necesidad de potenciar la formación de capital humano como vía de aumento de la productividad. Estos asuntos son clave en materia de economía política interna de los países tanto como para ocupar posiciones más favorables en el plano de la división internacional del trabajo.

Esta literatura da la pauta de que, tanto en regímenes de capitalismo coordinado o liberal, la cuestión de la competitividad vía aumento de la productividad, y la asociación de esta última con factores como la innovación y el talento humano son desafíos centrales para transitar por vías de desarrollo compatibles con el bienestar social.

## *La noción de competitividad*

Adentrándonos en el concepto de competitividad, central para este estudio, una visión clásica tiende a vincularlo con el sector externo de las economías: la producción local que se coloca en el resto del mundo y viceversa. Así, una economía es más competitiva que otra cuando la misma es más barata en términos relativos. Al mismo tiempo, el concepto de competitividad también tiene una acepción vinculada al sector interno de la economía.

La definición de competitividad de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) abarca ambos conceptos y la establece como la capacidad de empresas, sectores, regiones, naciones, regiones supranacionales para generar, estando y permaneciendo expuestos a la

competencia internacional, niveles relativamente altos de ingresos y de ocupación de los factores de forma sustentable.

El indicador tradicional más utilizado para medir la competitividad del sector externo de una economía es el tipo de cambio real (TCR). El mismo nos muestra la relación de precios entre nuestra economía y el resto del mundo.

$$TCR = \frac{TCN \times Pe}{Pn}$$

TCR = Tipo de cambio real  
TCN = Tipo de cambio nominal  
Pe = Precios en el país extranjero  
Pn = Precios nacionales

El TCR es una simple relación de precios, y un análisis mucho más rico remite a los determinantes de cada uno de los componentes del indicador, lo que aproxima a las definiciones más actuales de competitividad.

Un país es competitivo no sólo cuando es relativamente más barato que otro, sino que también lo es entre otras cosas, cuanto mayor es su productividad, cuanto más fuerte es su capacidad de innovación, cuanto mejor funcionan los mercados y cuanto mayor es el avance de la tecnología. Actualmente las concepciones más recientes de competitividad incorporan conceptos como el bienestar social y ambiental, así como aspectos más subjetivos del bienestar como la felicidad.

Para lograr un aumento genuino de la competitividad es necesario en primer lugar que exista un marco institucional adecuado. Dicho marco institucional deberá generar los incentivos necesarios para que las empresas inicien procesos de innovación y de aumentos de la productividad. Por otro lado, los cambios no sólo deben venir por el lado de las empresas sino que también el mundo del trabajo deberá hacer su aporte. La flexibilización, la capacitación y la conversión laboral están llamadas a jugar un papel importante. Por último, la inserción comercial del país jugará un rol clave. Una política comercial activa y aperturista asegura mercados cada vez mayores para nuestros productos. Cuanto mayor es la dimensión del mercado más fuerte operan las economías de escala que permiten ganancias de eficiencia productiva. Las economías de escala redundan en menores costos de producción y en aumentos de competitividad.

### *La trayectoria uruguaya en materia de competitividad y productividad*

En este apartado, se siguen los aportes de Bértola (2017), al constatar que las economías latinoamericanas, y la uruguaya particularmente, atraviesan un proceso de largo plazo de pérdida de niveles de ingreso y productividad relativos con respecto al mundo desarrollado y los países emergentes. Dicho proceso está surcado por fluctuaciones, en ciclos similares a los identificados por Simon Kuznets, de entre 15 y 22 años de duración. En Uruguay, estos ciclos se repiten sistemáticamente y la ralentización actual del crecimiento indica que esta tendencia de largo plazo perdura.

A pesar del ciclo económico reciente de fuerte expansión en términos de crecimiento del PIB per cápita, el desempeño de productividad comparada a nivel internacional no ha permitido un 'catching-up' con los líderes mundiales. A su vez, medir la productividad en contextos tan volátiles como el de la región latinoamericana se presenta como particularmente complejo. En particular, las desigualdades de productividad entre distintos sectores económicos fluctúan notoriamente en las distintas fases del ciclo económico en la región.

De allí, fenómenos que habitualmente se enuncian como transformaciones de la productividad no siempre refieren a procesos del orden de las innovaciones científico-tecnológicas, institucionales u organizacionales, sino que influyen externalidades de corto plazo, asociados al empleo de capacidades instaladas, circuitos virtuosos/viciosos de la actividad económica y actividades

especulativas, dependientes de la captura de rentas de recursos naturales en distintas fases del ciclo. Debe ser, por tanto, tenido en cuenta este análisis contextual, que oscurece el análisis de la productividad y de las políticas destinadas a incrementarla.

Tras décadas de escasas políticas industriales, el Estado uruguayo perdió capacidades e instituciones para desarrollarlas, desde un enfoque sistémico que entiende la competitividad de la economía basada en la articulación de un complejo tejido productivo, que incluye organizaciones e instituciones y que abarca desde los procesos científicos hasta las actividades comerciales, la forma de estructurar el consumo y la distribución (Bértola 2017).

A partir de esta concepción, y haciendo foco en la productividad de la economía uruguaya, se toma de Bértola (2017) un concepto de productividad que invoca la relación entre los recursos utilizados en un proceso productivo y la producción obtenida, y la eficiencia con la cual los factores productivos son utilizados para producir bienes y servicios. Esta noción se asocia a la de Productividad Total de los Factores (PTF), es decir, el componente del aumento de la producción que no se explica por incrementos en la asignación de capital o trabajo (en cantidad y/o en calidad).

El PTF surge como cálculo residual que responde a muy diversas causas posibles, como el progreso técnico, la mejora en la gestión, el aumento de la eficiencia del personal en sí misma, introducción de mejores prácticas de producción, cambios en los precios relativos que modifiquen las condiciones productivas, mejoras de acceso comercial en el exterior, beneficios por aumento de escala, u otros.

Con esta base teórica, las estimaciones de Bértola (2017) indican que la productividad laboral del conjunto de la economía creció, entre los trienios 1997-1999 y 2014-2016 a una tasa anual del 1,6%. Desde el punto de vista de la PTF, se verifica un prácticamente nulo crecimiento entre los años 2000 y 2013, siendo el crecimiento económico explicado por la acumulación de factores productivos, tratándose de un período de muy fuerte expansión de la inversión, de la tasa de actividad y de reducción del desempleo.

De allí, el ciclo económico uruguayo muestra un patrón de fuerte aumento de la acumulación de factores de producción al inicio del ciclo expansivo, para pasar a una fase de ralentización de la acumulación de factores y un aumento de la productividad asociado a resultados tecnológicos de la acumulación de capital y a economías de escala. Con foco en el “núcleo industrial”, entre 2005 y 2015, se aprecia un incremento de la producción de 29%, a pesar de que la PTF cayó 21%. El crecimiento de la producción se explicó únicamente por el aumento de los factores productivos, especialmente del capital físico.

Esta dinámica se vincula al sistema de promoción de inversiones del país, que busca incrementar la productividad mediante la incorporación de mayores flujos de inversión fija, priorizando sectores de actividad dinámicos, que generen empleos de calidad, en áreas geográficas con menores índices de desarrollo humano, y en actividades innovadoras. De acuerdo a Bértola (2017), el principal instrumento para aumentar la productividad es la promoción de la inversión a través de la exoneración impositiva, como contrapartida a la generación de estas externalidades positivas en empleo, generación de divisas (exportaciones), inversión en actividades tecnológicamente más desafiantes, inversión en producción más limpia o en innovación y desarrollo, e inversión en zonas más desfavorecidas de baja productividad.

Como complemento clave de este régimen de promoción de inversiones están las Zonas Especiales de Comercio<sup>2</sup>, pieza central de las políticas de desarrollo productivo uruguayas, que ha favorecido la

---

<sup>2</sup> Las Zonas Francas (ZF) buscan impulsar la inversión, las exportaciones, el empleo y la integración económica internacional han sido declarados de interés nacional desde 1987. Las ZF pueden ser públicas o privadas y actualmente existen en Colonia, Florida, Fray Bentos, Libertad, Montevideo, Nueva Helvecia, Nueva Palmira y Rivera. En ellas se desarrollan las siguientes actividades: a- Comercialización, almacenamiento, acondicionamiento, clasificación, fraccionamiento, mezcla, armado y desarmado de mercaderías o materias primas de procedencia

entrada de Inversión Extranjera Directa (IED) al país, lo cual se aprecia en la evolución de la balanza de pagos uruguaya, aunque haya resultado en un elevado costo fiscal implícito en el conjunto de exoneraciones que se otorgan.

Otra política fundamental de acuerdo con Bértola (2017) en la promoción de la productividad y competitividad del país es el desarrollo del capital humano a través de la capacitación para el empleo, a partir de la institucionalidad creada desde el año 2008 -el Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional (INEFOP)<sup>3</sup>-, con una visión sistémica de políticas pasivas y activas de empleo y mercado laboral en relación con el desarrollo productivo. Los cambios tecno-económicos evidenciados desde los años ochenta, basados en la incorporación de nuevas tecnologías intensivas, flexibilización productiva y laboral han conducido a las empresas a requerir trabajadores con nuevas competencias, y han determinado que diversos grupos poblacionales enfrenten mayores dificultades para acceder al mercado laboral. Las políticas activas de formación laboral responden al objetivo múltiple de reducir desigualdades en el acceso al empleo, así como desarrollar calificaciones adaptadas a las nuevas demandas y mejorar la información sobre el mercado de trabajo.

En el Uruguay contemporáneo, estas políticas son vitales ante la constatación de las dificultades que enfrentan los sectores económicos para lograr mejoras sostenidas en los niveles de productividad; cuello de botella para el crecimiento de largo plazo. Al magro desempeño de la productividad se agregan problemas en materia de calidad del empleo para mujeres, jóvenes, y personas de bajo nivel educativo. La capacitación de los trabajadores y las oportunidades para obtener empleo de calidad generan círculos virtuosos de mejoras en los niveles de productividad, remuneraciones más elevadas y más crecimiento y desarrollo económico.

Esta serie de políticas de tipo transversal (promoción de la inversión, régimen de Zonas Francas y formación profesional para el empleo) han sido dominantes durante la última década, tanto en impactos como en recursos, mostrando evoluciones positivas con estímulos específicos orientados al empleo, la innovación y la descentralización, y evidenciando un alto potencial de aumentar la productividad, a través de la atracción de capital extranjero, con niveles de desarrollo tecnológico de frontera, para producir nuevos bienes con nuevos procesos, así como promoviendo el *upgrade* de industrias nacionales grandes para acercarse a niveles competitivos internacionales.

Pese a estos avances, evalúa Bértola (2017) que la madurez y calidad de la política de desarrollo depende de cuán capaz ésta sea de promover sectores con fuerte capacidad de penetrar y potenciar la productividad del conjunto del tejido productivo nacional, y que desde esa óptica, Uruguay continúa en un estadio primitivo, con políticas sectoriales existentes de baja sofisticación, basadas en sencillas exenciones tributarias.

La Agencia Nacional de Innovación e Investigación (ANII)<sup>4</sup> creada en el año 2006, fue concebida en línea con esta perspectiva, como instrumento para el avance hacia un “Uruguay Innovador”, mediante políticas orientadas al desarrollo científico-tecnológico y al fortalecimiento de las capacidades de

---

extranjera o nacional. b- Instalación y funcionamiento de establecimientos fabriles. c- Prestación de servicios dentro de la ZF como hacia terceros países.

<sup>3</sup> INEFOP fue creado en el año 2008 por la Ley N° 18.406. Se trata de una persona pública no estatal integrada en forma tripartita por representantes sindicales, de agrupaciones de empresarios y el Estado, y tiene como principal objetivo implementar políticas de formación profesional y fortalecimiento del empleo en Uruguay. Dentro de los cometidos del INEFOP se destaca la administración del Fondo de Reconversión Laboral (FRL), el asesoramiento al Poder Ejecutivo en materia de políticas de empleo, de capacitación y de formación profesional, el diseño y gestión de programas de formación profesional, y la participación en el diseño de un sistema de certificación de conocimientos y de acreditación de competencias laborales. Entre sus objetivos se cuenta el de promover modalidades de intervención que se orienten a fortalecer los procesos de desarrollo local y sectorial, así como contribuir a mejorar la calidad de sus intervenciones en términos de equidad y pertinencia.

<sup>4</sup> Ver:

<https://www.anii.org.uy/upcms/files/listado-documentos/documentos/informe-de-seguimiento-de-actividades-2019.pdf>

innovación, coordinando a actores relevantes en la creación y uso del conocimiento para potenciar sinergias. Para ello, ANII promueve la investigación y la aplicación de nuevos conocimientos a la realidad productiva y social del país, desde la concepción de que el desarrollo de emprendimientos dinámicos diversifica el tejido productivo, introduce innovaciones y genera empleos de calidad. Por tanto, se entiende estratégico crear un ecosistema eficiente para ello, postulando que la innovación es el principal motor de crecimiento económico de largo plazo y la única fuente de generación de ventajas competitivas genuinas, sustentables y acumulativas en el tiempo. De allí, que contar con empresas innovadoras favorezca una mayor competitividad de la economía en su conjunto, generando empleo calificado y derrames tecnológicos hacia los restantes agentes económicos, incidiendo decisivamente en el desarrollo del país.

## LA COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA URUGUAYA EN PERSPECTIVA COMPARADA

### Lecciones principales

- Se toma como referencia de competitividad comparada el 'Global Competitiveness Index' (GCI) que anualmente publica el World Economic Forum (WEF), para el cual esta refiere al conjunto de cualidades y aptitudes que le permiten a una economía ser más eficiente en el uso de los factores productivos: trabajo, capital y productividad total de los factores (PTF).
- Uruguay obtiene en 2019 un GCI de 63 que lo ubica en el puesto 54 entre los 141 países relevados, estando por encima del promedio de Latinoamérica. Uruguay tiene promedios más altos en "Ambiente propicio" (74,25) y en "Capital humano" (76) y peores promedios en "Mercados" (54) y en "Ecosistema innovador" (48). Dentro del subgrupo de "Mercados", se presentan los mayores desafíos en los pilares "Sistema Financiero" y "Tamaño de Mercado". Dentro del subgrupo "Ecosistema de innovación", para el pilar "Capacidad de innovación", Uruguay tiene un mal desempeño en las variables de (i) desarrollo de clústers y (ii) colaboración de múltiples stakeholders.

Al tomar estos postulados integrales sobre la situación uruguaya en materia de competitividad y productividad, es razonable adscribir a que un proceso necesario de mejora competitiva debe sostenerse en el aumento de la productividad, la innovación, la calidad y la tecnología; que sea sustentable en términos tanto de rentabilidad de las empresas como de salarios y calidad de vida de los trabajadores.

En línea con lo planteado anteriormente, se considera valioso hacer foco en indicadores de competitividad más amplios que el TCR. En ese sentido, se toma como referencia de competitividad comparada el 'Global Competitiveness Index' (GCI) que anualmente publica el World Economic Forum. El reporte del WEF tiene como objetivo final servir de insumo para los formuladores de políticas públicas, los líderes empresariales y otros actores, en la toma de decisiones.

De acuerdo al WEF, la competitividad refiere al conjunto de cualidades y aptitudes que le permiten a una economía ser más eficiente en el uso de los factores productivos. Como se mencionó anteriormente, si se toma la teoría clásica del crecimiento económico, existen tres fuentes que lo explican: aumento del factor trabajo, aumento del factor capital o aumento de la productividad total de los factores (PTF).

El GCI del WEF investiga, específicamente, cómo se promueve a la PTF y está compuesto por 103 indicadores agrupados en 12 pilares. Aproximadamente el 70% de los datos son proporcionados por organizaciones internacionales, instituciones de investigación y organizaciones de la sociedad civil. El restante 30% es proporcionado por la 'Executive Opinion Survey' desarrollada por el propio WEF.

A continuación, se explicitan los 12 pilares del GCI, agrupados en 4 subgrupos:

- I. *Ambiente propicio*: -Instituciones, -Infraestructura, -Adopción de las TIC, -Estabilidad macroeconómica.
- II. *Capital humano*: -Salud, -Habilidades.
- III. *Mercados*: -Mercado de bienes, -Mercado laboral, -Sistema financiero, -Tamaño del mercado.
- IV. *Ecosistema innovador*: -Dinamismo empresarial, -Capacidad de innovación.

En el año 2020, el WEF realiza una Edición Especial<sup>5</sup> del informe, considerando las turbulencias que atraviesa la economía global. En dicha edición se analiza fundamentalmente cómo deberían pensar las economías sobre la reactivación y la transformación a medida que recuperan y rediseñan sus sistemas económicos para mejorar el desarrollo humano y la compatibilidad con el medio ambiente. De allí, se hizo una pausa en las clasificaciones comparativas de países en el GCI, por lo cual, las cifras más actuales correspondientes a dicha comparación se remontan al año 2019.

Uruguay obtiene en 2019 un GCI de 63 que lo ubica en el puesto 54 entre los 141 países relevados, estando por encima del promedio de Latinoamérica. Al observar los 12 pilares del GCI para el país, se aprecian los resultados de la siguiente tabla.

SUBGRUPO	PILAR	PUNTAJE 2019
Ambiente propicio	Estabilidad macroeconómica	86
	Adopción de TIC	80
	Infraestructura	69
	Instituciones	62
Capital humano	Salud	85
	Habilidades	67
Mercados	Mercado de trabajo	59
	Sistema financiero	58
	Mercado de bienes	55
	Tamaño del mercado	45
Ecosistema innovador	Dinamismo empresarial	58
	Capacidad de innovación	38

Si se calculan los promedios simples de cada subgrupo, se observa que Uruguay tiene promedios más altos en “Ambiente propicio” (74,25) y en “Capital humano” (76) y peores promedios en “Mercados” (54,25) y en “Ecosistema innovador” (48), donde se alcanza el peor guarismo. A nivel de los pilares específicos, el mejor resultado está en “Estabilidad macroeconómica” y el peor es “Capacidad de innovación”.

Esta mirada sobre lo ocurrido con el GCI para el año 2019 puede ampliarse con el análisis del año inmediatamente anterior, de forma tal de agregar otro punto de medición que habilite a una mirada menos dependiente de un punto específico en el tiempo. La edición 2018 del GCI modificó la metodología empleada e incorporó nuevos determinantes de la productividad y del crecimiento económico, y se enfatizaron conceptos como el capital humano y la innovación. Respecto al desempeño de Uruguay, el puntaje fue también exactamente de 63/100, apenas por encima del promedio de los países evaluados en el Índice, que era de 60 puntos. La metodología adoptada desde ese año ubicó a Uruguay en el puesto 53 de 140 países. Teniendo en cuenta la nueva metodología aplicada, la posición relativa del país empeoró respecto a 2017.

<sup>5</sup> Ver más en: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020>

En el informe 2018 se destacaba que, aunque se presentan mejoras en muchos aspectos que hacen a la competitividad del país, existían algunos puntos clave sobre los que aún se debe trabajar, como el ecosistema innovador y el sistema financiero.

Las oportunidades de mejora más intensas detectadas para Uruguay se repiten en los dos años aquí considerados. Dentro del subgrupo de “Mercados”, el análisis resalta que la globalización ha abierto los mismos de forma tal que los países se interconectan para formar cadenas de valores globales, especializándose en bienes y servicios de mayor ventaja comparativa. En esta categoría tan determinante clave para la competitividad, Uruguay presenta importantes desafíos en los pilares “Sistema Financiero” y “Tamaño de Mercado”. El pilar Sistema financiero incluye tres variables en las que Uruguay alcanza puntajes muy bajos: (i) crédito doméstico al sector privado como porcentaje del PIB, (ii) la brecha de acceso a crédito y su crecimiento a largo plazo y (iii) la capitalización de mercado. Algunas nociones para la mejora de dichas dimensiones pasan por fomentar el hábito de tomar créditos en la cultura empresarial, considerar las restricciones que hacen que el crédito bancario sea caro y limitado, y difundir la educación en mercados financieros. El pilar Tamaño de Mercado está compuesto por dos variables donde Uruguay tiene un puntaje muy bajo (PIB e importaciones como porcentaje del PIB) dadas sus características estructurales donde no se evidencian grandes posibilidades de mejora.

Por su parte, dentro del subgrupo “Ecosistema de innovación”, se destaca que, en el marco de la cuarta revolución industrial, cobran mayor protagonismo distintos impulsores del crecimiento económico y la competitividad. De allí, la importancia en ascenso de innovación y la capacidad de adaptación en las economías, siendo el “ecosistema” ese contexto en que se fomenta o limita la innovación. Dentro de dicho subgrupo, para el pilar “Capacidad de innovación”, Uruguay tiene un nivel bajo de rendimiento, de 36 puntos. Este responde a su desempeño en las variables de (i) estado de desarrollo de clúster y (ii) colaboración de múltiples stakeholders. Tal realidad responde a que en el país no existen clústeres y la colaboración entre las empresas y los agentes del Sistema Nacional de Innovación es de 11.1% para PYMES y 18.3% para grandes empresas. Para mejorar en ambos aspectos, se debe trabajar en fomentar la colaboración y cooperación entre agentes del mercado y el sector público.

Es dentro del subgrupo de “Ambiente propicio” que el país demuestra sus mayores fortalezas en cuanto a pilares impulsores de la competitividad. El WEF destaca el progreso de Uruguay en el pilar “Adopción de Tecnologías de la Información y Comunicación”, pero afirma que esto no se ve traducido en la mejora de la innovación. En relación con estos resultados, la Encuesta Específica de Acceso y Uso de TIC<sup>6</sup> señala que aunque el acceso a TIC ha aumentado significativamente durante la última década, los uruguayos en promedio usan tecnologías básicas (buscar información, utilizar redes sociales). Con una mayor concientización sobre este tema y una mejora en los niveles de educación de la población, Uruguay puede mejorar en su capacidad innovadora.

Asimismo, Uruguay mantiene en el periodo observado una razonable ventaja competitiva en el pilar “Instituciones”, obteniendo 63 puntos en 2018 y ubicándose en el puesto 34/140 a nivel global (desempeño promedio de 53 puntos en el mundo). La fortaleza de las instituciones puede medirse mediante el Índice de Percepción de la Corrupción de Transparency International, en el cual Uruguay ocupa el puesto 23 de 180 países. De acuerdo al Banco Interamericano de Desarrollo (2018)<sup>7</sup>, la calidad de los servicios públicos en Uruguay tiene una puntuación de 6,5/10 ubicándose en el segundo puesto luego de Chile (6,7) y por encima del promedio regional (5,9/10). Mientras tanto, la satisfacción de los ciudadanos con los servicios públicos en Uruguay tiene un puntaje de 5,5/10 ubicándose en el primer puesto en la región, cuyo promedio es de 4,9/10.

---

<sup>6</sup> A cargo de la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC) e Instituto Nacional de Estadística (INE).

<sup>7</sup> “Simplificando vidas” (2018) del BID. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Simplificando-vidas-Gestion-de-la-calidad-y-satisfaccion-ciudadana-con-los-servicios-publicos-2018.pdf>



Nuevamente considerando los resultados del GCI para 2019, y haciendo foco en la comparación internacional, para el caso de Latinoamérica, el país menos competitivo es Haití y el que obtiene mejores resultados es Chile, con un GCI de 71 puntos que lo ubica en el lugar 33 de 141 países. En los promedios simples de los 4 subgrupos integrantes del índice, Chile obtiene los siguientes puntajes: 75,75 puntos en ambiente propicio, 80 en capital humano, 69 en mercados y 53,5 en capacidad de innovación.

Es también interesante observar el desempeño de algunos países que son referentes internacionales habituales en materia de innovación. En el caso de Irlanda, el país se destaca por su crecimiento económico basado en industrias tecnológicas e innovadoras. Irlanda obtiene un GCI de 75 ocupando el lugar 24 entre los 141 países abarcados por el estudio. Si miramos los 4 subgrupos del índice se detecta, a diferencia de Uruguay, una mayor paridad de puntajes promedio. En ambiente propicio obtienen 79,25 puntos, en capital humano llegan a 86 puntos, en mercados alcanzan los 67,75 puntos y en capacidad de innovación 71,5. A nivel de pilares, alcanzan el mayor puntaje en estabilidad macroeconómica (100) y el peor resultado se alcanza en el mercado de bienes (61).

En el caso de Israel, este país siempre destaca por elevados niveles de competitividad, en especial en el sector tecnológico. Dicho destaque conlleva que sea considerado como la *'start-up nation'*. Obtiene un GCI de 77 puntos, ocupando el lugar número 20 del índice. En los promedios simples de los 4 subgrupos, obtiene 79,25 puntos en ambiente propicio, 89 en capital humano, 68,5 en mercados y 77 en capacidad de innovación. Se destacan los elevados valores de ambiente propicio, capital humano y capacidad de innovación.

Corea del Sur es un caso de líder histórico en el plano de la competitividad con innovación. El resultado obtenido en el GCI es de 80 puntos, ubicándose en el lugar número 13 de los 141 países considerados. Los resultados de promedios simples de los subgrupos de su GCI marcan que en "Ambiente propicio" obtiene 87,8, en "Capital humano" 86,5, para "Mercados" 70,5 y en "Capacidad de innovación" 74,5.

Por último, Estonia presenta una particular relevancia dado su proceso de digitalización y aplicación de TIC tanto en el sector público como privado. Su resultado de 71 lo ubica en el lugar 31 de 141 países, alcanzando en el promedio simple de "Ambiente propicio" 81,25 puntos, en "Capital humano" 81,5, en "Mercados" 60, y en "Capacidad de innovación" 61 puntos.

## LA COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA URUGUAYA Y SUS DESAFÍOS

### Lecciones principales

- Entre las dimensiones que limitan la competitividad del Uruguay, aparecen las características geográficas y demográficas estructurales que impiden competir por volumen y obligan al camino de la competitividad por calidad y a la inserción en cadenas globales de valor, apuntalando las ventajas competitivas del país. Si bien los desbalances a nivel macroeconómico son señalados como generadores de problemas de competitividad micro, se advierte que su equilibrio mediante herramientas como el tipo de cambio tienen una utilidad limitada.
- Hay consenso en que el cuidado del bienestar debe ser compatible con una “alianza por la competitividad” sostenida sobre la productividad. La compatibilidad entre una mayor competitividad y el aumento de los niveles de bienestar social es posible, a través de un pacto social para realizar reformas favorables a la productividad. Hay un énfasis generalizado en ponderar la transformación productiva como elemento impulsor de competitividad genuina, acompañada con mejora de ingresos para trabajadores cada vez más calificados. Se apunta a la productividad como un factor de impulso más genuino y estructural, asociada a mayor capacitación y calificación para el empleo y al desarrollo de mejores técnicas productivas.
- Mejoras de la competitividad que perjudiquen el bienestar no son genuinas ni sostenibles, si no aportan al desarrollo con calidad de vida, vía transformación productiva, apuntalada por mejoras de capacitación y formación y un vínculo estrecho entre investigación y sector privado para la mejora tecnológica de los procesos productivos
- En el largo plazo, el factor clave para generar competitividad sistémica es crear el conocimiento para hacer mejor cosas socialmente útiles mediante el aprendizaje. Se apunta a que la agenda de desarrollo e innovación es subsidiaria de la agenda educativa. Se asocian las dificultades en competitividad con la falta de integración de la innovación en la mayoría de los sectores.
- La respuesta al problema de la competitividad es generar valor, invirtiendo en innovación, en tecnificación, y creación de empleos con mayores niveles de capacitación. Se entiende que hay posibilidades de ganancia de productividad transformando procesos gracias a la tecnología, no disminuyendo la protección social.

### *Problemas de competitividad y factores clave*

En esta sección se desarrolla, a partir de la consulta en profundidad a los informantes calificados, cuáles son los principales problemas de competitividad de la economía uruguaya y a qué factores se encuentran asociados.

En la *Entrevista 1* con un destacado economista especializado en el área de organización industrial y economía pública se afirma que “competitividad” es un término vinculado al interior de las empresas (sus costos de insumos o factores como capital y trabajo).

Como se desprende de la *Entrevista 3* con una investigadora en economía y desarrollo, un primer punto desafiante remite al hecho de que la economía uruguaya “no es formadora de precios, y en términos relativos, la competitividad para el comercio internacional, no depende mayormente del país”. La *Entrevista 9* reporta la mirada de un destacado emprendedor de la industria nacional TIC y sostiene,

en similar sentido, que la dimensión geográfica y demográfica del país impide competir por volumen y obliga a recorrer el camino de la competitividad por calidad dada la escala inherente al Uruguay. También en la dimensión internacional, la *Entrevista 1* señala como traba lo caro de materiales e insumos y demás bienes no transables de la economía uruguaya, dada “su posición en relación al corredor del comercio del mundo”, así como la necesidad de impulsar una política comercial que permita, mediante acuerdos comerciales, acceder a insumos a mejores precios en el mercado global. De acuerdo con este experto, es menester hacer foco en la inserción nacional en cadenas globales de valor, a través de empresas transnacionales y con el apoyo de instituciones públicas que comprendan y apuntalen las ventajas competitivas del país. En la *Entrevista 9* se insiste a su vez con que Uruguay es un país caro para contratar mano de obra. En sus palabras: “los sueldos ponen la vara muy alta a los empresarios que buscan hacer desarrollo de software e inteligencia artificial para vender, por ejemplo, en Silicon Valley; el mercado más competitivo del planeta. Entonces tenés que diseñar servicios y productos de altísimo valor agregado, súper caros, para pagar esos costos”.

La *Entrevista 1* apunta, por otra parte, al tipo de cambio real como variable que incide en la competitividad, y advierte que luego de esta alcanza un equilibrio, no puede manipularse eternamente, por lo cual su utilidad como herramienta es limitada. La *Entrevista 5*, que incluyó a dos asesores en economía de la Cámara de Industrias del Uruguay, puso también énfasis, en primer término, en la necesidad de contar con un marco macroeconómico equilibrado para generar un entorno competitivo en el país. De allí, señaló desbalances a nivel macro que generan problemas de competitividad micro, como ser la inflación persistente, el déficit fiscal y lo caro del país en términos relativos. Estos problemas agravan la situación del sector exportador de productos básicos, con escasa tecnología agregada, más dependiente de la volatilidad del tipo de cambio. A su vez, si bien se destacan avances en elementos institucionales de nivel meso para mejorar el clima de negocios, que inciden en la competitividad micro, se señalan reformas pendientes en materia de gobierno corporativo y regulación de tarifas de servicios públicos, para que sigan las tendencias internacionales, y alivien en materia de costos, incidiendo en la competitividad. Por otra parte, se cuestiona que, en materia de regulaciones laborales, Uruguay se regule, de acuerdo a sus propias palabras: “por un tipo de legislación única en el mundo para definir salario, producción, categorías; normas ineficientes que impactan negativamente en la competitividad de las pymes”.

En la *Entrevista 1* se sostiene que el cuidado del bienestar de los trabajadores debe ser compatible con la flexibilidad para acompañar al mundo moderno, mediante fórmulas de compromiso que permitan funcionar al mercado laboral bajo la lógica de la oferta y la demanda, y no a través de regulaciones rígidas. En ese sentido, plantear una “alianza por la competitividad” que se sostenga sobre la productividad, mediante una nueva economía política que supere los bloqueos institucionales, que dé prioridad a la discusión sobre “cómo podemos hacerlo mejor”

En la *Entrevista 4* participaron economistas representantes del Instituto Cuesta Duarte, que asesora a la central sindical de trabajadores uruguaya, el PIT-CNT. Desde esa posición, se defiende una visión “amplia e integral del problema de la competitividad”, diferenciada por sectores, para evitar la tentación de pensar en clave genérica de tipo de cambio y de costos. Apuntan a que la discusión no quede circunscrita al tipo de cambio, el acceso a mercados o a la reducción de costos, sino que haga énfasis “en la productividad, en transformar y diversificar la matriz productiva como elemento impulsor de competitividad genuina, acompañada con una mejora continua en los ingresos de trabajadores cada vez más calificados, mediante iniciativas de largo aliento que apunten a la innovación y al desarrollo”. Agregan explícitamente que “la productividad es un factor de impulso más genuino y estructural que los factores de precio y de costos, para determinar que nuestra economía sea competitiva y que las mayorías vivan mejor”. Asimismo, se asocia el aumento de la productividad a la capacitación y calificación para el empleo y al desarrollo de mejores técnicas productivas, asuntos transversales clave para evitar el rezago competitivo.

Por el lado de la *Entrevista 5*, con expertos vinculados al sector empresarial industrial, se apunta también a que las limitaciones en materia de productividad y el carácter mayoritariamente primario

del sector exportador resultan de las carencias nacionales en capacidades humanas y dotación de recursos. Se afirma que son los desequilibrios macroeconómicos anteriormente mencionados los que generan un entorno muy riesgoso para invertir en innovación y productividad, al no haber certezas sobre cuánto vale internacionalmente lo producido.

De la *Entrevista 3* surge que el factor clave para generar la competitividad de largo plazo pasa por “crear el conocimiento para hacer mejor cosas socialmente útiles mediante el aprendizaje: la perspectiva de las capacidades”. Postula aquí el problema nacional, evidenciando que las empresas de porte alto tienen un 90% de profesionales científico-tecnológicos contratados en su plantilla de empleados) mientras que el 80% de las pymes (que conforman el 95% de las empresas uruguayas) no incorporan personal capacitado al mismo nivel, lo que les impide una expertise similar, así como les limita acceder a herramientas que el Estado ofrece, recursos captados por empresas dedicadas a adquirir y aplicar conocimiento dentro de la firma aumentar su competitividad. Debe haber continuidad para las políticas que construyen competitividad sistémica, que son las que agregan conocimiento a los actores.

En la *Entrevista 5* se agrega que, en términos de las capacidades de las personas; cada vez cuesta más conseguir personal calificado. Toda la agenda de desarrollo, de innovación, es subsidiaria de la agenda educativa. Innovar sin gente formada es difícil y el stock de capacidades humanas es muy débil, está estancado, y en términos relativos, empeorando. La educación es un bloque de competitividad que afecta a todos los sectores de la economía. La competitividad depende tanto del entorno a nivel macro y meso de la economía como de la productividad; factor endógeno vinculado a las capacidades de innovación de las empresas.

En la *Entrevista 6*, con un experto del área de las tecnologías de la información, representante empresarial de este sector, se reafirma esta asociación entre las dificultades vigentes en el plano de la competitividad como consecuencia de la falta de integración de la innovación en la mayoría de los sectores; proceso de *uptake* muy lento en relación con el mundo, donde es menos costoso. Afirma que si no mejora esta tendencia, Uruguay se tornará aún menos competitivo a nivel internacional, por la baja integración de tecnología en distintos sectores de actividad.

Por su parte, de la *Entrevista 1* surge como elemento la baja intensidad de la competencia en el país y la necesidad de impulsar una política más decidida para su defensa mediante incentivos y sanciones, para impulsar indirectamente la innovación.

### *La compatibilidad entre competitividad económica y preservación del bienestar social: el camino de aumentar la productividad*

A continuación se consultó a los expertos qué trayectorias posibles permiten mejorar la competitividad económica del país y preservar a su vez los niveles de bienestar social alcanzados por la sociedad uruguaya, en términos de protección social, inversión pública y salarios, y qué rol juega la productividad en ese dilema.

En torno a este dilema, hay amplias coincidencias entre el conjunto de los expertos. El académico consultado en la *Entrevista 1* sostiene que la compatibilidad entre estos objetivos no solo es posible, sino que así funciona en las economías desarrolladas, y que el camino para alcanzar tal equilibrio es un pacto social para realizar las reformas necesarias que aumenten la productividad. El también economista de la *Entrevista 2* argumenta sobre este dilema que: “es la trampa de los países de ingresos medio como Uruguay: ser capaces de competir sin bajar nuestros costos, asumiendo que la democracia y los derechos ciudadanos son caros y aspirar a ser un país de costos bajos es aspirar a ser una república porque cualquier país que asegura derechos sociales a su población es un país caro”. Desde este diagnóstico, coincide con lo expresado anteriormente en que el camino es agregar valor, mediante mano de obra más productiva, lo que conlleva atacar como desafío principal los problemas en el sistema educativo.

La especialista en desarrollo consultada en la *Entrevista 3* agrega que, a diferencia de la competitividad, la productividad es un fenómeno interno de las empresas, que se adecua a factores como el conocimiento, las relaciones laborales y las condiciones de trabajo.

Esta visión es compartida por los asesores empresariales representados en la *Entrevista 5*, quienes definen a la productividad a nivel de cada firma, como un desafío cotidiano de los empresarios; “*hacer más con menos*”. Sostienen que recientemente la industria uruguaya ha incorporado capital físico, y que son las industrias más intensivas en ese factor las más rentables y sostenibles, lo que mayormente implica importación de maquinaria y de alta tecnología, sin desarrollo de innovación endógena. De allí, su evaluación es que “*se han agotado fuentes de competitividad fáciles de transformar, pero en materia de PTF no se creció mucho y a nivel industrial incluso hay caída de factores*”. Respecto al bienestar, afirman que los salarios en Uruguay han evolucionado por encima de la competitividad, como respuesta de la presión relativa de distintos sectores sindicales y no de una asociación con la calificación del personal y la mejora productiva, cuando el modelo debería ser la de mejora salarial por vía de mayor calificación, apuntando tanto a la educación de base como a la mejora de capacidades y reconversión de los trabajadores. Se entiende aquí que las condiciones para innovar -capacitación del personal e incorporación de tecnología- van de la mano con la mejora de salarios.

Por su parte, en la *Entrevista 4* con economistas asesores de la central sindical se señala este como un falso dilema, argumentando que cualquier mejora de la competitividad que perjudique al bienestar social, por “*reducir costos*” no es genuina ni sostenible. Se afirma que la competitividad no debe ser un fin en sí mismo, sino subsidiaria al desarrollo con calidad de vida, y que no puede ser alcanzada a contracorriente de dicho propósito principal. Desde ese entendido, se insta a lograr “*competitividad genuina vía transformación productiva*”. Para ello, debe analizarse sectorialmente cómo mejoras de capacitación y formación y en el vínculo entre investigación y sector privado generan “*innovaciones que derramen*”. Además de asuntos fundamentales como la educación y la capacitación, el énfasis debe estar en la inversión estatal en incentivar la innovación y la mejora tecnológica de los procesos productivos, como ha sido la tónica con el cambio en la matriz de telecomunicaciones, liderado desde el Estado, que ha contribuido a la mejora general de la productividad nacional, con impacto en el mediano y largo plazo.

A su vez, fomentar el vínculo entre la academia y el sector privado, para la generación de conocimiento que permita una producción -incluso primaria- más diversificada, con mejores condiciones y menores costos. Asimismo, se resaltan los procesos de priorización pública de sectores estratégicos, apuntalando a aquellos con ventajas naturales, para impulsar la cadena de producción. Desde la *Entrevista 2* se advierte que la selección de sectores prioritarios es clave, como lo muestran todos los países con casos exitosos, lo cual entraña asumir públicamente el costo político de apostar por unos y no por otros.

El emprendedor consultado en la *Entrevista 9* reflexiona que un camino para conciliar los objetivos de competitividad y bienestar es volver más eficiente y sostenible el gasto público, para tener más y mejores políticas de protección social, pero que mejor aún que avanzar en eficiencia, para ganar en prosperidad, es aumentar el producto del país, con más emprendimientos que inviertan, tributen y ofrezcan puestos de trabajo de calidad. El desafío lo ubica en volvernos una economía que genera el conocimiento, y desde allí, aumenta la productividad y los márgenes para reinvertir y pensar en términos globales.

Desde la *Entrevista 6*, con el director ejecutivo de un centro tecnológico que apunta a la innovación por verticales en Uruguay, se coincide enfáticamente en que “*no se puede atacar el nivel salarial o la seguridad social de los trabajadores para ser más productivos*”. Por el contrario, sostiene que la respuesta es “*generar valor*”, y el objetivo debe ser “*invertir en innovación, en tecnificación, y generar empleos con mayores niveles de capacitación*” para paliar los costos altos que tiene el país. De allí, afirma que “*hay posibilidades de ganancia de productividad transformando procesos gracias a la tecnología, no bajando los sueldos ni disminuyendo la protección social*”. En ese sentido, se entiende que las inversiones en

infraestructura digital, telecomunicaciones y manejo de datos que ha hecho el país son fundamentales y muy positivas, aunque se evidencian atrasos, en comparación con los países desarrollados en infraestructura para manejo de datos e inteligencia artificial.

A modo de cierre de esta sección, la *Entrevista 2* ofrece valiosas reflexiones, en el entendido de que la competitividad se puede mejorar de distintas maneras, pero Uruguay tiene las limitantes estructurales de su geografía y demografía, por lo que debe apuntar a transformar el valor de lo que produce, y que eso no se alcanza solo con programas de promoción de la innovación, que pueden impactar en la productividad agregada, sino atacando el enorme desafío de la educación formal. El desafío de la productividad para la competitividad remite a la productividad de todas las personas que trabajan. Advierte aquí sobre el riesgo de apostar a un modelo “concentrador” en habilidades y capacidades productivas que conduzca hacia “islas de excelencia” mediante una política de innovación agresiva. Sostiene que esta es regresiva si no se basa en una política educativa igualmente potente, que integre a las personas a las nuevas maneras de hacer y trabajar de forma tal que no queden desplazadas por “el efecto excluyente a nivel micro de la transformación tecnológica”. Afirmar por tanto que una “transformación productiva basada en la innovación, sin mejora de capacidades básicas en salud y educación profundiza la desigualdad, y amplía la brecha entre quienes tienen educación superior y quienes no”.

Asimismo, la *Entrevista 3* agrega a esas reflexiones que, tomado unitariamente, el sector público es el mayor demandante de ciencia, tecnología, innovación y conocimiento en el mundo. De allí, que el sector público uruguayo debería cubrir su demanda de productos tecnológicos sofisticados estimulando a la industria nacional, brindando la oportunidad para la formación y afirmación de proveedores locales. De ello se trata “tener capacidades propias de respuesta, aunque eventualmente sea más barato comprar afuera”, desde una mirada profunda del desarrollo, que invierta recursos y tiempo en “asegurar procesos de aprendizaje, como vía real para construir competitividad sistémica”.

## EL FACTOR DE LA INNOVACIÓN EN PERSPECTIVA COMPARADA

### Lecciones principales

- La innovación es uno de los factores que, contemporáneamente, más se pondera en la producción internacional de conocimiento sobre competitividad.
- Los resultados del '*Global Innovation Index*' (GII) elucidan la posición de Uruguay y sus fortalezas y debilidades más resonantes. Uruguay obtuvo en 2020 un puntaje de 30.8 en el ranking global y cayó 7 lugares (de 62 a 69 entre los 131 países incluidos en el GII 2020). Además, pasó de encontrarse dentro del valor esperado en relación con el PIB per cápita a mostrar un desempeño por debajo de dicho valor. Desde 2018, el país se desempeña relativamente mejor en el subíndice de "productos" que en el de "insumos" de innovación. Uruguay presenta su mejor desempeño del GII 2020 en el pilar de "Instituciones" y su desempeño más débil ocurre en el pilar de "Sofisticación del mercado".
- En términos comparados, Uruguay ocupa el puesto 42 entre las 49 economías de altos ingresos que aparecen en la clasificación, mientras que ocupa el sexto lugar entre las 18 economías de América Latina y el Caribe. Uruguay se desempeña por debajo de las expectativas esperadas de acuerdo con su nivel de desarrollo.

Como se desprende de las secciones anteriores, la innovación es uno de los factores que, contemporáneamente, más se pondera en la producción internacional de conocimiento sobre competitividad. Asimismo, es en subgrupos y pilares vinculados a este factor donde Uruguay presenta algunos de sus desafíos más notorios, de acuerdo a lo que remarcan los estudios presentados del WEF para entre los años 2017 y 2020.

En este apartado se toman como insumo los resultados del '*Global Innovation Index*' (GII)<sup>8</sup> para elucidar con mayor precisión la posición de Uruguay en la materia, así como sus fortalezas y debilidades más resonantes, en el entendido de que la innovación configura uno de los factores más determinantes de las dificultades que presenta la economía del país en materia de competitividad.

El GII es una clasificación de las economías mundiales que permite determinar las capacidades y sus resultados en innovación. Este índice consta de aproximadamente 80 indicadores, agrupados en "insumos" y "productos" (*inputs/outputs*) de innovación, tiene como objetivo captar el conjunto de facetas multidimensionales de este fenómeno.

Partiendo de reconocer que la innovación es un motor clave del desarrollo económico, el GII tiene como objetivo proporcionar un rico ranking de innovación y análisis que hace referencia a 131 economías. Durante la última década, el GII se estableció como una referencia y herramienta de acción para las agendas de innovación de los países.

El GII es una clasificación de las capacidades y los resultados de innovación que incluye siete pilares: -Instituciones, -Capital humano e investigación, -Infraestructura, -Sofisticación del mercado, -Sofisticación empresarial, -Productos de conocimiento y tecnología, y -Productos creativos.

El GII clasifica estos siete pilares en dos subíndices: el subíndice de "Insumos de innovación" y el subíndice de "Productos de innovación". Asimismo, cada uno de los siete pilares se compone por sub pilares y variables de medición.

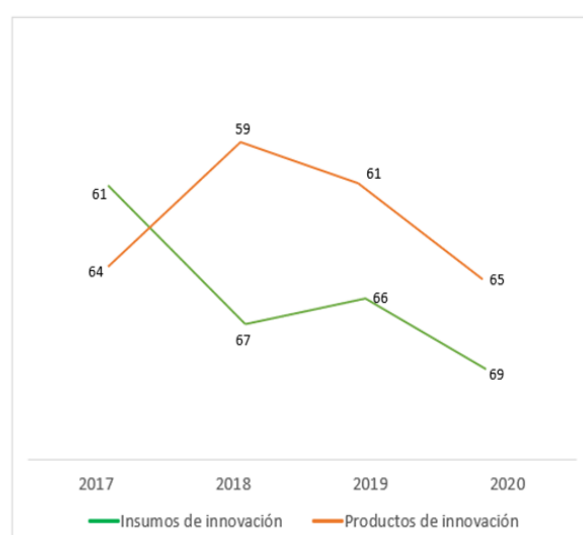
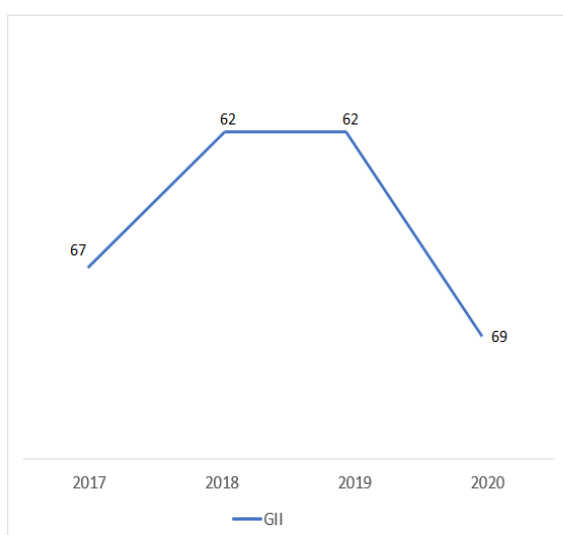
<sup>8</sup> El GII es coeditado por la Universidad de Cornell, INSEAD y la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), organismo especializado de las Naciones Unidas. En 2020, el GII presentó su decimotercera edición dedicada mayormente al desafío de la financiación de la innovación.

## Uruguay en la clasificación GII

Respecto al posicionamiento de Uruguay, la siguiente tabla y su gráfico correlativo muestran las clasificaciones del país durante los últimos cuatro años (2017-2020), teniendo en cuenta que la disponibilidad anual de datos y los ajustes en el modelo GII influyen en las comparaciones interanuales.

Clasificación de Uruguay 2017-2020

	GII	Insumos de innovación	Productos de innovación
2020	69	69	65
2019	62	66	61
2018	62	67	59
2017	67	61	64



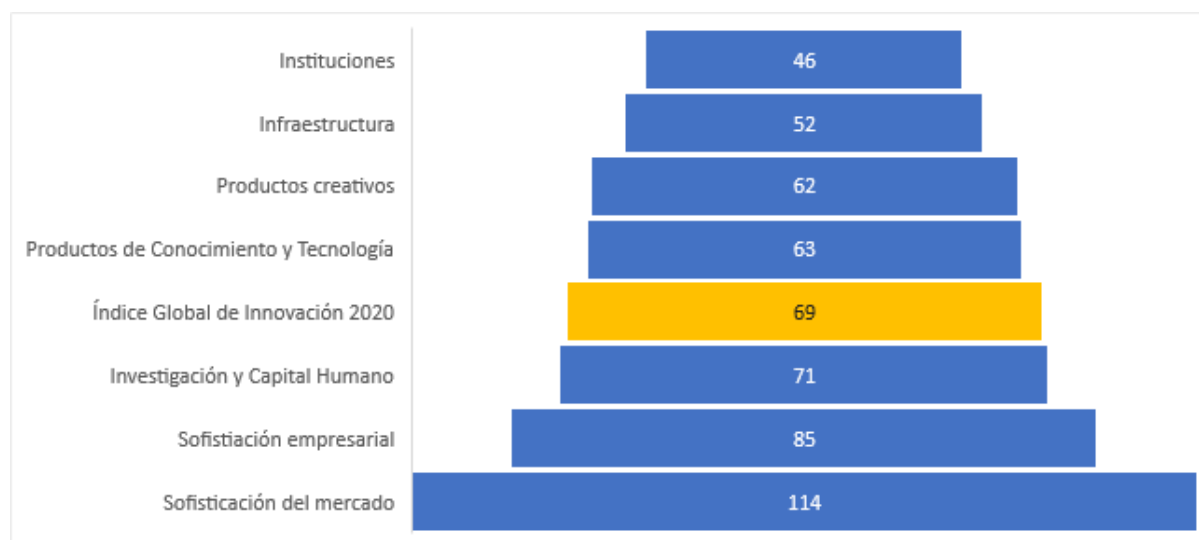
Como se puede apreciar, en comparación con el año 2019, Uruguay obtuvo en 2020 un puntaje de 30,8 en el ranking global y cayó 7 lugares (de 62 a 69 entre los 131 países incluidos en el GII 2020). Además, pasó de encontrarse dentro del valor esperado en relación con el PIB per cápita a mostrar un desempeño por debajo de dicho valor.

Desde 2018, el país se desempeña relativamente mejor en el subíndice de “productos” que en el de “insumos” de innovación. En ese sentido, en términos de la comparación intertemporal, en el subíndice de “Insumos de innovación”, Uruguay obtuvo un puntaje de 40,7 en 2020, lo cual lo posiciona en el puesto 69 del ranking. Para el año 2019, Uruguay se ubicaba en el puesto 66, una posición mejor que la del 2020 y la del 2018 pero por debajo de la registrada en 2017. Si bien ha fluctuado en su posición, la tendencia es claramente decreciente. En cuanto a “Productos de Innovación” en 2020, Uruguay obtuvo un puntaje de 20,9, posicionándose en el puesto 65, lo que marca una caída comparada respecto a 2019, cuando el país ocupaba el puesto 61. Esta posición es peor que la registrada en 2018 pero mejor que la de 2017, por lo cual, también se aprecia una tendencia decreciente luego de registrarse la mejor ubicación en el año 2018.



## Desempeño general de Uruguay en los 7 pilares del GII 2020

Como se aprecia a continuación, Uruguay presenta su mejor desempeño del GII 2020 en el pilar de “Instituciones” y su desempeño más débil se registra en el pilar de “Sofisticación del mercado”.



A nivel de los pilares del GII se observa que Uruguay puntúa mejor en Instituciones (46), Infraestructura (52), Productos Creativos (62) y Productos de Conocimiento y Tecnología (63), mientras que obtiene peores resultados en Investigación y Capital Humano (71), Sofisticación empresarial (85) y Sofisticación del mercado (114).

La siguiente Tabla ofrece un resumen de las dimensiones, provenientes de los diferentes pilares que componen el GII, que muestran una mayor fortaleza de Uruguay.

Nombre del indicador	Posición de Uruguay
Salidas netas de Inversión Extranjera Directa,% del PIB	11
Empresas que ofrecen educación formal, % del total	13
Exportaciones de servicios culturales y creativos, % comercio total	15
Importaciones de servicios de TIC, % del comercio total	18
PIB / unidades de uso de energía	19
Expectativa de años de escolarización, en años	19
Estabilidad política y operativa	21
Certificados de calidad ISO 9001 / bn PPP \$ PIB	23
Participación digital	26
Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	26
Servicio en línea del Gobierno	27

Al hacer mayor foco en el plano de las fortalezas, puede afirmarse que para el caso uruguayo estas se encuentran distribuidas en 6 de los 7 pilares de la clasificación GII. El país no exhibe ninguna fortaleza destacable en cuanto a “Sofisticación del mercado”; situación esperable dado el bajo lugar que ocupa Uruguay en el ranking en torno a este pilar.

- Dentro del pilar de Instituciones (46), Uruguay muestra su mayor fortaleza en el indicador “Estabilidad política y operativa” (21).
- Dentro de Infraestructura (52), Uruguay muestra fortalezas en el sub pilar de “TIC” (26), así como en tres indicadores: “Servicios en línea del Gobierno” (27), “Participación digital” (26) y “PIB / unidades de uso de energía” (19).
- En torno al pilar de Productos creativos (62), Uruguay demuestra fortalezas en: “Exportaciones de servicios culturales y creativos” (15).
- Respecto al pilar de Productos de conocimiento y tecnología (63), las fortalezas relativas se encuentran en el indicador “Salidas netas de Inversión Extranjera Directa” (11) y “Certificados de calidad ISO 9001” (23).
- En Investigación y Capital humano (71), el indicador “Expectativa de años de escolarización” (19) se destaca como particular fortaleza.
- En el pilar de Sofisticación empresarial (85), “Empresas que ofrecen educación formal” (13) e “Importaciones de servicios de TIC” (18) presentan el más potente desempeño.

Como contracara, la Tabla a continuación contiene un resumen de las dimensiones que muestran las debilidades más notorias de Uruguay, provenientes de los diferentes pilares que componen el GII.

Nombre del indicador	Posición de Uruguay
Facilidad para proteger a los inversores minoritarios	121
Crédito	111
Exportación de bienes creativos, % comercio total	111
Infraestructura general	107
Inversión	104
Intensidad de la competencia local	102
Formación bruta de capital, % PIB	101
Crédito doméstico al sector privado, % PIB	99
Gasto Interno Bruto en I+D financiado por empresas, %	85
Graduados en Ciencias e Ingeniería, %	82
Talentos dedicados a la investigación, % en empresas	81
Valor de marca global, 5000 principales, % del PIB	80
Préstamos brutos de microfinanzas, % PIB	68
Empresas globales de I+D, top 3, en millones de USD	42

En ese entendido, se verifica que las debilidades de Uruguay se encuentran en 5 de los 7 pilares del GII, sin registros de las mismas dentro de los pilares de Instituciones y de Productos de Conocimiento y Tecnología.

- En relación al pilar de Sofisticación del mercado (114), se encuentran las debilidades relativas más importantes del país. Las principales se verifican en el sub pilar “Crédito” (111), y en el sub pilar de “Inversión” (104) así como en los indicadores “Crédito interno al sector privado” (99), “Préstamos brutos de microfinanzas” (68), “Facilidad para proteger a los inversores minoritarios” (121) e “Intensidad de la competencia local” (102).
- En torno a Sofisticación empresarial (85), Uruguay tiene también debilidades relativas muy notorias, visibles en dos indicadores: “Gasto Interno Bruto en I+D financiado por empresas” (85) y “Talentos dedicados a la investigación” (81).
- En lo que concierne al pilar de Investigación y Capital Humano (71), hay debilidades notorias en indicadores como “Graduados en ciencias e ingeniería” (82) y “Empresas globales de I+D” (42).
- En Productos creativos (62), se exponen debilidades en el indicador “Exportaciones de bienes creativos” (111) y en “Valor de marca global” (80).
- Por último, dentro del pilar de Infraestructura (52), el país tiene un desempeño débil en el sub pilar de “Infraestructura general” (107) y en el indicador de “Formación bruta de capital” (101).

### *Comprendiendo la posición de Uruguay en el GII 2020 con perspectiva comparada*

En términos comparados, Uruguay ocupa el puesto 42 entre las 49 economías de altos ingresos que aparecen en la clasificación, mientras que ocupa el sexto lugar entre las 18 economías de América Latina y el Caribe.

Teóricamente, existe una asociación positiva entre nivel de ingresos (PIB per cápita) y rendimiento de la innovación (puntuación en GII): un mayor nivel esperado de rendimiento de la innovación en función del nivel de ingresos del país. En relación con el PIB nacional, el GII de Uruguay se desempeña por debajo de las expectativas esperadas de acuerdo con su nivel de desarrollo.

En una profundización del análisis, también pueden compararse a los países de la clasificación del GII a partir de la relación efectiva entre los “Insumos de innovación” y los “Productos de innovación”, indicando así cuáles economías consiguen traducir mejor los insumos en productos. A partir de allí, puede hallarse un conjunto de economías que aparecen por encima de la línea de tendencia, que están logrando convertir efectivamente sus costosas inversiones en innovación en productos innovadores, en mayor volumen y con mayor calidad. Para el año 2020, los productos de Uruguay están por encima de su nivel de inversión en innovación.

### *Uruguay en relación a las economías de altos ingresos y a la región*

En relación con las economías de altos ingresos, Uruguay puntúa por debajo del promedio de este grupo en los 7 pilares del GII anteriormente descritos.

Respecto a las economías de América Latina y el Caribe, Uruguay se desempeña por encima del promedio en 5 de los 7 pilares del GII: “Instituciones”, “Capital humano e investigación”, “Infraestructura”, “Productos de conocimiento y tecnología”, y “Productos creativos”. No obstante, Uruguay presenta puntuaciones por debajo del promedio regional en 2 de los pilares: “Sofisticación del mercado” y “Sofisticación empresarial”.

## LA INNOVACIÓN COMO FACTOR PARA LA COMPETITIVIDAD: FORTALEZAS Y DEBILIDADES URUGUAYAS

### Lecciones principales

- Sobre el potencial específico de la innovación como factor para enfrentar los problemas de competitividad, hay consenso en que la innovación aumenta la productividad directa e indirectamente, siendo significativa en el mediano plazo, cuando se fomenta la investigación, se dedican recursos y estrechan los vínculos entre ciencia y sector privado. Las tecnologías digitales innovan *per se* y también innovan en los procesos de los demás sectores productivos.
- Innovar es fundamental para generar mejores productos y competir internacionalmente en calidad, siendo tan valiosa la innovación disruptiva como la incremental, que puede impactar en la productividad, aún cuando se trate de mera incorporación de tecnología. La tecnología permite trabajar a mayor velocidad, con menos errores, por periodos de tiempo más extendidos, sustituyendo tareas manuales repetitivas y desmotivantes para las personas, resolviendo temas logísticos y de procesos en cualquier tipo de industria. La innovación puede ser también en modelos de negocio, que disminuyen costos.
- A nivel individual no hay incentivos competitivos suficientes para innovar, a menos que el Estado lo promueva, dado que las empresas suelen tener niveles muy altos de incertidumbre de mercado, y escaso acceso a crédito, por lo cual el Estado debe reducir esos riesgos, asegurando demanda para las soluciones nuevas y útiles que generen. Ello puede canalizarse a través de las compras públicas, estudiando la demanda científico-tecnológica del sector público para determinar problemas a ser resueltos por la industria nacional, y generando soluciones de política pública con protagonismo empresarial, desde un impulso sistémico que dinamice la innovación privada.
- Se debe también innovar en los marcos regulatorios domésticos, promoviendo que “los innovadores del mundo” experimenten en un entorno facilitante; un ecosistema innovador nacional de gente capacitada, accediendo a crédito y haciendo ‘spin-off’ de su trabajo científico. Fomentar este ecosistema implica la creación de pequeñas empresas que brinden nuevos servicios, accediendo a créditos blandos y a premios por resultados, y el desarrollo estatal de un mercado de capitales de alto riesgo.
- Se deben plantear posibilidades novedosas para deducir fiscalmente la inversión en innovación.
- El sistema educativo debe generar una oferta de ideas más orientada hacia la producción, mejorando la inserción de científicos en el sector privado. Partiendo de la premisa de que “sin gente educada innovadoramente no se puede innovar”, es fundamental apuntalar un modelo educativo que potencia las capacidades humanas, y sobre el cual se base, como complemento, la política de innovación.

## *El potencial específico del factor innovación en el apuntalamiento de la competitividad*

En este apartado se indagó en qué potencial específico le asignan los expertos consultados a la innovación como factor para enfrentar los problemas de competitividad, y cuánto su aumento significativo es capaz de impactar en la competitividad.

Respecto a esta cuestión, la *Entrevista 2* es enfática en establecer que la innovación “*es una condición necesaria para sobrevivir como proyecto nacional*” y que hay evidencia de que las empresas uruguayas que innovan son capaces de desarrollar trayectorias de crecimiento más estables y menos expuestas a shock externos. Por parte del experto consultado en la *Entrevista 1* se afirma que la relación entre innovación y productividad es importante, y que la innovación aumenta la productividad directamente o indirectamente en otras empresas. No obstante, se advierte que el Estado controla incentivos para la innovación y desarrollo, pero no estos procesos en sí, que ocurren descentralizadamente, con resultados deseables pero inciertos. De parte de la *Entrevista 3* con una académica especializada en desarrollo, surge el postulado de que la innovación uruguaya debería enfocarse “*en resolver problemas que el mundo no atiende, olvidados, donde ninguna solución del mundo desarrollado sirve*” y que para ello se requiere “*construir un perfil de competitividad heterodoxo; no cómo nos posicionamos respecto a los que otros hacen, sino cosas que otros no hacen y que nosotros podríamos hacer porque hay mercado, desarrollando nuestro potencial como país*”.

De parte de los asesores del sector sindical incluidos en la *Entrevista 4* se sostiene que “*la innovación mueve la aguja significativamente en el mediano plazo, aunque quizás en el corto plazo no*”. Ello impone la necesidad de fomentar la investigación, dedicar recursos y estrechar el vínculo entre investigación y sector privado, con inversiones desde el Estado, que son precisas, pero que pueden tardar en dar sus frutos; una forma de pensamiento estratégico que difícilmente surja de los actores privados. La innovación se entiende importante desde la constatación de que “*Uruguay puede competir en el ámbito internacional más a través de la calidad que de la cantidad*”; y en esa competencia por calidad, solo pueden surgir productos mejores si se innova. En este sentido, hay fuertes coincidencias con la *Entrevista 5*, que incluyó a asesores del sector empresarial, quienes sostienen que la innovación “*mueve la aguja, pero no rápido*” y aquí son fundamentales los instrumentos de apoyo del Estado.

Por su parte, en la *Entrevista 6*, con el director de un centro tecnológico, se calificó de “*obsoleto*” el debate de si la innovación aporta o no mejora de productividad, sosteniendo que las tecnologías digitales innovan per se e innovan a su vez en los procesos de los demás sectores productivos, llevándolos tanto a hacer mejor lo que ya hacían como a cambiar paradigmas con procesos totalmente nuevos, como se constata en Uruguay en el caso de la industria agropecuaria. La *Entrevista 10* consultó a un jerarca de la empresa de telecomunicaciones estatal del país, a cargo del área de datos, quien reafirma la idea ya expresada de que la innovación derrama en los diferentes verticales e industrias y vuelve más competitivo al país. Señala que es tan valiosa la innovación disruptiva (lo que no ha hecho nadie hasta ahora) como la incremental, (hacer de manera diferente, modificando procesos), y que esta última puede ser de alto impacto en sectores clave para el país como el agropecuario, vertical donde la tecnología puede ser muy eficiente en generar productos de mayor valor agregado, por las particularidades de la producción nacional. También por parte de *Entrevista 3* con una experta en desarrollo se insiste en la necesidad de impulsar la innovación en los sectores existentes, y especialmente en el sector agropecuario, monitoreando nuevos sistemas productivos, tipos de demanda global, y visualizando cómo se puede adaptar Uruguay en el mediano y largo plazo.

Asimismo, en la *Entrevista 8* con un reconocido empresario y referente de la industria TIC, se argumenta que hay una relación obvia entre la existencia de cada vez más innovación y su claro impacto en la productividad, aún cuando se trate de incorporación de tecnología que no sea “*súper innovadora*”. Esto remite a la posibilidad, mediante la incorporación de tecnología, de trabajar a mucha mayor velocidad, con menos errores, y por periodos de tiempo más extendidos, sustituyendo tareas manuales repetitivas y desmotivantes para las personas, resolviendo temas logísticos y de procesos

en cualquier tipo de industria. En similar sentido, desde la *Entrevista 7*, con un referente y representante sectorial de la industria TIC, se agrega que la innovación puede no ser solo tecnológica, sino también en modelos de negocio, y que este factor es fundamental en la competitividad, por su influencia en la generación de nuevos negocios y en la disminución de costos en todas las áreas. La economía digital genera innovación de manera transversal a diferentes sectores e industrias, brindándoles la oportunidad de incorporar servicios a través de tecnología, para mejorar sus ventas y bajar sus costos de operación. Se afirma que esta incorporación de tecnologías evita la reducción de salarios y que quienes operan estos sistemas reciben mejores remuneraciones que quienes realizan tareas repetitivas y automatizables.

De parte de la *Entrevista 8*, con un empresario de destacada trayectoria en el sector TIC, se enfatiza en la compatibilidad entre ganar competitividad y desarrollar innovación, que exige fuerte inversión, para escapar del círculo vicioso de costos altos que impiden invertir para agregar valor, a través de mecanismos creativos donde se incentive una reducción de costos que sea para invertir en innovación, como puede ser la aplicación de software. Más aún, se ejemplifica como caso donde la aplicación de pequeñas innovaciones produce impacto a las mejoras de procesos de la Administración Pública, siendo el exceso de burocracia un límite notorio y habitual para la competitividad.

### *Las dificultades para innovar*

Por parte de la experta en desarrollo económico consultada en la *Entrevista 3*, se es cauta en afirmar que: *“la innovación no es una llave mágica y Uruguay no puede innovar de la misma manera que innovan los países desarrollados, que destinan 3% de su PIB a la innovación, y solo un tercio de eso lo aporta el sector público, cuando Uruguay destina el 0.4% de su PIB a innovar, pero 95% de esa inversión la realiza el sector público”*. Más aún, sostiene que al no haber un número significativo de investigadores trabajando en empresas, no podemos esperar que la innovación sea propulsor de la economía del mismo modo, en la actualidad, si bien, como principio universal la innovación es un motor indiscutible.

De parte de la *Entrevista 2* se es categórico en establecer que *“indudablemente, precisamos innovar para crecer agregando valor, a través de la novedad y la eficiencia”*. No obstante, explica que esto es cierto en términos colectivos, como sociedad, pero a nivel individual no hay incentivos competitivos suficientes para innovar, a menos que el Estado obligue, exija o mueva en esa dirección. A su vez, sostiene que: *“cuando los programas de promoción de inversiones de I+D logran que las empresas inviertan más, eso no derrama ante la falta de entramados productivos o presión del mercado que obligue a la competencia a emparejar”*. El académico consultado en la *Entrevista 1* agrega que es ineludible *“pensar en el pasaje de una economía que no innova a una innovadora, pero teniendo en cuenta que hay gente que va a ganar y gente que va a perder con el cambio”*. En ese sentido, sostiene que si bien la política de innovación será positiva al final, tendrá costos en el corto plazo, que pueden atenuarse vía política tributaria, porque el valor generado compensa las pérdidas, aunque esto *“debe ser viabilizado políticamente”*. Aporta a esta línea de razonamiento la *Entrevista 3* cuando afirma que las empresas privadas innovan poco por tener niveles muy altos de incertidumbre de mercado, y escaso acceso a crédito. De allí, entiende que *“frente a la innovación están muy solas”* por lo cual se las debe apoyar reduciendo sus riesgos, asegurando demanda para soluciones nuevas y útiles que generen.

Al hacer foco en las instituciones y políticas públicas, la *Entrevista 3* considera que *“contamos con una institucionalidad débil para apoyar con innovación a los sectores productivos”*, generalidad dentro de la cual la industria de las TIC es entendida como una extraordinaria excepción dada la buena relación entre academia y empresas, y el requerimiento de adaptación que emerge de la grandiosa obsolescencia cognitiva. Por parte de la *Entrevista 5*, se advierte que para lograr casos de éxito, como se constata a nivel global, es fundamental apuntalar un modelo educativo meritocrático que potencia las capacidades humanas. Se repara en que la política de innovación es un apoyo complementario y necesario a la política educativa, y que las acciones impulsadas por ANII deben mantenerse y mejorarse, para ofrecer previsibilidad a los actores privados.

Por el lado de las capacidades de las empresas para innovar, se aporta en la *Entrevista 2* que la evidencia muestra una persistencia positiva innovadora en empresas más grandes y no así en las pymes, para muchas de las cuales innovar implica “*quedar ahorcadas por un periodo importante de tiempo*”. De parte de los asesores de la Cámara de Industrias del Uruguay en la *Entrevista 5*, observan categóricamente que “*este sector no ha mejorado su capacidad innovativa y las políticas que se aplicaron en innovación no derramaron al sector industrial*”. Aportan a su vez haber estudiado las causas detrás de este fenómeno, que se explica por carencias en: capacitación para la innovación; disponibilidad de un mercado ampliado (inserción en cadenas globales de valor vía exportaciones); una asociatividad que estimule (consorcios tecnológicos, grupos de compras, recursos humanos calificados compartidos, clusters); la inserción de ingenieros en pymes; y la vinculación con el Sistema Nacional de Innovación. En ese sentido, reclaman que debe captarse la necesidad de innovación concreta del empresariado y reflejarla en políticas e instrumentos públicos.

Por parte de la *Entrevista 6* se presentan también ejemplos de casos donde la innovación debería impulsarse más decididamente. Refiere a la agroindustria como un sector que cuenta con un factor de crecimiento importante, márgenes de ganancia y “*revenue garantizado*” que podría invertir más en innovación, especialmente para evitar dilapidar lo logrado por el país en materia de trazabilidad, que en ocasiones queda comprometida dentro de la cadena frigorífica, y que podría fortalecerse rápidamente vía innovación. También cita el caso de la industria de la construcción, con margen para avanzar en innovación digital, lo que impactaría tanto en el país como en su posicionamiento internacional. Apunta a que ello podría ser facilitado mediante reglamentación que impulse la automatización de procesos y la promoción de otras herramientas digitales que propicien una mejor clasificación de nuestras ciudades, para lo cual está disponible un mercado de empresas TIC capaz de abordar estos desafíos.

### *Herramientas a impulsar desde el sector público para fortalecer la innovación*

A continuación, se cuestionó a los informantes acerca de qué esfuerzos se necesitan del sector público y de los agentes económicos para avanzar en materia de innovación. Específicamente, se analizó qué herramientas actuales requieren profundización y qué instrumentos nuevos se pueden desarrollar para el impulso de la innovación.

Una primera dimensión mencionada por los especialistas en torno al tema remite a la necesidad de impulsar el ecosistema innovador nacional. En esa línea, en la *Entrevista 1* se afirma enfáticamente que debe afianzarse un Sistema Nacional de Innovación que combine al sector público, privado y académico, aspiración muy difícil de alcanzar sin una correcta política de incentivos. Con ese norte, entiende que “*no existe una fórmula que produzca innovación en el mundo ni un método para crear Silicon Valley, pero siempre se trata de gente capacitada, que sabe de algo, accede a crédito y hace un ‘spin-off’ de su trabajo científico*”. Para fomentar este ecosistema, considera que lo mejor es generar concursos, promover la creación de pequeñas empresas que brinden nuevos servicios en el mercado uruguayo, accediendo a créditos blandos y a premios por resultados. A su vez, desde la *Entrevista 6* se aporta que este ecosistema requiere de potenciar las inversiones en infraestructura, y afirma que: “*así como se ha invertido muy bien en telecomunicaciones, se debe apostar a lo que va por arriba; en infraestructura digital nacional y tecnología para manejo de datos, que vuelva accesible las soluciones digitales a actores medianos y pequeños*”.

Como factores que apuntalen ese ecosistema, en la *Entrevista 7* se ponderan: el marco político y social estable que permite proyectar a mediano plazo, la infraestructura tecnológica, una industria TIC muy respetada internacionalmente, “*una idiosincrasia a mitad de camino entre el mundo desarrollado y el mundo en desarrollo*”; que permite observar modelos de negocio de países desarrollados e implementarlos en Uruguay “*como sandbox y plataforma de testing formidable*” para escalar a otros mercados, y Plan Ceibal como programa de inclusión tecnológica que masifica el acceso a dispositivos y a internet, y la alfabetización digital. Con esa base, sostiene que Uruguay debe promover que “*los innovadores del mundo experimenten, hagan pruebas y se desarrollen acá*”, a partir de un entorno

habilitante y facilitante. En una misma línea, se expresa el experto consultado en la *Entrevista 10*, al insistir en que el desarrollo de la innovación se ve diezmado por la debilidad del ecosistemas, de ámbitos para que afloren ideas. Sostiene que no se requiere “*innovar en todo*” sino “*generar el ecosistema en torno a un vertical selecto como es el agro*”, porque las condiciones del país le permiten ser plataforma para implementar “*tecnologías piloto*” agropecuarias, a ser luego comercializadas en otros mercados. Avanzando sobre el camino iniciado con la trazabilidad ganadera, se debe lograr que la tecnología impacte en la competitividad de aquello en lo que ya nos especializamos y presentamos ventajas.

En una nota más crítica, la *Entrevista 2* advierte sobre no caer en “*falsas ilusiones sobre las startups*”, que por definición tienen bajas probabilidades de ser monetizadas. Considera que su estímulo fomenta ideas, como buen “*instrumento soft*” pero no deben cifrarse allí las expectativas de construir un fenómeno económico duradero, sino que se requiere demanda privada real de innovación por parte de empresas grandes, y que el Estado “*esté dispuesto a tironear a las empresas más chicas*”.

Respecto al rol del Estado en el incentivo a la innovación, en primer lugar, se reconocen los importantes avances registrados en las últimas décadas. El emprendedor de la *Entrevista 9* afirma sentirse “*orgulloso de lo que tenemos como país: ANII, Plan Ceibal, Uruguay XXI, son instrumentos mortales que nos han apoyado muchísimo*”. Por parte del empresario de la industria TIC consultado en la *Entrevista 8* se parte de reconocer que las grandes empresas del país son públicas y deben ser motores de la innovación, que luego transfieren sus conocimientos y procesos novedosos a otras empresas. Nuevamente, aparece el ejemplo de Uruguay a nivel mundial con la trazabilidad ganadera; proyecto complejo con participación de numerosas empresas de software que fue adquirido por el Estado, pero que no dispuso de un modelo de propiedad intelectual que permitiera pasar a una etapa de comercialización del proyecto en el exterior.

Desde la *Entrevista 3* también se sostiene que el Estado debe generar demanda para que bajen los riesgos como factor de estímulo indispensable para la innovación, y que ello puede encaminarse a través de las compras públicas, y estudiando la demanda científico-tecnológica del sector público para determinar el “*pool de problemas que necesitan ser resueltos por la industria nacional, desde el punto de vista tecnológico, generando soluciones de política pública con un protagonismo fenomenal de las empresas*”. En la *Entrevista 10* se afirma también el concepto de “*invertir en propuestas e ideas a largo plazo con el sector público marcando el rumbo, ofreciendo herramientas y enfocándose en determinados sectores*”, para que luego los privados se plieguen al constatar beneficios tangibles. Lo primordial es “*una estrategia país de largo plazo, alineada, apuntando a determinadas tecnologías, como la Inteligencia Artificial, y uniéndose al sector que se comprometa, para entregarle recursos que fomenten la innovación y el desarrollo*”. Aporta en similar dirección la *Entrevista 4* con asesores económicos del movimiento sindical al opinar que “*planes y hojas de ruta para el desarrollo de un sector sin recursos económicos atrás no logran resultados*”. Apuntan a que el Estado promueva procesos con una fuerte participación social que los legitime, además de apalancar desde las empresas públicas. Una visión muy similar se presenta desde la *Entrevista 5*, con asesores de la Cámara de Industrias, quienes entienden que “*un lineamiento de política industrial marcaría la diferencia, al definir caminos de especialización, priorizar sectores, desarrollar clusters*”. Comparten que se requiere un “*impulso sistémico para dinamizar el desarrollo de innovación empresarial, con políticas como centros de extensionismo industrial, disposición de agentes de vinculación tecnológica, formuladores y gestores de proyectos de innovación*”. De allí, el ecosistema innovador debe tener capacidades para apoyar institucionalmente a la innovación privada; ofrecer capacitación, reducir brechas de productividad y apoyar a las pymes con una mirada de mediano plazo.

También en la órbita de competencias del Estado, hay un importante consenso de los expertos en la necesidad de mejorar e innovar en materia de regulación doméstica. En la *Entrevista 7* se evalúa que en muchos casos, cuando la innovación privada genera cambios disruptivos en el estatus quo de ciertos negocios, el marco legal uruguayo impone restricciones, no impulsa ni habilita, especialmente si la innovación irrumpe en campos que son materia de fuerte regulación. Se afirma aquí que “*hay vigentes leyes de cien años que no pueden regular la economía actual, y las políticas deben repensarse para*



*ser más capaces de asumir riesgo*". La evaluación es que Uruguay tiene la infraestructura adecuada para liderar la economía digital, incorporando innovación en diferentes servicios y modelos de negocio, pero que ello debe ser acompañado desde el marco legal. De ocurrir, el país puede ejercer un "liderazgo innovador desde los marcos regulatorios", y por una razón de escala, habilitar la llegada de empresas internacionales para hacer *testing* en el país, y aportar a la evolución de la cultura local. Son múltiples las áreas que requieren de este impulso, y se menciona especialmente el sistema financiero, donde la regulación cumple un rol crucial para propiciar a las empresas *fintech*. Por parte de la Entrevista 6, se reafirma también que el Estado *"puede mover la aguja mediante la regulación"* y destaca que esto es especialmente necesario en industrias como la construcción o la salud, generando así un incentivo a mayor inversión privada en innovación.

Otro asunto al que la mayoría de los expertos dedicaron reflexión fue a ponderar y evaluar las herramientas actualmente dispuestas por ANII para la promoción de la innovación, reconociendo su importancia y vigencia, y aportando miradas críticas. En el caso de la *Entrevista 1*, se valoran positivamente las herramientas de ANII, aunque se advierte que es imprescindible generar mejor evidencia sobre el impacto de sus programas, mediante mecanismos de evaluación externa. A su vez, se sostuvo, en especial desde la *Entrevista 10*, que estas herramientas podrían ser mejor aprovechadas por las empresas si existiera un esquema de exoneraciones fiscales para innovar.

Por parte del emprendedor consultado en la *Entrevista 9* se propone que ANII debería disponer de *"créditos pre aprobados para empresas que ya han demostrado que generan valor, que pasaron todas las etapas previas, devuelven a la sociedad y aumentan el PIB. A estas empresas hay que darles capital para generar más puestos de trabajo y más conocimiento, porque ya superaron los filtros, y así como ayudaste a crearlas, hay que seguirlas apuntalando para que lleguen al siguiente nivel"*. Otra propuesta crítica surge de la *Entrevista 7* y afirma que ANII utiliza *"metodologías viejas de medición"* que son reacias al riesgo para valorar las propuestas, basándose en modelos de ingresos, estudios de mercado y planes de negocios tradicionales. Se afirma que deberían existir menos prejuicios y más disrupción también en la forma de evaluar, habilitando ideas con modelos de negocios más abiertos, o *"teniendo una ventanilla para tomar riesgos, con parámetros para identificar potencial más allá de los ingresos de venta"*. De todos modos, se reconoce que los procesos de postulación se han simplificado mayormente, y se expresa preocupación frente a un posible debilitamiento del alcance de estos programas por vía de la austeridad presupuestal.

Otro conjunto de preocupaciones de consenso expresadas por los especialistas consultados remite a la necesidad de desarrollar localmente un mercado de capitales. En la *Entrevista 1*, se enfatiza que las empresas para hacer innovación que mejore su productividad requieren de inversiones de capital, y que volverlo accesible es una política que el país debe encarar. Por el lado de la *Entrevista 7*, también se afirma que la industria privada se ve condicionada para innovar por la baja capacidad de los uruguayos de tomar riesgos. De allí, se requieren mercados disponibles para acceder a capital de inversión de riesgo, y que los bancos puedan invertir fácilmente en proyectos innovadores. Sostiene que actualmente el acceso a capital suele ocurrir *"a través de conocidos"* y no en base a una institucionalidad; aceleradoras, fondos de inversión, que disminuyan la aversión al riesgo monetario imperante en el país. La *Entrevista 9* aporta en el sentido de afirmar que los ecosistemas innovadores *"se crean con tiempo, esfuerzo y plata"*, y que en el caso uruguayo, la ANII *"te empuja al principio, cuando arrancas de abajo, pero para pasar a un 'venture capital' desde allí, para levantar varios millones de dólares para invertir, hay un abismo"*. Señala que el Estado podría invertir en proyectos de altísimo riesgo y que el sector privado también tiene una responsabilidad para cerrar *"el 'gap' de capital"*, porque generar conocimiento no es barato y requiere mucho mayores inversiones de capital.

Vinculado a lo anterior, un factor que aparece reiteradamente es la necesidad de mayor inversión. Desde la *Entrevista 4*, se apunta a la necesidad de aportar más recursos a las universidades y a las distintas herramientas de innovación que actualmente existen. Por parte de la *Entrevista 7*, se remarca que Uruguay tiene una baja inversión en innovación por la aversión empresarial para ello. Con la excepción de la industria TIC y la economía digital, afirma que *"sorprende enormemente cuando hay*

*innovación uruguaya*” porque las empresas no suelen contar con una definición organizacional de porcentajes de facturación a invertir en investigación y desarrollo (I+D). Sostiene que, desde el punto de vista monetario, se deben plantear posibilidades novedosas para asociarse y deducir fiscalmente la inversión en innovación. La *Entrevista 8* aporta, en igual sentido, que parte de la facturación de empresas en rubros dinámicos debería invertirse en innovación y deducir impuestos por ello, apuntalando así la posibilidad de que la innovación emerja de quien la precisa y la requiere, quien sabe mejor qué tiene que mejorar y cómo.

Por parte de la *Entrevista 9* se establece enfáticamente que invertir en I+D es una manera de generar conocimiento y eso conlleva un aumento de los márgenes de ganancia, pero que, asimismo, si los márgenes de ganancia son pequeños, se invertirá menos en I+D. De allí, sostiene que invertir en I+D es fundamental, pero se debe hacer foco en temas como Inteligencia Artificial y Biotecnología. Afirmar que: *“para evitar que el aumento del gasto no sea falaz, hay que ver dónde, cómo y para qué; pensar cómo lograr mucho impacto con menos inversión”*. Sin esa inversión, la innovación depende *“de los improbables y los ‘black swans’”*. En todo caso, entiende que la innovación requiere factores como *“tiempo, suerte, dedicación y que aparezcan genios”*, pero ello se puede y debe estimular como sociedad.

Por último, una importante oportunidad señalada por los expertos remite al sistema educativo y a cambios culturales que deben promoverse en la sociedad uruguaya en pos de la innovación. De la *Entrevista 1* emerge que el sistema educativo debe generar una oferta de ideas más orientada hacia la industria, partiendo de la base de que estas surgen mayormente de la Universidad de la República y deben ser mejor orientadas hacia el mercado, siendo imperiosa la inserción de más científicos y profesionales en el sector privado, a partir de *“interfases entre los mejores académicos y el sector privado”*, como pueden ser startups de estudiantes universitarios u otros mecanismos de acercamiento.

Del lado de la *Entrevista 5* se señala que son múltiples los indicadores vinculados a la educación (tasa de doctores, matrícula en carreras STEM, etcétera) que influyen en que la generación de conocimiento pueda transferirse a la capacidad de innovación de la economía. A su vez, se afirma que el país necesita hacer la diferencia generando a edades muy tempranas capacidad de innovación, toma de decisiones, pensamiento *“afuera de la caja”*, y fomento a la creatividad, mediante la introducción en el sistema educativo de más actividades extra-curriculares, concursos de emprendedurismo y similares, con la convicción meridiana de que *“sin gente educada innovadoramente no se puede innovar”*.

La *Entrevista 7* hace énfasis también en el cambio cultural, y apunta al empresariado, en tanto afirma se requiere incentivar *“una cultura de compartir información, de ser transparentes y buscar la colaboración permanente entre empresas, porque el uruguayo es más de poner el codo para que no le copien, y es un aspecto a mejorar; nuestra capacidad de compartir”*. Asimismo, se señala como otro aspecto preocupante en el sector privado *“el problema de la cultura del fracaso; que el fracaso sea condenado y esté mal visto no condice con los mil ejemplos de cómo a partir de fracasos se montan imperios”*. Los asesores de la central de trabajadores consultados en la *Entrevista 4* también enfatizan en la cultura histórica del empresariado uruguayo, al que definen como *“rentista, con predominio de la visión de corto plazo y de aversión al riesgo”*, por lo que cuesta que asuman parte de los costos del proceso de desarrollo para lograr mejores resultados económicos a largo plazo.

## LA INDUSTRIA TIC DEL URUGUAY: ¿UN MOTOR PARA TRACCIONAR INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD?

### Lecciones principales

- El impulso a la innovación es un factor crítico para enfrentar los desafíos de la economía uruguaya en materia de productividad y de competitividad sistémica. Este impulso puede ser traccionado desde la industria TIC uruguaya; sector dinámico que se perfila como motor de la economía internacional.
- La industria TIC uruguaya se destaca por su extraordinario dinamismo, la generación de empleos calificados, por agregar valor a otros sectores productivos, y por la proyección exterior de su producción, en tanto sector exportador y generador de inversión extranjera. Como *industria industrializante*, este sector afecta el nivel de competitividad de otros sectores económicos, volviéndolos sistemáticamente más competitivos.
- Para hacer efectiva esta contribución a la competitividad del resto de la economía, las empresas locales deben ser capaces de adquirir desarrollos tecnológicos nacionales. El desafío es fomentar y facilitar la demanda, por parte de los diversos verticales de la economía, de tecnologías producidas localmente. Es fundamental la versatilidad y capacidad de la industria TIC para adoptar tecnología de punta del exterior y adaptarla en sus aplicaciones a nivel país, impulsando al país hacia un *modelo de competitividad con calidad*.
- Esto requiere mejorar el nivel educativo a todos los niveles, como factor habilitante indispensable para que la industria TIC, intensiva en mano de obra calificada, pueda expandirse y emplear a cada vez más personas en puestos de trabajo de calidad.
- El Estado debe demandar desarrollos TIC locales, fundamentalmente a través de sus empresas públicas y apoyar a un cambio cultural que acerque la tecnología a las pymes, apuntalando figuras como la de "*intérpretes tecnológicos*" para la intermediación entre estas y los desarrolladores de tecnología.
- El desarrollo del sector TI aumenta la diversificación productiva del país, disminuyendo la exposición a shocks externos negativos; genera productos de alto valor agregado y aporta además soluciones que permiten aumentar la productividad de otros sectores, creando un doble impulso en la economía. La trazabilidad del ganado en Uruguay es el caso de éxito más citado en cuanto a mejora de competitividad con innovación, por medio de la incorporación de tecnología digital a un sector económico tradicional.
- La industria TI nucleada en Cuti define como desafíos hacia el objetivo fundamental de generar el 5% del PIB nacional para 2025: mejorar las habilidades y capacidades de realización de las empresas TI, desarrollar la comercialización de productos y servicios tecnológicos, profesionalizar la gestión de las empresas TI, mejorar las condiciones del entorno local para la competitividad y potenciar la disponibilidad de talentos para el sector.

A partir de lo visto en este recorrido, cabe afirmar que el fortalecimiento e impulso a la innovación es un factor crítico para enfrentar los profundos desafíos de la economía uruguaya en materia de productividad y de competitividad sistémica. A su vez, se propone en esta sección que dicho impulso puede ser traccionado desde la industria TIC uruguaya; como uno de los sectores con mayor dinamismo, y que se perfila, a nivel global, como motor de la economía internacional.

En Uruguay, la industria TIC se destaca por la generación de empleos calificados, por agregar valor a otros sectores productivos, y por la proyección exterior de su producción, en tanto sector exportador y generador de inversión extranjera. La extraordinaria dinámica sectorial se refleja en el alto crecimiento de las últimas décadas, mayor al de los demás sectores económicos domésticos. Mientras que en 1991, esta industria exportó alrededor de 4 millones de dólares, una década después pasó a exportar 84 millones, y al año 2019, de acuerdo a información de la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (Cuti), exporta más de 931 millones de dólares, con una facturación total que supera los 1.912 millones, empleando a más de 15 mil trabajadores. Las exportaciones de la industria TI han superado ampliamente la evolución de las exportaciones totales y posicionándose después de la carne bovina, la celulosa y la soja. Al año 2019, la facturación del sector TI marcó un récord histórico y lleva a esta industria TI (incluyendo a Antel<sup>9</sup>) a representar el 3.4% del PIB uruguayo.

A continuación, se hace foco en algunas características de la industria TI y en su potencial para constituirse en motor que impulse sustantivamente la innovación de la economía nacional. Para dicha descripción, se considera la información plasmada en el “Informe Anual del Sector TI - Diciembre de 2020”<sup>10</sup> publicado por el Observatorio TI de Cuti. Asimismo, se plasman algunos retos, que de ser apropiadamente atendidos, permitirán desatar dicho potencial.

### *Desempeño de las empresas del sector TI en Uruguay*

En 2019, la facturación del sector TI alcanzó un nuevo récord desde que se cuenta con registros de esta actividad, US \$1.912 millones (3,4% del PIB), cifra que representó un crecimiento de 13% en relación a 2018. En este crecimiento inciden significativamente las ventas al resto del mundo (exportaciones y ventas de filiales), que aumentaron 23% respecto de 2018 (alcanzando los US\$ 931 millones), así como las ventas en el mercado interno, que mostraron un aumento de 6% en relación al registro de 2018 (alcanzando los US\$ 981 millones). Si se excluye a Antel de la medición, las ventas del sector TI al mercado interno exhibieron una suba anual de 10%

Por lo tanto, el crecimiento de la facturación del sector TI en 2019 fue resultado de un aumento tanto en las ventas al resto del mundo como al mercado interno. En 2019 las ventas del sector TI al resto del mundo (incluyendo exportaciones y ventas de filiales de empresas uruguayas en el exterior) exhibieron un crecimiento de 23%. De forma desagregada, las exportaciones propiamente dichas constituyeron US\$ 891 millones (23% de aumento) y las ventas desde filiales fueron US\$ 41 millones (11% de aumento). Más del 70% de las empresas TI realizaron ventas al resto del mundo durante 2019 y 49% de la facturación total del sector provino del exterior. En tanto, las ventas en el mercado interno alcanzaron US\$981 millones en 2019.

En términos de internacionalización, Estados Unidos vuelve a posicionarse como el principal destino de las exportaciones alcanzando el 73% del total en 2019. Se observó un crecimiento relevante de las exportaciones de Reino Unido, que en 2019 se posiciona segundo en el ranking de destinos.

De acuerdo con la información procesada para 2019, las empresas TI generaron en torno a 14.900 puestos de trabajo<sup>11</sup>, lo que significó un aumento significativo respecto a 2018. Por categorías ocupacionales, la mayor parte de los ocupados del sector TI fueron clasificados como Especialistas en TI (60%), en tanto que un 18% fueron clasificados como asistentes, administrativos y personal de servicios. Las áreas de dirección y gerencia ocupan aproximadamente un 12% del total, los Especialistas en áreas no TI un 6% y los encargados de las tareas comerciales un 3% del total de

<sup>9</sup> En los casos en que el tratamiento de la información incluye a Antel, la empresa pública de telecomunicaciones del Uruguay, se refiere a las actividades específicas asociadas a servicios de internet y de datos.

<sup>10</sup> Ver en: <https://observatorioti.cuti.org.uy/mirador/informes-sectoriales/informe-anual-del-sector-ti-2019/>

<sup>11</sup> Según la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del Instituto Nacional de Estadística (INE), el empleo generado por las actividades relacionadas a tecnologías de la información en 2019 alcanzó a 16.402 puestos de trabajo.

empleados. 62% de los empleados por las empresas TI socias de Cuti poseen estudios terciarios completos, mientras que un 30% son estudiantes de nivel terciario.

### *La influencia de la industria TIC en la competitividad de otros sectores económicos*

De acuerdo a la evaluación realizada por Bértola (2017) sobre la productividad de la economía uruguaya, se señala que algunos sectores primario-exportadores han logrado mejorar sus niveles de desarrollo tecnológico y que la industria TIC ha crecido como un caso disruptivo en el país. No obstante, se valora que esta industria ha sido mucho más exitosa en su orientación exportadora que en su influencia -hasta ese entonces- para transformar a otras industrias domésticas. A partir de dichas consideraciones, en esta sección se aborda junto con los informantes calificados cuál es actualmente y cuál puede ser el potencial de la transformación digital como *driver* y cómo entienden que el desarrollo contemporáneo del sector TIC impulsa a una mayor productividad de los demás sectores de la economía uruguaya.

En el conjunto de los especialistas consultados existe la convicción de que la industria TI afecta positivamente el nivel de competitividad de otros sectores económicos y de la economía en general. Esta posición común se sintetiza en la *Entrevista 3*, que afirma el rol de las TIC como "*industria industrializante*", cuya capacidad de competitividad debe medirse de manera sistémica, por ser capaz de volver más competitivos a otros sectores económicos más tradicionales.

Para hacer efectiva la contribución de la industria TI a la ganancia de competitividad del resto de la economía nacional se plantea la necesidad de que las empresas locales, en distintos rubros, sean capaces de adquirir desarrollos tecnológicos nacionales. En la *Entrevista 3*, la *Entrevista 5* y la *Entrevista 6* se hace hincapié en el desafío de fomentar y facilitar la demanda, por parte de los diversos verticales de la economía, de tecnologías producidas localmente. Con miras a ese fin, se enfatiza en la gran versatilidad y capacidad de la industria TIC nacional para adoptar tecnología de punta del exterior y adaptarla en sus aplicaciones a nivel país. En ese sentido, el conjunto de los expertos comparte transversalmente la idea de que la industria TIC está llamada a ser un importante actor para que Uruguay apunte hacia un "*modelo de competitividad con calidad*". De cara a ese objetivo, se manifiesta como clave que las empresas micro, pequeñas y medianas tengan incentivos suficientes y correctos para iniciar o profundizar sus procesos de incorporación de tecnología nacional, sin que esto comprometa su rentabilidad financiera.

Por otra parte, la mayoría de los especialistas consultados advierten una serie de desafíos a resolver por el país para potenciar a la industria TIC uruguaya. En la *Entrevista 1* se hace un llamado de atención sobre las deficiencias del sistema educativo y la necesidad de que: "*la gente entienda, pueda razonar, y que haya hábitos de comportamiento y productividad*". Es un diagnóstico compartido la imperiosa obligación de mejorar el nivel educativo del país a todos los niveles, lo cual constituye un factor habilitante indispensable para que la industria, intensiva en mano de obra calificada, pueda expandirse y emplear a cada vez más personas, en puestos de trabajo de calidad. La *Entrevista 6* y la *Entrevista 8* plantean incluir a la inversión en TIC dentro del régimen de exoneraciones tributarias. Entienden fundamental reformar la situación actual, por la cual cuando cualquier empresa contrata el desarrollo de software, no se lo considera como una inversión de la cual se pueda beneficiarse de una deducción impositiva. Por otro lado, se destaca que el Estado debe ser demandante de desarrollos TIC locales, fundamentalmente a través de sus empresas públicas. Otro de los factores que se destacan en la *Entrevista 3* y en la *Entrevista 5* es la necesidad de generar un cambio cultural que acerque las TIC a las pequeñas y medianas empresas, así como la necesidad de generar la figura de "*intérpretes tecnológicos*" que hagan de intermediarios entre las empresas y los desarrolladores de tecnología.

## *Casos domésticos actuales que reflejan la mejora de competitividad vía innovación digital*

En este apartado, los informantes consultados mencionaron ejemplos actuales de mejora de competitividad con innovación en nuestro país, por medio de la innovación digital e incorporación de tecnología.

En la *Entrevista 6*, la *Entrevista 7* y la *Entrevista 8* se destaca el caso de la trazabilidad del ganado en Uruguay. El hecho de haber logrado la trazabilidad en todo el rodeo nacional es un caso de aplicación de valor agregado tecnológico sobre un commodity.

La *Entrevista 4* destaca el caso de la industria farmacéutica, química y de celulosa, en las que ha crecido tanto el volumen producido como la productividad media del trabajo; productividad acompañada de una permanente mejora en los salarios.

Por otro lado, la *Entrevista 5* destaca el caso de una industria tradicional como la lechería, que ha sido líder en la incorporación de tecnología, aumentando su productividad y mejorando la calidad de sus productos en un círculo virtuoso por el cual ha ganado competitividad y ha alcanzado elevados niveles de internacionalización.

La *Entrevista 2* remarca el hecho de que una correcta política de incentivo fiscal en el momento justo en el que se estaba formando la industria fue determinante para el éxito de la industria TIC; si bien se trató de una “*decisión azarosa*” y no producto de un estudio sectorial profundo.

Por último, en la *Entrevista 9* se hace hincapié en el rol del Estado como demandante de tecnologías innovadoras que empujan el desarrollo del sector TIC. Se nombra el desarrollo del *core banking* para todo el sistema de gestión de las empresas del Estado. En función de lo anterior es que se posiciona a Antel como actor clave que ha dinamizado a toda la industria TIC por medio de la provisión de infraestructura de conectividad.

## *Fortalezas y debilidades de la industria TI en Uruguay*

Establecido el argumento de la importancia de la industria TIC en el desarrollo competitivo de los demás sectores de la economía doméstica, es menester afirmar que el crecimiento de la industria TI y su internacionalización se han apoyado en un conjunto de fortalezas -sistémicas o globales del país- y en otras propias de las empresas y sus protagonistas -empresarios y profesionales-.

No obstante, la industria TI presenta debilidades y deficiencias que limitan su competitividad internacional en un mercado global con países que también han apostado al desarrollo del sector con planes nacionales. Contar con un marco de promoción que estimule, apoye y viabilice el desarrollo del sector TI de Uruguay es vital para dar un salto cualitativo y cuantitativo en la economía nacional.

El desarrollo del sector TI aumenta la diversificación productiva del país, disminuyendo la exposición a shocks externos negativos; genera productos de alto valor agregado y aporta además soluciones que permiten aumentar la productividad de otros sectores, creando un doble impulso en la economía. Ejemplo emblemático es la trazabilidad del ganado, una solución TI que ha permitido aumentar volumen y precio de las exportaciones de carne. Otro caso de éxito es que Uruguay se encamina a contar con facturación electrónica total, proyecto público en el cual participan decenas de empresas de tecnología, que llevará a una gran digitalización de las pymes, tal como el proyecto de inclusión financiera es viable gracias productos y servicios TI provistos por talento nacional.

En el entorno americano, el software uruguayo tiene una gran ventaja competitiva ya que ha logrado crear una imagen de responsabilidad, de seriedad, de buenos productos, de cumplimiento y de

liderazgo. Estas ventajas competitivas no son fáciles de sostener cuando los marcos promocionales en países de la región superan ampliamente los nacionales, por lo cual las políticas de Estado deberían propiciar el marco adecuado para el desarrollo de un sector tan estratégico para Uruguay.

El potencial de crecimiento del sector de TI tiene un impacto altamente positivo en el resto de las industrias más importantes del país, y la inversión que demanda esta industria es principalmente en personas, para la formación de talento TI de calidad.

### *Desafíos de la industria TI en Uruguay*

La industria TI nucleada en Cuti ha definido una serie de desafíos de cara a la próxima década, en torno a cinco ejes que convergen hacia el objetivo fundamental de generar, hacia 2025, el 5% del PIB nacional.

El Eje 1 implica *mejorar las habilidades y capacidades de realización de las empresas TI*, para construir productos y brindar servicios requeridos por los mercados de interés, ya sea por costo, por desarrollo tecnológico, por calidad de diseño, por innovación. Las acciones en torno a este eje buscan generar capacidades para responder a las necesidades de competitividad y convertir a Uruguay en un país referente TI a nivel global.

El Eje 2 apunta al *desarrollo de la comercialización de productos y servicios tecnológicos*, partiendo de asumir que la internacionalización es clave en una industria nacional con perfil netamente exportador. Las acciones aquí tienden a apoyar estos procesos de internacionalización, capitalizar aprendizajes, formar a actores públicos clave en tecnología, e incrementar la cooperación empresarial para la concreción de nuevos y mayores negocios.

El Eje 3 refiere a la *profesionalización de la gestión de las empresas TI* mediante la formación interna, el desarrollo de metodologías, la mejora de procesos, la identificación de nuevas tecnologías, la innovación y otras actividades que construyen la capacidad empresarial de realización y crecimiento.

El Eje 4 apunta específicamente a mejorar las *condiciones del entorno local para la competitividad*. Para ello, en primer término es prioritario velar por marcos regulatorios favorables al desarrollo de negocios TI en Uruguay, apoyando los procesos de I+D, apuntalando políticas de formación de profesionales, modernizando las relaciones laborales y estimulando la propiedad intelectual en productos, metodología, procesos y modelos de negocio. A su vez, son clave las políticas de estímulo a la innovación, que incluyen el apoyo a *startups* (facilitando procesos de creación, disolución, etcétera), la contratación de innovación por empresas públicas, la disposición de condiciones tributarias favorables para *startups*, la flexibilización de condiciones para empresas nacientes de alto potencial, el aumento del capital de riesgo para innovación tecnológica y la ampliación del relacionamiento entre el sector académico público y la industria privada para fomentar la innovación, fomentando el emprendedurismo, y marcos flexibles para atraer la innovación al país (*sandboxes*, visas tecnológicas, etcétera). Otras iniciativas fundamentales apuntan a establecer la marca país “Uruguay Tecnológico” en el exterior, para facilitar la captación global de mejores clientes e inversión, así como impulsar iniciativas de gobierno electrónico y estímulo al uso de las TIC por parte de la población, a nivel nacional. Respecto al financiamiento, aparece la necesidad de generar una red de inversores e instrumentos de financiamiento para el sector TI; identificando fuentes de financiamiento, facilitando el acceso a capital de riesgo y aumentando los fondos de apoyo para promoción de las empresas TI uruguayas en el exterior.

El Eje 5 refiere a la *disponibilidad de talentos*, indispensable para la expansión del sector, e involucra una serie de acciones que aspiran a cambios en la educación pública, desde la perspectiva de la formación para el empleo de calidad.

## BIBLIOGRAFÍA

Bértola, L (2017). Políticas de Desarrollo Productivo en Uruguay. Organización Internacional del Trabajo. Asociación Pro-Fundación para las Ciencias Sociales

BOSCHI, R. Variedades de capitalismo, política e desenvolvimiento na América Latina. UFMG, 2011.

Busquets, José; Schenck, Marcela; Pose, Nicolás (2016). Las variedades de capitalismo: desarrollos teóricos y evidencia empírica en el contexto de los gobiernos progresistas del Cono Sur de América Latina

Peter H. Hall and David Soskice (2006). A propósito de los capitalismos contemporáneos: Variedades de capitalismo: Algunos aspectos fundamentales. Desarrollo Económico, Vol. 45, No. 180 (Jan. - Mar., 2006), pp. 573-590

SCHNEINDER. B., SOSKICE, D. Inequality in developed countries and Latin America: coordinated, liberal and hierarchical systems. Economy and Society, Vol. 38, 2009.



## LISTA DE ENTREVISTAS CON INFORMANTES CALIFICADOS

Entrevista 1 - Sebastián Fleitas. Doctor en Economía. Profesor Asistente de KU Leuven (Universidad de Lovaina, Bélgica). Investigador afiliado del Centre for Economic Policy Research.

Entrevista 2 - Carlos Bianchi. Doctor en Economía. Profesor Agregado del Instituto de Economía (IECON), Facultad de Ciencias Económicas y Administración (FCEyA). Universidad de la República, (UdelAR). Especialista en problemas de innovación y desarrollo, microeconomía de la innovación, políticas de Innovación, Ciencia y Tecnología.

Entrevista 3 - Judith Sutz. Ingeniera Electricista, Master en Planificación del Desarrollo y Doctora en Socio-Economía del Desarrollo. Profesora Titular y Coordinadora Académica de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República. Especialista en diseño de políticas de investigación y de innovación, producción de conocimiento e inclusión social.

Entrevista 4 - Alejandra Picco y Bruno Giometti. Economistas del Instituto Cuesta Duarte, asociación civil en el marco del movimiento sindical uruguayo fundada por iniciativa de la central de trabajadores PIT-CNT para la investigación, difusión, información y capacitación.

Entrevista 5 - Sebastián Pérez y Carola Saavedra. Sebastián es economista y Director de Estudios Económicos de la Cámara de Industrias del Uruguay. Carola es economista y Jefa del Centro de Gestión Tecnológica de la Cámara de Industrias del Uruguay.

Entrevista 6 - Daniel Kofman. Doctor en Telecomunicaciones. Fundador y CEO de ICT4V, centro tecnológico uruguayo enfocado en las TIC que procura concretar oportunidades de las TIC como vector de innovación en todos los sectores de actividad económica.

Entrevista 7 - Marcelo Montado. Empresario de la industria TIC uruguaya. Integrante de la Comisión Directiva de la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información y de la Cámara de la Economía Digital del Uruguay.

Entrevista 8 - Pablo Brenner. Ingeniero en Computación. Empresario de la industria TIC uruguaya.

Entrevista 9 - Martín Alcalá. Ingeniero en Telecomunicaciones y Electrónica. Emprendedor en el campo de la Inteligencia Artificial y la Computación Cuántica. Empresario de la industria TIC uruguaya.

Entrevista 10 - Juan Pablo Pignataro. Ingeniero en Telecomunicaciones. Gerente de Área Gestión Data Center de Antel. Integrante de la Comisión Directiva de la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información

