



**ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO  
EN EL GRAN ROSARIO 2025**

# ÍNDICE

03	Resumen Ejecutivo
05	Conceptos Generales
06	Dimensión: Capital Humano Tasa De Alfabetización Años Promedios De Escolaridad Máximo Nivel Académico Alcanzado Alcance De Capacitación Del Personal Grado De Capacitación Del Personal Conclusión
14	Dimensión Género En La Economía Del Conocimiento Tasa De Alfabetización De Mujeres Participación De Las Mujeres En La Fuerza Laboral Conclusiones
17	Dimensión: Innovación Y Desarrollo
18	Dimensión Infraestructura De Información Usuarios De Internet Sobre La Población Total Uso De Telefonía Celular Uso De Computadoras Conclusiones
21	Incentivos Económicos, Regímenes Institucionales, Balanza Comercial Índice de Libertad de Comercio Costo De Apertura De Un Negocio Exportaciones De Servicios Basados En Conocimiento Importaciones De Servicios Basados En Conocimiento Balanza Comercial Cargos Por Uso De Propiedad Intelectual Conclusiones
32	Pestel



## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe analiza el estado actual y las perspectivas de desarrollo de la Economía del Conocimiento (EdC) en el Gran Rosario, con base en una serie de indicadores que permiten evaluar el desempeño de la región en educación, conectividad, innovación, género e incentivos institucionales.

En términos generales, el Gran Rosario presenta una base sólida para el desarrollo de la Economía de Conocimiento:

- **Capital humano:** La región sostiene una alta tasa de alfabetización (>97 %), con una media de más de 13 años de escolaridad, superior a la media nacional. El 82 % de la población entre 19 y 50 años ha completado o cursa estudios secundarios, y el 32 % ha iniciado educación terciaria o universitaria, lo que demuestra una tendencia favorable hacia la formación avanzada.
- **Capacitación y especialización:** En el sector de actividades profesionales y científicas, se destaca que el 68 % de los trabajadores poseen título de grado o posgrado, lo que refuerza la disponibilidad de talento calificado. No obstante, en el sector de software, la proporción de trabajadores con formación específica es más baja, lo que indica una oportunidad de mejora en trayectos formativos técnicos.
- **Género y equidad:** Si bien la participación femenina en el sector científico-tecnológico alcanza el 55,5 % en la región —por encima del promedio nacional (47,3 %)—, su inserción en el sector software es aún limitada (19,3 %), evidenciando una fuerte brecha de género en las áreas tecnológicas de mayor dinamismo y empleabilidad.
- **Infraestructura digital:** La penetración de Internet supera el 89 %, mientras que el uso de telefonía celular alcanza el 95 %, consolidando la base de conectividad necesaria para un entorno digital. Sin embargo, el uso de computadoras continúa estancado en el 42 %, lo que podría limitar el aprovechamiento pleno de herramientas tecnológicas y procesos de capacitación.
- **Comercio e institucionalidad:** Las exportaciones desde la Aduana de Rosario han disminuido un 15 % desde 2020, lo que, junto con un índice de libertad de comercio de 59/100 (por debajo del promedio regional), sugiere barreras que afectan la competitividad internacional del sector. A pesar de ello, el costo de apertura de negocios se mantiene bajo, lo que representa un punto favorable para nuevos emprendimientos.
- **Innovación:** Si bien la región genera un volumen considerable de producción científica (promedio de 180 publicaciones anuales, con un pico de 227 en 2023), la

conversión de ese conocimiento en patentes y productos innovadores es aún marginal (1–2 patentes anuales). Esta brecha revela una necesidad crítica de fortalecer mecanismos de transferencia tecnológica y articulación entre el sistema científico y el sector productivo.

En conjunto, el Gran Rosario exhibe condiciones propicias para consolidarse como un nodo regional de la economía del conocimiento. No obstante, será necesario avanzar en políticas de inclusión digital, reducción de brechas de género, estímulo a la innovación aplicada y facilitación del comercio, para alcanzar su máximo potencial como ecosistema innovador y competitivo.

## 2. CONCEPTOS GENERALES

La Agencia de Inversiones y Proyectos Estratégicos de la Municipalidad de Rosario considera como Servicios basados en el Conocimiento (SBC)<sup>1</sup> a aquellos servicios intensivos en capital humano de alto nivel de calificación, cuya provisión frecuentemente requiere del uso de tecnologías de información y comunicación y que cumplen con las siguientes condiciones:

1. Son intensivos en trabajo (empleo de alto-medio nivel de calificación)
2. Absorben, generan y difunden conocimiento (nueva ronda de especialización división del trabajo), contribuyendo a través de ello al aumento de la productividad de la economía vía encadenamientos intersectoriales.
3. Son crecientemente transables (a través de varias modalidades).

En función de la clasificación de servicios del Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional del FMI, Revisión 6 (MBP6), se presenta a continuación un detalle de las actividades económicas consideradas SBC:

1. Software y servicios informáticos (SSI)
2. Servicios empresariales, profesionales y técnicos (SEPT)
  - i. *Jurídicos, contables, asesoramiento.*
  - ii. *Servicios arquitectónicos, de ingeniería y otros servicios técnicos.*
  - iii. *Servicios de publicidad, investigación de mercado y encuestas de opinión pública.*
  - iv. *Investigación y desarrollo.*
  - v. *Otros servicios empresariales (traducción e interpretación, entre otros.)*
3. Servicios personales, culturales y recreativos (SPCR)
  - i. *Servicios audiovisuales y conexos (producción y postproducción películas, radio y TV, grabaciones musicales, entre otras) (SAV)*
  - ii. *Otros servicios personales culturales y recreativos (salud, educación, servicios relacionados con museos y otras actividades culturales y deportivas entre otras).*
4. Cargos por el uso de propiedad intelectual (CUPI): cargos por uso de derechos de propiedad como patentes, marcas registradas, derechos de autor, procesos y diseños industriales; cargos por licencias para reproducir o distribuir, entre otros.

Es importante mencionar que la definición SBC contempla actividades que no son factibles de encuadrar en la clasificación anterior debido a que no se encuentran especificadas como tales (i.e. videojuegos, biotecnología, agtech, entre otras). Esto no significa que necesariamente dichas actividades estén excluidas de la taxonomía anterior y son consideradas como SBC desde la perspectiva adoptada por el OEC.

<sup>1</sup> El primer antecedente de los estudios sobre servicios basados en el conocimiento fue un informe de la Comisión Europea, (1995): "Knowledge-Intensive Business Services: Users, Carriers and Sources of Innovation", que considera que las características principales de los servicios intensivos en conocimiento son las siguientes: i) Se apoyan fuertemente en conocimientos profesionales; ii) Constituyen fuentes primarias de información o conocimiento; iii) O bien utilizan su conocimiento para producir servicios intermedios en los procesos productivos de sus clientes; son significativos en términos de la competitividad de las firmas y provistos principalmente a las firmas.

## 3. DIMENSIÓN: CAPITAL HUMANO

La dimensión de Capital Humano permite conocer el nivel de formación y desarrollo de habilidades de la población, elementos fundamentales para el crecimiento de la Economía del Conocimiento. En este informe, se incluyen indicadores que permiten evaluar tanto la educación básica como la formación continua y especializada: la tasa de alfabetización, los años promedio de escolaridad y el máximo nivel académico alcanzado ofrecen una mirada sobre la educación formal; mientras que el alcance y el grado de capacitación del personal permiten observar en qué medida se promueve la actualización de competencias dentro del ámbito laboral. Estos indicadores son clave para entender la capacidad de una región para adaptarse a los cambios tecnológicos, generar innovación y sostener procesos productivos intensivos en conocimiento.

### 3.1 TASA DE ALFABETIZACIÓN

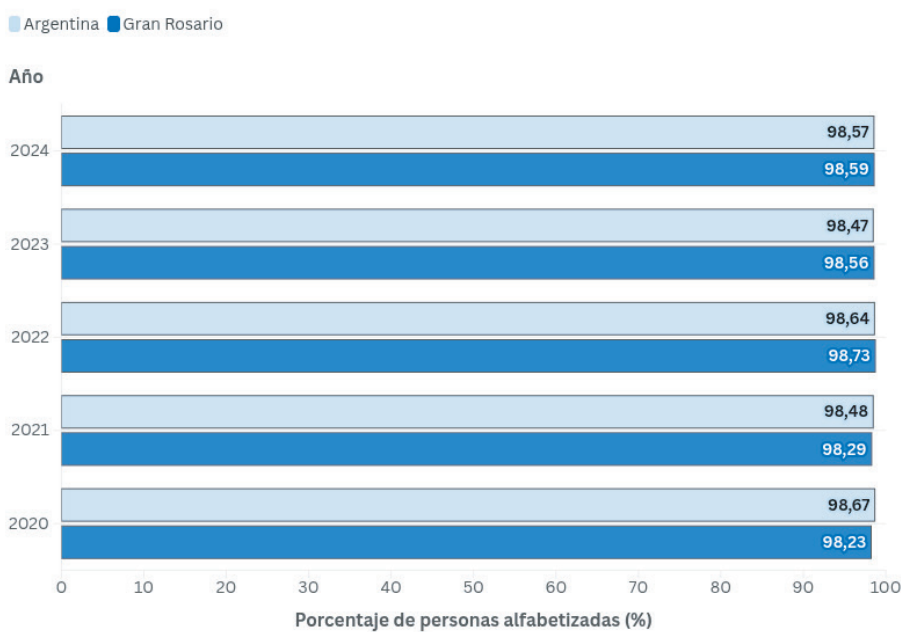
El análisis de los datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) para la tasa de alfabetización, entendiendo a ésta como el porcentaje de personas mayores a 6 años que saben leer y escribir sobre el total de la población mayor a 6 años, reveló que el aglomerado del Gran Rosario posee una tasa elevada, similar a la tasa nacional (Figura 1).

El análisis detallado de la serie 2020–2024 muestra que tanto Argentina como el Gran Rosario mantienen una tasa de alfabetización superior al 98 %, lo que refleja un logro casi universal en la capacidad de leer y escribir de la población mayor de 6 años.

En 2020, la tasa nacional alcanzó su pico máximo del periodo (98,67 %), mientras que el Gran Rosario partió de un 98,23 %, ligeramente por debajo del porcentaje a nivel país. Durante 2021 se observa una pequeña corrección: el valor nacional desciende a 98,48 % y el Gran Rosario mejora hasta 98,29 %, reduciendo la brecha interanual.

A partir de 2022, el aglomerado rosarino no sólo recupera sino que supera al porcentaje nacional, con 98,73 % frente a 98,64 %. Este incremento local se consolida en 2023 y 2024, cuando el Gran Rosario registra 98,56 % y 98,59 % respectivamente, mientras que Argentina oscila entre 98,47 % y 98,57 %.

### Tasa de alfabetización



Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Permanente de Hogar (EPH)

Figura 1: Tasa de alfabetización

La estrechez de estas diferencias (menos de medio punto porcentual en todo el periodo) indica una madurez en los logros de alfabetización. De aquí en adelante, el desafío se orienta menos a ampliar la cobertura de la alfabetización básica y más bien a profundizar competencias avanzadas (comprensión lectora crítica, habilidades digitales, etc.) que permitan a la población aprovechar plenamente las oportunidades de la Economía del Conocimiento.

## 3.2 AÑOS PROMEDIO DE ESCOLARIDAD

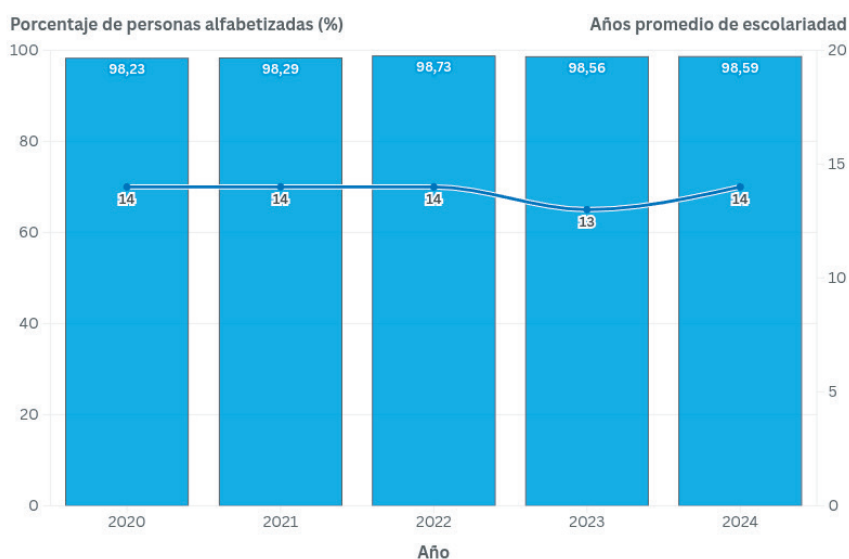
Con el fin de caracterizar a la población que se encuentra mínimamente preparada para trabajar en una empresa que pertenezca a la Economía del Conocimiento, se analizó el indicador años promedio de escolaridad de la población de Gran Rosario. Cabe recordar que el sistema educativo argentino computa de manera acumulativa los años cursados:

- Preescolar: 2 años.
- Primario: 9 años
- Secundario: 14 años
- Terciario: 17 años
- Universitario: 20 años

El análisis del indicador (Figura 2) reveló que, durante el periodo 2020–2024, la población del Gran Rosario mantuvo una media de 14 años de formación —equivalente al final del nivel secundario— con la excepción de un ligero descenso en 2023, donde la media baja a 13 años.

Con una media estable en torno a los 14 años, la mayoría de los residentes ha completado el secundario, lo cual constituye la base mínima requerida para integrarse a la fuerza laboral de las empresas de la Economía del Conocimiento. El descenso a 13 años observado en 2023 sugiere, posiblemente, un efecto coyuntural —como la salida de cohortes con menor nivel de continuidad educativa— que se revirtió al alza en 2024, cuando la media volvió a 14 años, confirmando la tendencia general de culminación de la secundaria.

### Tasa de alfabetización vs años de escolaridad promedio



Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Permanente de Hogar (EPH)

Figura 2: Tasa de alfabetización población total (%) vs años de escolaridad.

Este estancamiento en el nivel secundario, sin avances significativos hacia la educación terciaria o universitaria, indica que pocos habitantes acceden a los niveles de formación más altos (17–23 años), imprescindibles para puestos de alta especialización. En consecuencia, se vuelve prioritario promover políticas y programas de extensión de estudios terciarios y universitarios, así como de formación continua y posgrados, para elevar la calificación promedio más allá de la escolaridad obligatoria y abastecer la demanda de talento avanzado en el sector del conocimiento.

### 3.3 MÁXIMO NIVEL ACADÉMICO ALCANZADO.

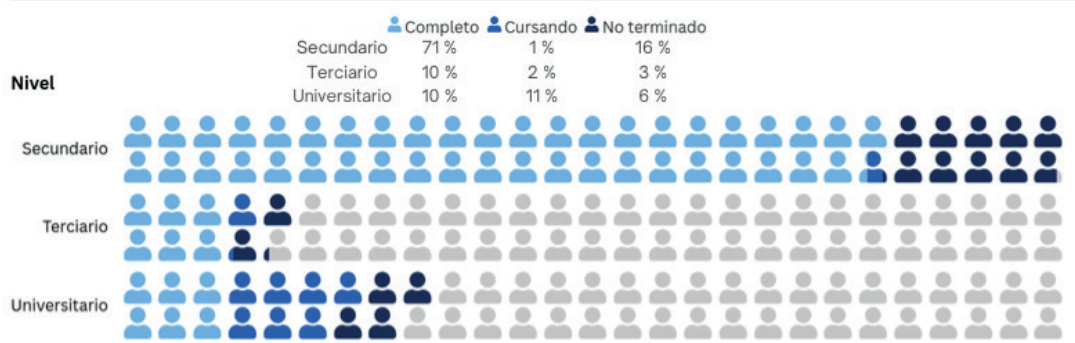
Este indicador hace referencia al máximo nivel académico que la persona se encuentra cursando o cursó, lo haya terminado o no.

Según el INDEC, en el 2024 la población del aglomerado del Gran Rosario fue de 1.352.564 habitantes. Para el análisis de este indicador se tomó aquella población del Gran Rosario que tenía entre 19 y 50 años, ya que son personas que tienen posibilidad de ingresar a la industria del conocimiento.

De los 610.000 personas que tienen entre 19 y 50 años, al menos el 88% comenzó el secundario. De éstos, el 71% terminó el secundario, mientras que 4.360 (1%) actualmente lo está cursando y 19% no lo terminó. En resumen, el 82 % de la población dentro del rango etario 19 y 50 años terminó o busca terminar el secundario (Figura 3).

#### Máximo nivel educativo alcanzado

Población ( 19-50 años)



Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Permanente de Hogar (EPH) 2024

Figura 3: Máximo nivel educativo alcanzado. Población 19-50 años.

Como se puede observar en la Figura 3, de las personas que terminaron el secundario, 39% completaron el nivel pero no continuaron estudiando, mientras que 15% fueron a un terciario y 27% fueron a la universidad.

Por otro lado, de las personas que fueron al terciario, 10% terminaron sus estudios, 2% están actualmente estudiando y 3% no lograron terminar el terciario.

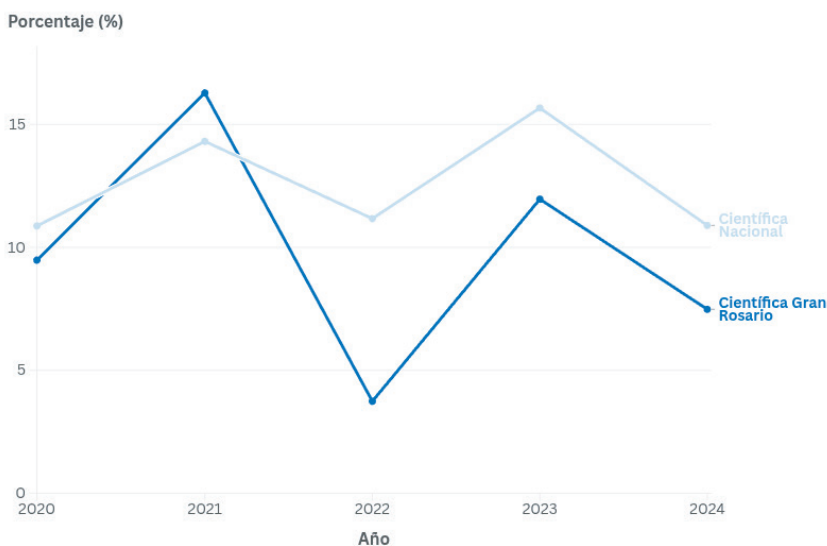
Finalmente, de las personas que fueron a la universidad, 10% completaron sus estudios, 11% se encuentran actualmente cursando y 6% abandonaron los estudios universitarios sin completarlos.

### 3.4 ALCANCE DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

El gráfico de la Figura 4 muestra la evolución durante el período del alcance de capacitación del personal (2020-2024), es decir, las personas que trabajan en Actividades Profesionales, Científicas y Técnica y acuden a un establecimiento educativo ya sea de grado o posgrado, sobre el total de personas trabajando en estas actividades.

Como se puede observar, el porcentaje en el Gran Rosario solo fue superior al porcentaje nacional en 2021. Además, se puede notar una forma de M en ambas series. Esto podría deberse a dos posibles fenómenos. Una de las explicaciones sería que la caída podría estar relacionada a que las empresas no contratan mano de obra que aún se encuentre estudiando. Otra interpretación estaría asociada a una especie de ciclo, donde los empleados que se encontraban estudiando finalicen sus estudios, provocando una caída en el índice.

**Alcance Capacitación Personal en Actividades Científicas**

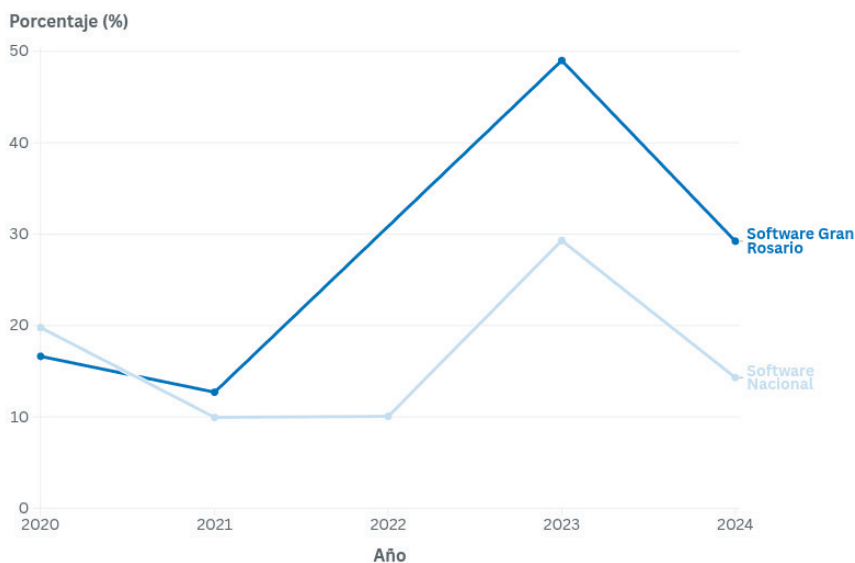


Fuente Elaboración propia con datos de Encuesta Permanente de Hogar (EPH)

Figura 4: Alcance de capacitación personal en actividades científicas (%)

En cuanto a las Actividades de Software (Figura 5), se puede observar una trayectoria similar durante el período 2023-2024. En el último año se vio un gran número, con casi un 30 % de las personas que trabajan en software acudían a un establecimiento educativo, mientras que el porcentaje para el total del país fue de 14,3 %.

### Alcance de capacitación personal en actividades software



Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Permanente de Hogar (EPH)

Figura 5: Alcance de capacitación personal en actividades software

Con el fin de elucidar cuál es el factor que estaría provocando la caída del índice "alcance de capacitación en ambos sectores" se evaluó el indicador: cantidad de empleados en ambas actividades.

Entre 2022 y 2023, no solo creció la cantidad de personal capacitado en actividades científicas (Figura 4), sino que también aumentó en un 50 % la cantidad de trabajadores dedicados a estas actividades. Esto sugiere que muchos de los nuevos empleados estaban aún cursando estudios en instituciones educativas. Luego, entre 2023 y 2024, la cantidad total de empleados se mantuvo estable en 29.000. Sin embargo, la proporción de personas capacitadas bajó (Figura 4). Una posible explicación es que en 2023 se incorporaron jóvenes que estaban por terminar sus estudios, lo que elevó el índice ese año, y en 2024 muchos de ellos se graduaron, haciendo que el índice de capacitación descendiera.

En cuanto al sector de software, en el período 2022 - 2023, hubo una retracción del empleo de un 28 %. Sin embargo, como muestra la Figura 5, durante el mismo período de análisis se observó un aumento de la proporción de empleados que asistían a establecimientos educativos. Esto podría deberse a que aquellos que dejaron la industria no asistían a establecimientos educativos. Durante el año 2023, hubo un incremento del empleo del 54 % y una caída en el índice. Este escenario, podría estar revelando una mayor proporción de nuevos empleados en la industria que no asisten a un establecimiento educativo.

Los datos analizados reflejan dinámicas distintas entre la industria científica y la del software pertenecientes al Gran Rosario durante el período 2022-2024. Estos contrastes revelan que, mientras la primera tiende a nutrirse de estudiantes y recién graduados para el sector del software la formación académica no estaría correlacionada con la empleabilidad.

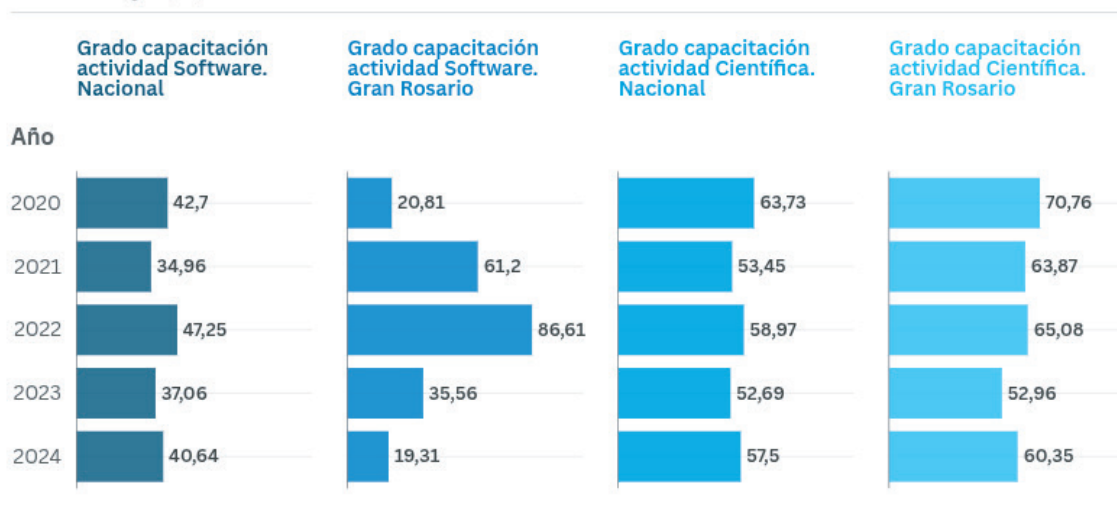
### 3.5 ALCANCE DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

En esta sección se analizó el grado de capacitación del personal tanto en personas trabajando en Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas como en personas trabajando en software. Este indicador muestra el porcentaje de personas que trabajan en estos rubros y tienen un título de grado o posgrado, sobre el total de empleados. Cuando se analiza el grado de capacitación de las personas que se encuentran trabajando en Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas (Figura 6), podemos observar que el indicador se mantiene estable tanto a nivel nacional como en el Gran Rosario. Si consideramos el análisis realizado en la sección anterior los resultados obtenidos refuerzan la hipótesis de que la industria científica requiere de personal que posea formación académica previa.

En cuanto a las personas trabajando en la industria del software, los datos revelaron que a nivel nacional el patrón de comportamiento es diferente al del Gran Rosario. Como se puede observar en la Figura 6, la fluctuación del personal con título de grado o posgrado que se encuentra trabajando en este sector es grande. Esto estaría indicando, nuevamente, que la empleabilidad en este sector no se encontraría correlacionada con la formación de grado o posgrado.

#### Grado de capacitación del personal

Porcentaje (%)



Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Permanente de Hogar (EPH)

Figura 6: Grado de capacitación personal (%)

Otro aspecto analizado es la relación entre el alcance y grado de capacitación para ambas actividades en el Gran Rosario. Para el caso de actividades científicas (Figuras 5 y 6) podemos observar que el aumento de aproximadamente 5 puntos porcentuales en el índice grado de capacitación se vincula con una caída de 4 puntos porcentuales del índice de alcance. Esta situación estaría revelando que los empleados que dejan

de estudiar es porque logran alcanzar su meta académica.

En cuanto al sector de software, se observa una caída importante en el índice de grado. Como se mencionó con anterioridad, la cantidad de empleados creció cerca de un 54 %, esto podría llevar a pensar que los nuevos empleados no sólo no están estudiando actualmente, sino que tampoco tienen carreras de grado terminadas, por lo que podrían ser empleados con secundaria terminada como máximo nivel educativo. Algo a destacar es que puede llegar a ser un sector en expansión que permite emplear a mano de obra sin títulos de grado. Por otro lado, la educación podría ser no formal a través de cursos o capacitación en temas de programación, software, servicios de información, entre otros.

### 3.6 CONCLUSIONES

En conjunto, los indicadores de la dimensión Capital Humano muestran que el Gran Rosario cuenta con una base educativa muy sólida en los niveles básicos, pero enfrenta desafíos para avanzar hacia la formación avanzada y la capacitación continua. La tasa de alfabetización se mantiene por encima del 98 %, reflejando una cobertura casi universal de la lectura y escritura. Los años promedio de escolaridad se estancan en 14 años, es decir, el final del nivel secundario, sin tendencia clara hacia estudios terciarios o universitarios. Al analizar el máximo nivel académico alcanzado, observamos que, aunque un alto porcentaje inició la secundaria y una parte significativa llegó a la universidad, todavía existen caídas notables en la culminación de estudios terciarios y universitarios .

En el ámbito laboral, el alcance de capacitación del personal mostró variaciones cíclicas en actividades profesionales, científicas y técnicas, y un patrón similar pero más pronunciado en software, lo que sugiere que muchos profesionales interrumpen la formación al graduarse o que la industria contrata perfiles sin estudios formales en curso . Finalmente, el grado de capacitación —personas con título de grado o posgrado— se mantiene estable y alto en ciencias, pero es muy variable en el sector software, indicando una empleabilidad que no siempre exige formación universitaria formal .

En conjunto, estos datos apuntan a la necesidad de fortalecer el acceso y la retención en la educación superior y de promover programas de formación continua para traducir el alto nivel de alfabetización y escolaridad básica en competencias avanzadas y sostenibles en el mercado del conocimiento.

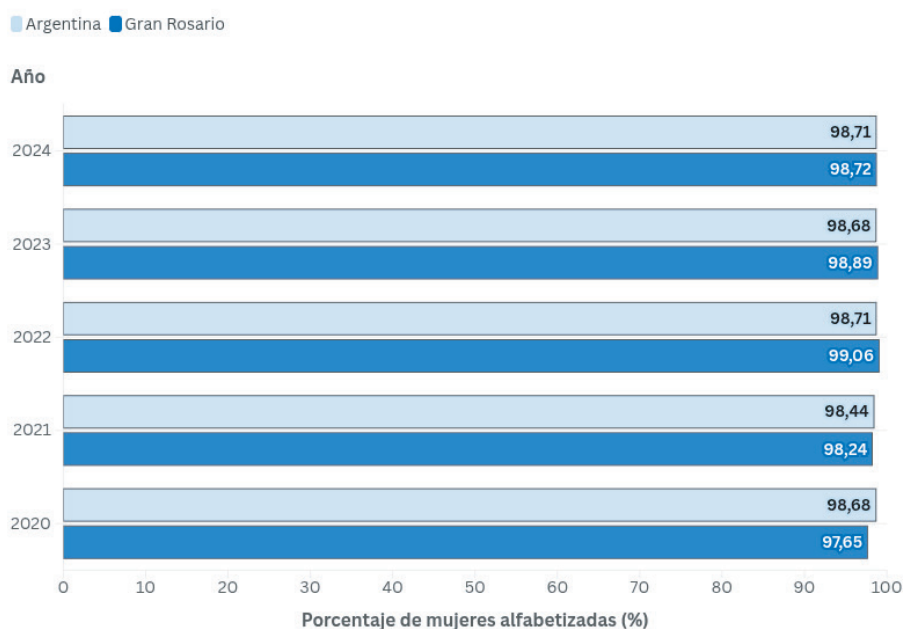
## 4. DIMENSIÓN: GÉNERO EN LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

La dimensión de Género en la Economía del Conocimiento examina cómo las brechas y desigualdades entre mujeres y hombres afectan la generación y el uso de conocimiento en la región. Para ello, nos centramos en dos indicadores clave: la tasa de alfabetización de mujeres, que refleja el nivel básico de acceso a la educación y la capacidad de lectura y escritura, y la participación de las mujeres en la fuerza laboral, que mide su incorporación y permanencia en actividades productivas, especialmente aquellas vinculadas a sectores de alta intensidad de conocimiento. Estos indicadores permiten evaluar no solo el grado de inclusión educativa y laboral de las mujeres, sino también su potencial para contribuir de manera equitativa al desarrollo de una economía basada en la innovación y la tecnología.

### 4.1 TASA DE ALFABETIZACIÓN DE MUJERES

En el gráfico de la Figura 7, se muestra la tasa de alfabetización para las mujeres mayores de 6 años. Se puede observar que el aglomerado del Gran Rosario posee una tendencia similar a la tasa nacional.

#### Tasa de alfabetización de mujeres



Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Permanente de Hogar (EPH)

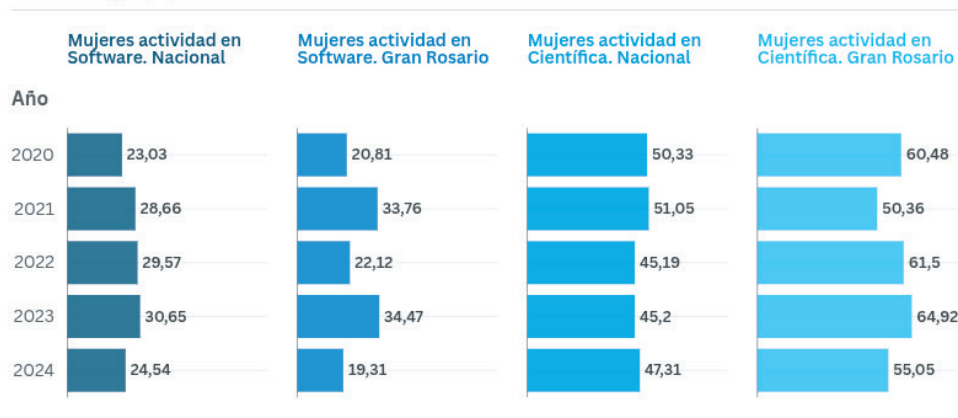
Figura 7: Tasa de alfabetización mujeres (%)

## 4.2 PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN LA FUERZA LABORAL

Cuando se analiza la participación de las mujeres en Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas (Figura 8), se ve una tendencia positiva para el aglomerado Gran Rosario. Como se puede observar en el gráfico el porcentaje de participación femenina en la región se encuentra muy por encima de lo que muestran las cifras para el total del país. En 2024, el porcentaje de mujeres sobre el total de los trabajadores fue del 55,05 % para Gran Rosario y 47,31 % para Argentina.

### Participación de mujeres en la fuerza laboral

Porcentaje (%)



Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Permanente de Hogar (EPH)

Figura 8: Participación de mujeres en la fuerza laboral

En contraparte para el sector de software, el aglomerado del Gran Rosario reveló un comportamiento oscilante durante el periodo 2020-2024. El mismo presentó forma de M, con techos en 2021 y 2023 cerca del 35 % seguidos de posteriores caídas. Resulta complejo atribuir una razón a este fenómeno que no sea meramente estadística. Finalmente, si se calcula el promedio de los últimos 5 años el mismo da como resultado un 26 %. Esto implica que 1 de cada 4 trabajadores en la industria del software es mujer, un porcentaje realmente muy bajo.

## 4.3 CONCLUSIONES

En la dimensión Género en la Economía del Conocimiento se observan dos realidades contrapuestas. Por un lado, la tasa de alfabetización de mujeres en el Gran Rosario supera el 98 %, alcanzando niveles casi universales y manteniéndose por encima del promedio nacional durante todo el periodo 2020-2024 . Este logro refleja la eficacia de las políticas educativas e indica que las mujeres cuentan con las habilidades básicas

de lectura y escritura necesarias para integrarse en entornos de conocimiento. Por otro lado, la participación de las mujeres en la fuerza laboral, y en particular en la industria del software, sigue siendo muy baja y con un patrón oscilante: aunque tocó picos cercanos al 35 % en 2021 y 2023, al promediarse el quinquenio apenas llega al 26 %, es decir, sólo 1 de cada 4 empleados en ese sector es mujer. Esta disparidad sugiere que, pese al alto nivel educativo, persisten barreras de acceso y permanencia para las mujeres en actividades de alta intensidad tecnológica.

En conjunto, estos indicadores apuntan a que la equidad educativa no se traduce automáticamente en equidad laboral. Para cerrar esta brecha de género será clave implementar medidas como promover vocaciones STEM entre niñas y adolescentes, diseñar programas de mentoría y redes de apoyo para profesionales mujeres, y establecer incentivos a las empresas que promuevan la contratación y el desarrollo de carrera de talento femenino en la economía del conocimiento.

## 5. DIMENSIÓN: INNOVACIÓN Y DESARROLLO

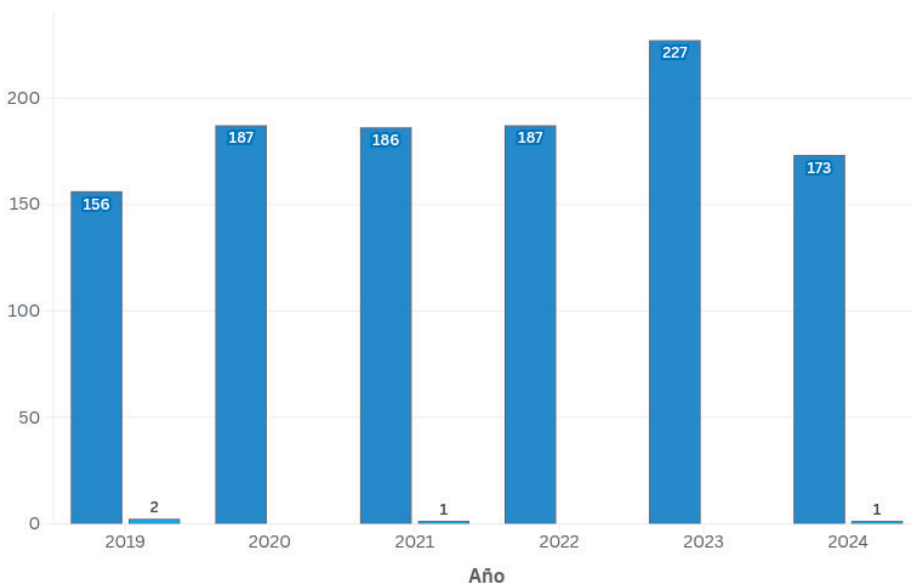
Entre 2019 y 2024, Rosario ha mostrado una producción científica sostenida, con un promedio anual de alrededor de 180 publicaciones y un pico destacado de 227 en 2023, lo que refleja una actividad investigativa significativa. Sin embargo, esta producción no se ha traducido en un aumento correspondiente de registros de propiedad intelectual. Durante todo el período, la cantidad de patentes anuales se ha mantenido extremadamente baja, entre 1 y 2 por año.

Esta marcada brecha entre generación de conocimiento y protección intelectual evidencia una desconexión entre el sistema científico y la innovación tecnológica. La escasa transformación del conocimiento en desarrollos patentables sugiere la necesidad de fortalecer capacidades de vinculación tecnológica, promover una cultura de patentamiento en universidades y centros de I+D, y facilitar el acceso a herramientas legales y de financiamiento para la protección de desarrollos.

### Rosario: Publicaciones Científicas vs Patentes

■ Cantidad de publicaciones científicas ■ Cantidad de patentes

Cantidad



Fuente: Elaboración propia con datos de The Lens

Figura 9: Cantidad de publicaciones científicas vs cantidad de patentes

Si bien 2024 mantiene niveles de publicaciones dentro del promedio histórico, la persistencia de bajos registros de patentes indica una oportunidad estratégica para impulsar políticas que potencien la transferencia y valorización del conocimiento en la Economía del Conocimiento rosarina.

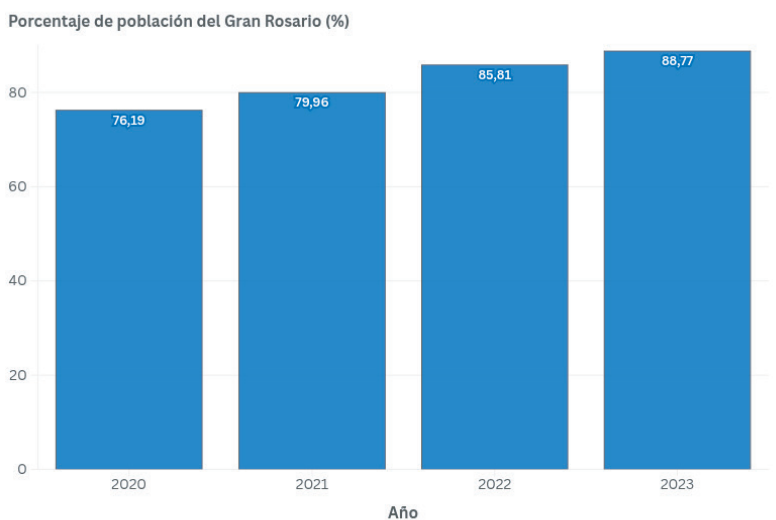
## 6. DIMENSIÓN INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN

La dimensión de Infraestructura de Información evalúa los recursos físicos y digitales que sostienen el flujo de datos, el acceso a servicios y la generación de conocimiento en la región. Se centra en la disponibilidad y calidad de redes de comunicación (fibra óptica, banda ancha fija y móvil), los centros de datos y su capacidad de procesamiento, las plataformas y repositorios de información público-privados, así como los nodos de conectividad institucional (universidades, centros de investigación, espacios de innovación). Una infraestructura sólida y bien distribuida es esencial para garantizar que empresas, instituciones y ciudadanos puedan acceder rápidamente a datos, aprovechar herramientas digitales avanzadas y colaborar eficientemente en proyectos de alto contenido tecnológico.

### 6.1 USUARIOS DE INTERNET SOBRE POBLACIÓN TOTAL

Para calcular el índice se tomó a las personas que utilizaron internet en el último trimestre. El gráfico de la Figura 10 muestra la evolución del porcentaje de la población del Gran Rosario que utilizó Internet en los últimos tres meses de cada año, según datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). El indicador refleja una mejora sostenida en el acceso y uso de Internet en la región durante el período 2020-2023.

#### Usuarios de Internet



Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Permanente de Hogar (EPH)

Figura 10: Usuarios de internet porcentaje de la población

En 2020, el 76,19 % de la población declaró haber usado Internet recientemente. Este porcentaje aumentó progresivamente año a año: alcanzó el 79,96 % en 2021, el 85,81 % en 2022, y llegó al 88,77 % en 2023. Esta tendencia representa un incremento de más

de 12 puntos porcentuales en solo tres años, lo que evidencia una expansión significativa de la conectividad en la población.

Este crecimiento puede atribuirse a múltiples factores, como una mayor disponibilidad de infraestructura digital, el aumento del uso de dispositivos móviles, la digitalización de servicios, la educación virtual y el trabajo remoto, impulsados especialmente por la pandemia.

Aunque los datos disponibles llegan hasta 2023, la tendencia sugiere que el porcentaje de usuarios de Internet podría haber seguido creciendo en 2024, superando posiblemente el 90 %. De ser así, esto sería un avance importante hacia la inclusión digital, facilitando el acceso a la educación, el empleo, los servicios de salud y la participación ciudadana.

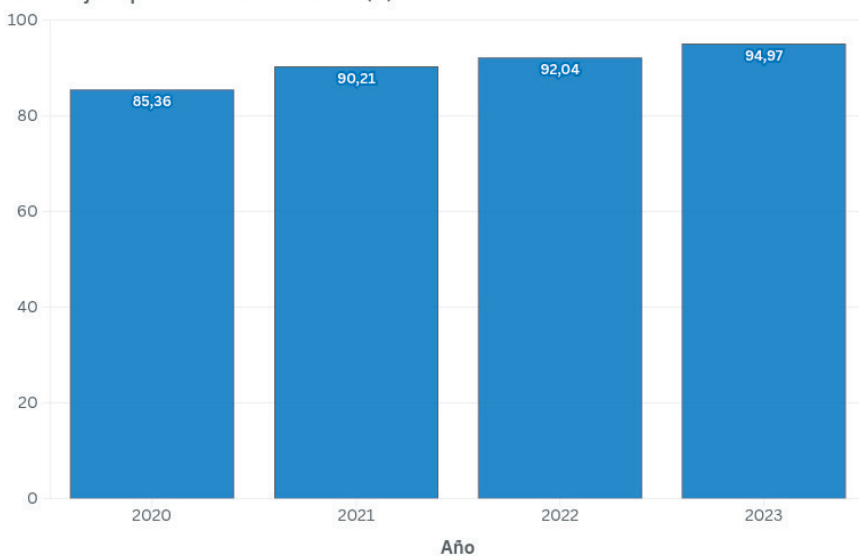
## 6.2 USO DE TELEFONÍA CELULAR

Este indicador representa el porcentaje de personas que usaron telefonía celular en los últimos 3 meses de cada año analizado sobre el total de la población del Gran Rosario.

En la Figura 11, el gráfico presenta la evolución del porcentaje de personas que utilizaron telefonía celular en los últimos tres meses en el Gran Rosario, según la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Entre 2020 y 2023, este indicador mostró una tendencia sostenida de crecimiento, evidenciando una fuerte masificación del uso de dispositivos móviles en la región.

### Uso de celular

Porcentaje de población del Gran Rosario (%)



Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Permanente de Hogar (EPH)

En 2020, el 85,36 % de la población declaró haber usado telefonía celular recientemente. Ese valor aumentó a 90,21 % en 2021, a 92,04 % en 2022, y finalmente alcanzó el 94,97 % en 2023. El incremento de casi 10 puntos porcentuales en solo tres años indica una clara expansión del acceso a la tecnología móvil.

Este aumento puede estar relacionado con varios factores, entre ellos la creciente asequibilidad de los teléfonos inteligentes, la mejora en la cobertura de redes móviles y la necesidad de permanecer conectados en contextos de aislamiento y digitalización de la vida cotidiana.

Dado el ritmo de crecimiento y la alta penetración alcanzada, es razonable suponer que en 2024 este indicador haya superado el 95 % y continúe acercándose a una cobertura prácticamente total. Alcanzar ese nivel permitiría garantizar que casi toda la población pueda acceder a herramientas clave para la comunicación, la información, los servicios públicos digitales y el desarrollo de capacidades digitales básicas.

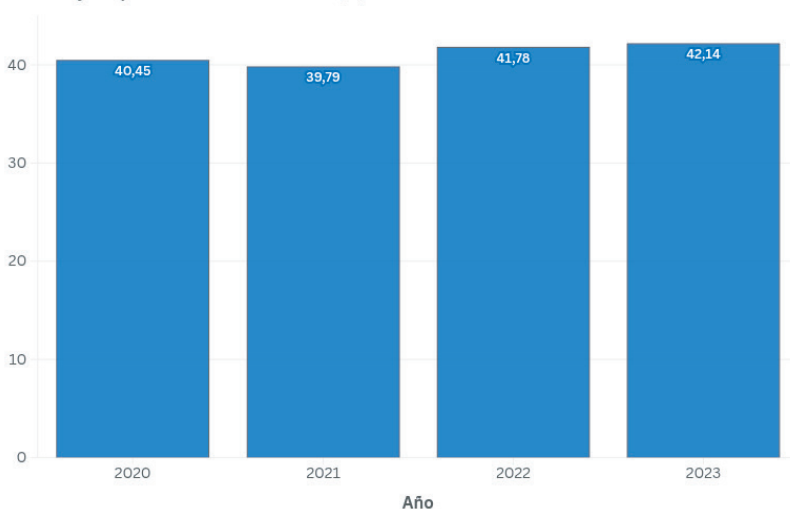
### 6.3 USO DE COMPUTADORAS

Aquí se mide el porcentaje de personas que utilizaron una computadora, excluyendo el uso de internet en uso de internet en el último trimestre de cada año analizado, sobre la población total. El gráfico (Figura 12) muestra la evolución del porcentaje de personas que usaron computadoras sin conexión a internet durante los últimos tres meses, sobre el total de la población del Gran Rosario, según datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH).

A diferencia de otros indicadores de conectividad digital, este muestra una evolución prácticamente estancada en el período analizado. En 2020, el 40,45 % de la población utilizaba computadoras sin necesidad de acceso a internet. Ese porcentaje se redujo levemente en 2021 (39,79 %) y luego creció modestamente en 2022 (41,78 %) y 2023 (42,14 %). En total, el aumento en cuatro años fue de menos de dos puntos porcentuales.

#### Uso de computadoras excluyendo internet

Porcentaje de población del Gran Rosario (%)



Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Permanente de Hogar (EPH)

Figura 12: Porcentaje de población con computadora

Este comportamiento contrasta con el fuerte crecimiento del uso de internet o de telefonía celular. La explicación puede deberse a que el indicador excluye el uso de internet, lo cual limita su crecimiento, y refleja actividades de computación más técnicas, de oficina, o relacionadas con software local que no necesariamente requiere conexión. Esto implica que una parte considerable de la población no está accediendo a herramientas informáticas básicas como procesadores de texto, hojas de cálculo o programas de diseño y edición fuera de línea.

Este bajo nivel de uso también podría estar vinculado al desconocimiento, la falta de formación digital o la falta de acceso a dispositivos adecuados. Por ello, este dato revela una brecha importante en el desarrollo de competencias digitales más profundas, necesarias para la inclusión plena en el mercado laboral y en procesos educativos y productivos que requieren habilidades informáticas más allá de la navegación en internet.

## 6.4 CONCLUSIONES

En el análisis integral de los tres indicadores de conectividad en el Gran Rosario durante 2020–2023, observamos un avance notable en el acceso básico a la tecnología, pero también una brecha importante en el desarrollo de competencias digitales avanzadas. El uso de Internet creció del 76,2 % al 88,8 %, y el de telefonía celular del 85,4 % al 95 %, reflejando una expansión sostenida de cobertura, dispositivos asequibles y la adopción masiva de herramientas móviles para comunicación, educación y trámites en línea. Sin embargo, el uso de computadoras sin conexión apenas pasó del 40,5 % al 42,1 %, lo que indica que menos de la mitad de la población accede regularmente a software de oficina, edición o análisis de datos fuera de la web. Esto sugiere que, aunque la mayoría se mantiene conectada, muchos usuarios limitan su interacción digital a la navegación web y a apps móviles y no desarrollan habilidades informáticas de escritorio que resultan clave en el ámbito educativo y el mercado laboral. Para cerrar esta brecha, sería crucial impulsar programas de formación en ofimática y herramientas de productividad, facilitar el acceso público a computadoras actualizadas con soporte técnico, y promover la inclusión de talleres de computación en todos los niveles educativos, de modo que la creciente conectividad se traduzca también en competencias digitales sólidas y oportunidades reales de desarrollo.

## 7. INCENTIVOS ECONÓMICOS Y REGÍMENES INSTITUCIONALES

En esta sección se analizan los principales incentivos económicos y regímenes institucionales que afectan a los Servicios Basados en el Conocimiento (SBC) en Argentina.

En una primera instancia, se analizó el Índice de libertad de comercio. Se examinaron los principales obstáculos que afectan la entrada y salida de servicios basados en el conocimiento, incluyendo aranceles, regulaciones técnicas, exigencias de certificación y otras restricciones no tarifarias que pueden limitar la competitividad del sector argentino en el comercio internacional.

basados en el conocimiento, incluyendo aranceles, regulaciones técnicas, exigencias de certificación y otras restricciones no tarifarias que pueden limitar la competitividad del sector argentino en el comercio internacional.

A continuación, mediante el indicador Costo y trámites para la apertura se analizaron los costos económicos y administrativos asociados a la creación y funcionamiento de empresas. Se consideran tanto los requisitos de registro y licencias, como los incentivos fiscales vigentes que buscan promover inversiones en actividades de innovación e I+D.

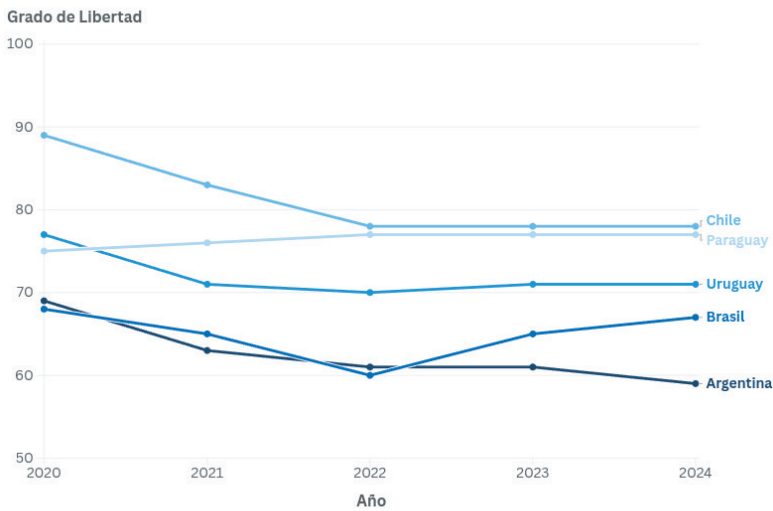
Finalmente, en las secciones 7.3, 7.4 y 7.5, se presenta un detallado análisis cuantitativo de las exportaciones, importaciones y balanza comercial de SBC en Argentina (2020–2024), con el objetivo de identificar oportunidades y desafíos en la balanza comercial de conocimiento.

## 7.1 INDICE DE LIBERTAD DE COMERCIO

El índice de libertad de comercio se basa en dos indicadores: la tasa arancelaria promedio ponderada por el comercio, y las barreras no arancelarias (incluidas las restricciones de cantidad, precio, regulatorias, aduaneras y de inversión, y la intervención gubernamental directa). Éste oscila entre 0 y 100 y es elaborado por la Fundación del Patrimonio.

Para entender bien la realidad del sector en Rosario, se debe observar el contexto del país. Como puede verse en la Figura 13, Argentina tiene el índice de libertad de comercio más bajo en comparación con sus países limítrofes, muchos de los cuales son competidores directos. A su vez, cuenta con un índice de 59 puntos, siendo el segundo más bajo de Sudamérica sólo superior a los 42 puntos de Venezuela. Además, se encuentra alejado del promedio mundial que se ubica en 70 puntos y del promedio de Sudamérica que es de 66 puntos. Otro dato adverso es que el índice decayó en estos últimos años sobre todo a partir del 2019 donde el índice fue de 69 puntos.

### Índice de libertad de comercio



Fuente: Elaboración propia con datos de The Global Economy

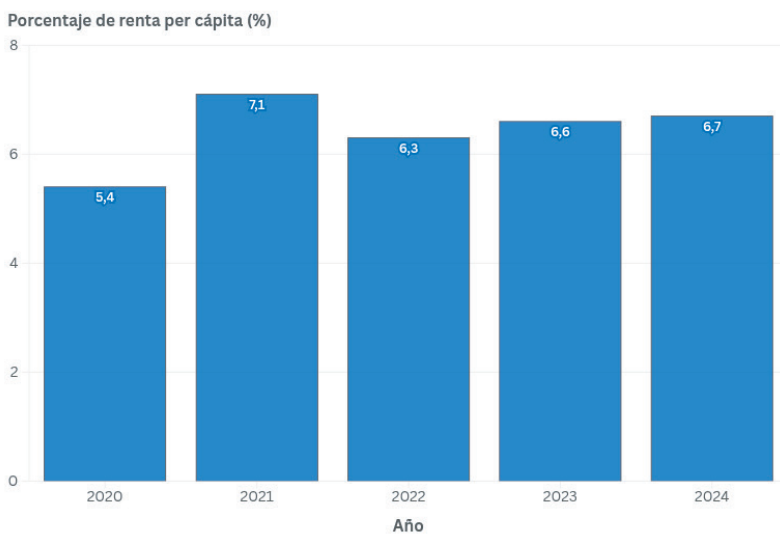
Figura 13: Índice de libertad de comercio

Esta situación representa una desventaja para las empresas y startups rosarinas. Sin embargo, una mejora en este índice les permitiría competir de una mejor manera con las empresas de la región.

## 7.2 COSTO DE APERTURA DE UN NEGOCIO

Este indicador incluye todos los honorarios oficiales y los honorarios por servicios jurídicos o profesionales, si la ley los exige. La Ley de Sociedades, el Código de Comercio, la normativa específica y las tarifas se utilizan como fuentes para el cálculo de los costes.

### Costo de apertura de un negocio en Argentina



Fuente: Elaboración propia con datos de The Global Economy

Figura 14: Costo de apertura de un negocio

Para el caso de la Argentina, el indicador es bastante positivo, ya que si bien aumentó ligeramente estos últimos años, continúa siendo de los más bajos de la región y se encuentra por debajo del promedio mundial.

A partir de estos datos se puede concluir que los principales obstáculos para los negocios son las barreras arancelarias y no arancelarias, y no así el costo de su apertura.

## 7.3 EXPORTACIONES DE SERVICIOS BASADOS EN CONOCIMIENTO.

En esta sección se examinan las exportaciones de Servicios Basados en el Conocimiento (SBC) en Argentina entre 2020 y 2024, destacando las tres categorías principales: Informática, Telecomunicaciones e Información, con el objetivo de identificar tendencias y áreas de fortalecimiento.

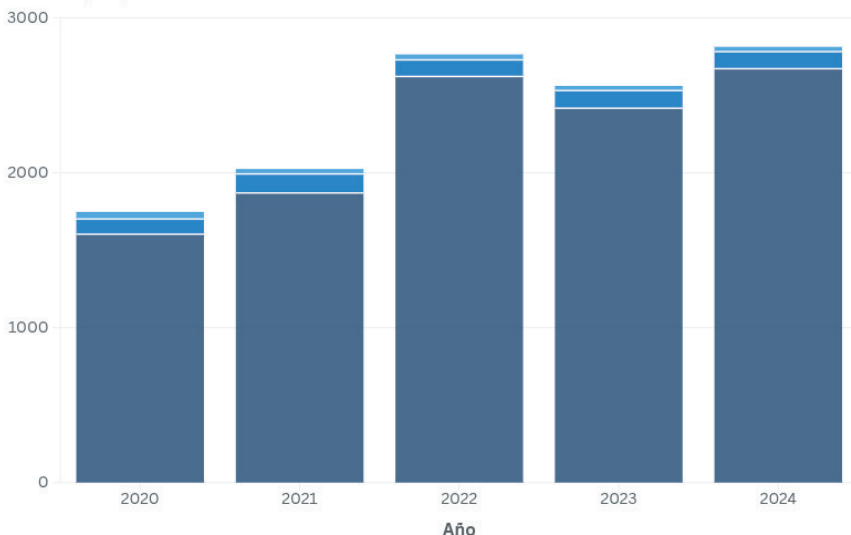
Las exportaciones argentinas de servicios de Informática, Telecomunicaciones e Información, según datos del INDEC para el período 2020-2024 (Figura 15), evidencian una marcada tendencia de crecimiento general. El sector de la Informática se posiciona como el principal motor de estas exportaciones, dominando consistentemente el valor total y experimentando un ascenso significativo desde aproximadamente 1.500 millones de USD en 2020, hasta alcanzar un pico de casi 2.750 millones de USD en 2022. Si bien se observó una contracción en 2023, descendiendo a cerca de 2.400 millones de USD, las exportaciones de Informática mostraron una notable recuperación en 2024, estableciendo un nuevo máximo histórico que supera los 2.750 millones de USD.

Por su parte, los sectores de Telecomunicaciones e Información, aunque contribuyen en menor medida al total, exhiben una evolución similar, acompañando la tendencia general de crecimiento, con una participación más estable y valores considerablemente inferiores a los de la informática. La resiliencia observada en 2024, tras la leve caída del año anterior, subraya la creciente demanda global de los servicios de conocimiento argentinos y la fortaleza estructural del sector de Informática, posicionando a Argentina como un actor relevante en la exportación de estas soluciones tecnológicas.

## Exportaciones

■ Informática ■ Telecomunicaciones ■ Información

Millones (USD)

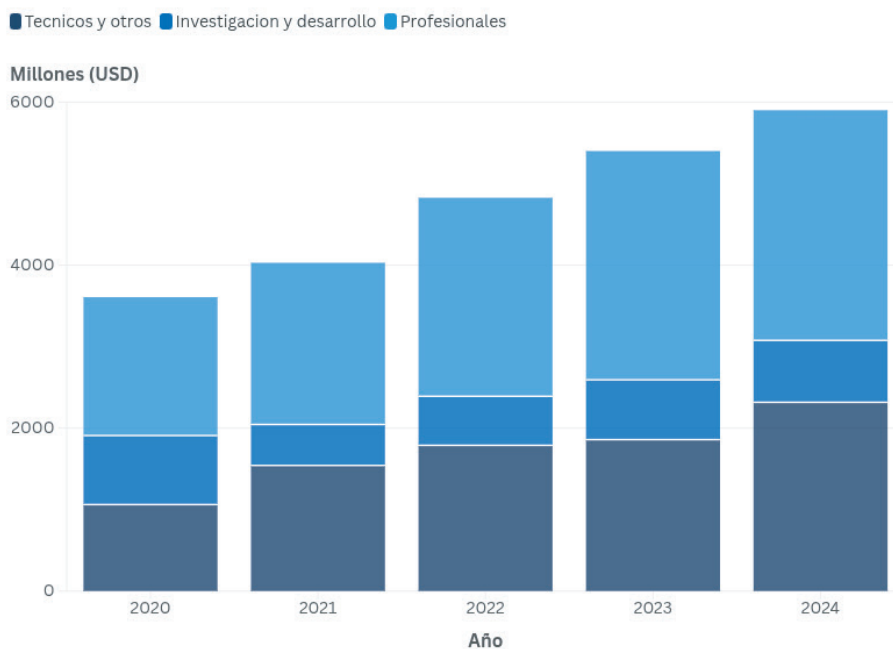


Fuente: Elaboración propia con datos de INDEC

Figura 15: Exportaciones de Informática, Telecomunicaciones e Información

En cuanto a las exportaciones de "Otros Servicios Empresariales", Argentina ha experimentado un crecimiento notable y sostenido (Figura 16). El valor total de estas exportaciones se ha incrementado significativamente, pasando de aproximadamente 3.500 millones de USD en 2020 a cerca de 6.000 millones de USD en 2024, reflejando un dinamismo constante. Dentro de este conjunto, los servicios profesionales se erigen como el principal motor, contribuyendo con la mayor parte del valor total y mostrando un ascenso ininterrumpido, alcanzando cerca de 3.500 millones de USD en 2024. Los servicios técnicos y otros también exhiben una trayectoria de crecimiento sólida y complementaria, superando los 2.250 millones de USD en el último año registrado. Por su parte, la exportación de servicios de Investigación y Desarrollo (I+D), aunque representa la menor proporción, ha mantenido una expansión constante, superando los 750 millones de USD. Este desempeño global subraya la creciente capacidad de Argentina para exportar una amplia gama de servicios de alto valor agregado, más allá de la informática, consolidando su posición en el mercado global de servicios profesionales, técnicos y de I+D.

## Exportación de otros servicios empresariales



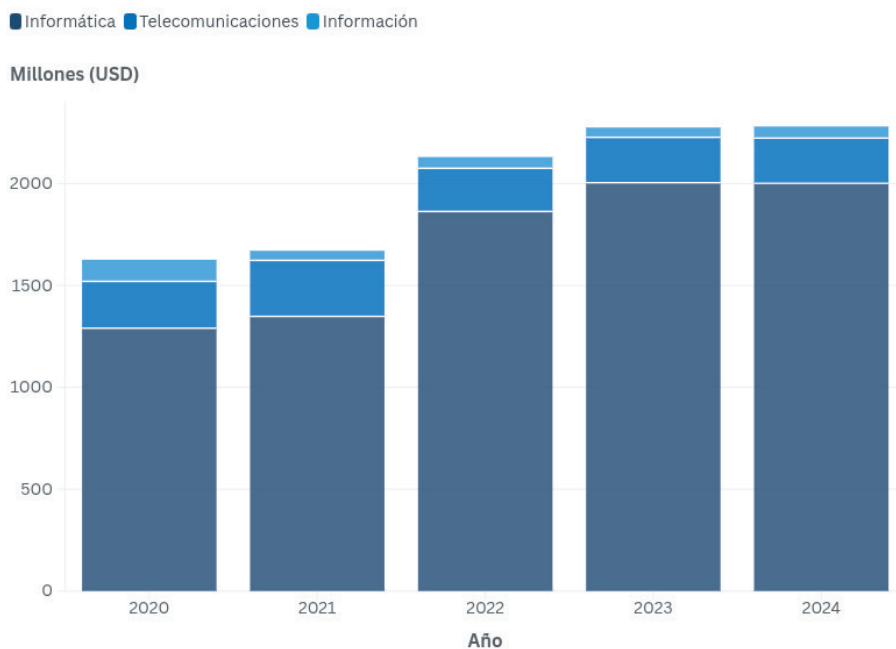
Fuente: Elaboración propia con datos de INDEC

Figura 16: Exportaciones de otros servicios empresariales

## 7.4 IMPORTACIONES DE SERVICIOS BASADOS EN CONOCIMIENTO

En la Figura 17, se pueden observar las importaciones argentinas de servicios de Informática, Telecomunicaciones e Información, para el período 2020-2024. La gráfica muestra que el período analizado ha exhibido un crecimiento sostenido, especialmente impulsado por el sector de la informática. El valor total de estas importaciones ha aumentado progresivamente, desde aproximadamente 1.600 millones de USD en 2020 hasta superar los 2.250 millones de USD en 2024. El sector de la Informática es, con diferencia, el principal componente, mostrando un incremento constante desde alrededor de 1.300 millones de USD en 2020 hasta cerca de 2.000 millones de USD en 2023 y manteniéndose en ese nivel en 2024. Las importaciones de Telecomunicaciones e Información, aunque representan una porción menor del total, también han mostrado una tendencia al alza a lo largo del período. Este crecimiento en las importaciones sugiere una creciente demanda interna de servicios tecnológicos y de información, posiblemente impulsada por la digitalización de la economía y la necesidad de incorporar tecnología y conocimientos especializados del exterior.

## Importaciones

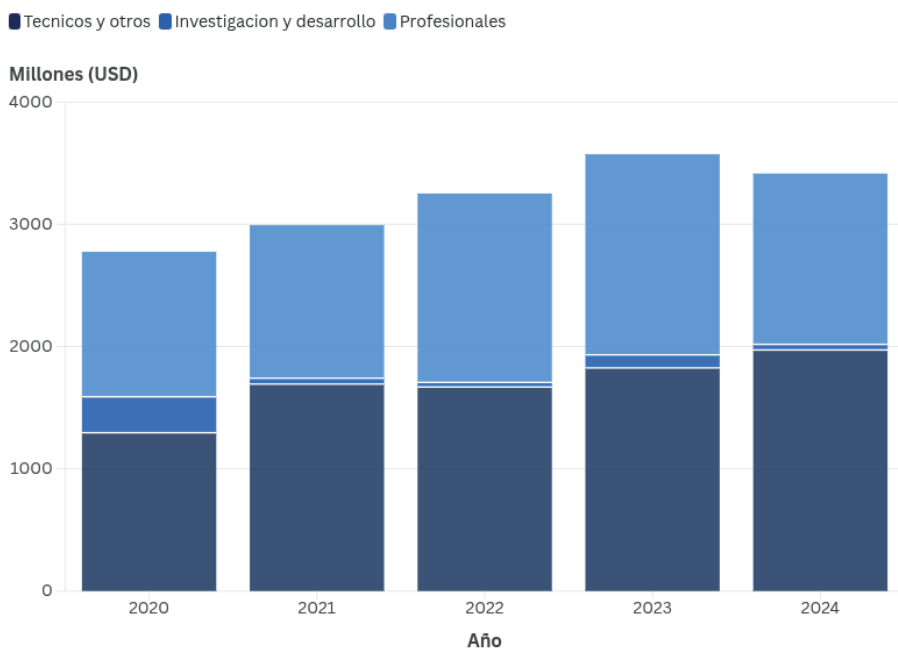


Fuente: Elaboración propia con datos de INDEC

Figura 17: Importaciones de Informática, Telecomunicaciones e Información

Por último, las importaciones argentinas de "Otros Servicios" (Figura 18), según los datos del INDEC para el período 2020-2024, han experimentado un crecimiento significativo y sostenido. El valor total de estas importaciones se incrementó desde aproximadamente 2.800 millones de USD en 2020, hasta alcanzar un pico cercano a los 3.600 millones de USD en 2023, antes de mostrar un leve descenso en 2024, manteniéndose por encima de los 3.400 millones de USD. Los servicios profesionales constituyen la categoría dominante de estas importaciones, exhibiendo un fuerte crecimiento a lo largo del período, y representando la mayor parte del total. Por su parte, los servicios técnicos y otros también han mostrado un incremento considerable en sus importaciones, consolidándose como un componente relevante. En contraste, las importaciones de Investigación y Desarrollo (I+D) se mantienen en un nivel relativamente bajo, con un crecimiento más moderado. Esta tendencia general sugiere una creciente demanda de expertise profesional y servicios técnicos externos por parte de Argentina, lo cual podría estar impulsado por la necesidad de complementar capacidades internas o acceder a conocimientos especializados no disponibles localmente.

## Importaciones de otros servicios empresariales



Fuente: Elaboración propia con datos de INDEC

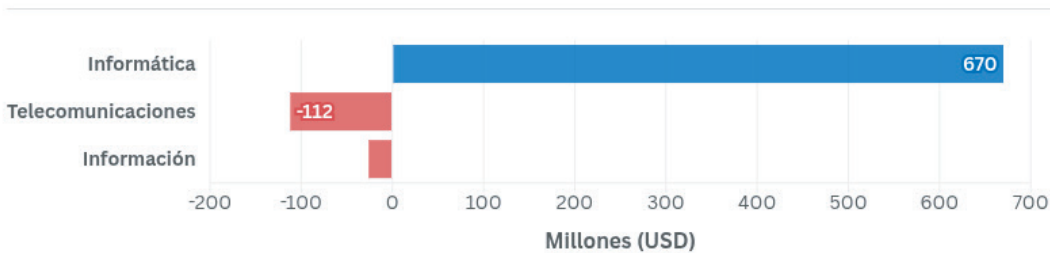
Figura 18: Importaciones de otros servicios empresariales

## 7.5 BALANZA COMERCIAL

En esta sección se analizó la balanza comercial de los SBC del año 2024. En adición se realizó un análisis pormenorizado que detalla el comportamiento de cada subcomponente de las categorías principales. Esto ayuda a identificar fortalezas y debilidades específicas. A continuación, se detalla los resultados obtenidos (Figura 19).

- **INFORMÁTICA.** Con unas exportaciones de 2.671 millones de USD y unas importaciones de 2.001 millones de USD la categoría tiene un superávit 670 millones de USD.
- **TELECOMUNICACIONES.** En esta categoría encontramos unas exportaciones: 110 millones de USD y unas importaciones de 222 millones de USD arrojando un déficit de 112 millones de USD. Lo que muestra que los servicios de redes y conectividad presentan una mayor dependencia de equipos y licencias extranjeras.
- **INFORMACIÓN.** En este punto vemos unas exportaciones de 31 millones de USD y unas importaciones de 57 millones de USD dejando un déficit de 26 millones de USD. Los servicios de gestión y procesamiento de datos muestran oportunidades de crecimiento local.

## Balanza comercial 2024



Fuente: Elaboración propia con datos de INDEC

Figura 19: Balanza comercial para Informática, Telecomunicaciones e Información

A pesar del superávit en informática, los déficits en telecomunicaciones e información reducen el saldo global de la categoría, resultando en un superávit moderado de 532 millones de USD. A pesar de este superávit global, la brecha entre informática (superávit de 670 millones de USD) y redes/información (déficit de 112 millones de USD conjunto) indica que Argentina compite mejor en desarrollo de software que en infraestructura de redes. Potenciar la fabricación local de hardware y la certificación de servicios de red puede mejorar estos saldos.

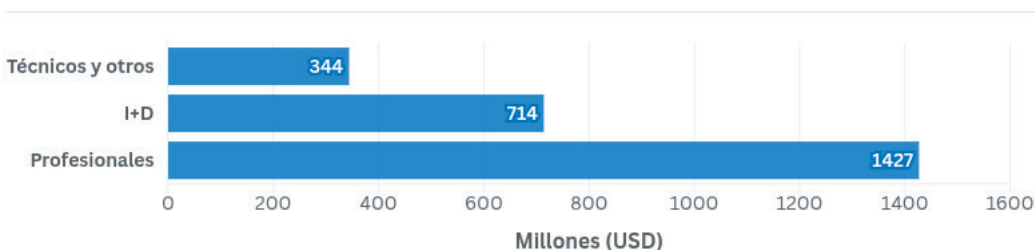
En cuanto a otros servicios empresariales, los resultados mostraron que (Figura 20):

**TÉCNICOS Y OTROS.** En 2024 las exportaciones fueron de 2.316 millones de USD mientras que las importaciones de 1.972 millones de USD dejando un superávit de 344 millones de USD.

**INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D).** En esta sección encontramos unas exportaciones de 760 millones de USD y unas Importaciones de 46 millones de USD arrojando un superávit 714 millones de USD.

**PROFESIONALES.** Con unas exportaciones de 2.824 millones de USD y unas importaciones de 1.397 millones de USD nos da un superávit para la categoría de 1.427 millones de USD.

## Balanza comercial 2024



Fuente: Elaboración propia con datos de INDEC

Figura 20: Balanza comercial para Otros Servicios

Todos los subcomponentes presentan superávit, reflejando la competitividad de las consultorías, servicios profesionales y proyectos de I+D argentinos, con un saldo global de 2.485 millones de USD.

El superávit en consultorías técnicas ( 344 millones de USD), I+D (714 millones de USD ) y profesionales (1.427 millones de USD) muestra la solidez del sector. Estas cifras reflejan la creciente demanda internacional de conocimiento argentino y la capacidad de ofrecer soluciones especializadas a gran escala.

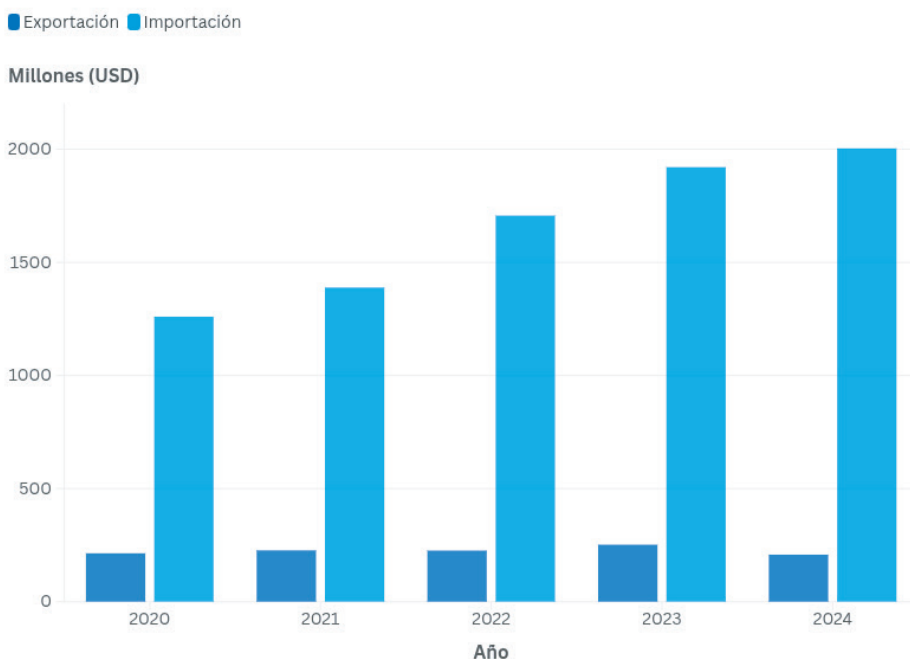
El balance detallado revela que, mientras la categoría de Otros servicios empresariales lidera el desempeño con superávits en todos sus subcomponentes y la informática mantiene un saldo positivo, las telecomunicaciones y la información muestran déficits que requieren políticas de desarrollo tecnológico local e incentivos para la producción de equipos nacionales..

Cabe destacar que el balance general en 2024 arroja un superávit total de 1.221 millones de USD, lo cual confirma la posición competitiva de Argentina en los servicios basados en el conocimiento y señala las áreas prioritarias para la mejora continua.

## 7.6 CARGOS POR USO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

La balanza de pagos de Argentina en concepto de cargos por el uso de la propiedad intelectual, según datos del INDEC para el período 2020-2024, muestra un desequilibrio significativo y creciente a favor de las importaciones. Mientras que las exportaciones de propiedad intelectual se han mantenido en un nivel relativamente bajo y estable, fluctuando entre los 175 y 250 millones de USD a lo largo de los años, las importaciones han exhibido un crecimiento considerable y constante. Estas últimas aumentaron de aproximadamente 1.250 millones de USD en 2020 a superar los 2.000 millones de USD en 2024. Esta tendencia evidencia una creciente dependencia de Argentina de la propiedad intelectual extranjera, ya sea por el uso de patentes, marcas, derechos de autor o licencias de tecnología, lo que sugiere una mayor adquisición de conocimientos y activos intangibles del exterior en comparación con la capacidad de exportarlos (Figura 21).

## Cargos por el uso de la propiedad intelectual



Fuente: Elaboración propia con datos de INDEC

Figura 21: Cargos por el uso de la propiedad intelectual.

## 7.7 CONCLUSIONES

El análisis de los incentivos económicos y regímenes institucionales que impactan a los Servicios Basados en el Conocimiento (SBC) en Argentina revela un panorama de oportunidades significativas mitigadas por desafíos estructurales. Si bien el costo de apertura de negocios en el país se presenta como relativamente favorable y por debajo del promedio regional, el principal obstáculo para el desarrollo y la competitividad de las empresas de SBC radica en las barreras arancelarias y no arancelarias. El índice de libertad de comercio de Argentina, el más bajo entre sus países limítrofes y muy inferior al promedio sudamericano y mundial, sugiere un entorno restrictivo que limita la capacidad del sector de competir eficazmente a nivel internacional. No obstante, una eventual mejora en este índice representaría una gran oportunidad para potenciar la competitividad de las empresas rosarinas. En lo que respecta al comercio de servicios basados en el conocimiento, se observa una dinámica positiva en las exportaciones: el sector de la Informática es un motor de crecimiento sostenido, alcanzando nuevos máximos en 2024, y las exportaciones de otros servicios, como los profesionales y técnicos, también muestran una robusta expansión. Sin embargo, este dinamismo exportador se ve acompañado por un

crecimiento paralelo en las importaciones de estos mismos servicios, indicando una creciente demanda interna de conocimientos y tecnologías externas. Un aspecto crítico es el desequilibrio en los cargos por el uso de la propiedad intelectual, donde las importaciones superan significativamente a las exportaciones, evidenciando una fuerte dependencia de Argentina de la propiedad intelectual foránea. En síntesis, para capitalizar plenamente el potencial de crecimiento de los SBC y consolidar una balanza comercial de conocimiento más favorable, será crucial abordar las barreras comerciales y fomentar aún más la generación y exportación de propiedad intelectual propia.

## 8. PESTEL

El análisis PESTEL permite comprender el entorno macroeconómico, social y regulatorio en el que se desarrolla la Economía del Conocimiento (EdC) en el Gran Rosario. A través del examen de seis dimensiones clave —Política, Económica, Social, Tecnológica, Ecológica y Legal—, este enfoque brinda una visión integral de los factores externos que influyen en el desempeño y las oportunidades de expansión del sector.

En un contexto donde el conocimiento, la innovación y la digitalización son motores centrales del crecimiento económico, resulta esencial identificar tanto los impulsores como los obstáculos estructurales que pueden impactar el desarrollo de actividades basadas en el conocimiento. Este análisis busca, por tanto, ofrecer insumos estratégicos para la toma de decisiones de actores públicos, privados y del ecosistema científico-tecnológico, orientando políticas que favorezcan la competitividad, la inclusión y la sostenibilidad del modelo productivo emergente en la región.

### POLÍTICO

- Fuerte compromiso del ámbito municipal y provincial con el desarrollo de la Economía del Conocimiento (EdC).
- Apoyo a startups, programas de innovación abierta y políticas que favorecen la vinculación ciencia–empresa.
- Existen marcos regulatorios que facilitan exportaciones de servicios basados en el conocimiento, aunque persisten desafíos a nivel nacional vinculados a restricciones comerciales y marcos normativos cambiantes.

## ECONÓMICO

- La región enfrenta una contradicción: bajo costo para la apertura de negocios (positivo para emprendedores) pero barreras arancelarias y no arancelarias elevadas (negativo para internacionalización).
- Exportaciones de SBC en crecimiento (informática y servicios profesionales, técnicos e I+D), pero acompañadas de fuertes importaciones, sobre todo en propiedad intelectual (más de USD 2.000 millones en 2024).
- Déficit estructural en la balanza de propiedad intelectual revela dependencia tecnológica externa.
- La volatilidad macroeconómica nacional (tipo de cambio, acceso a financiamiento) sigue siendo un factor limitante para inversiones sostenibles en el sector.
- El índice de libertad de comercio nacional es bajo (59/100), el peor entre países vecinos, lo que representa una barrera estructural significativa para la competitividad internacional del sector.

## SOCIAL

- Alta tasa de alfabetización (>98%) y fuerte formación en nivel secundario (promedio de 14 años de escolaridad), aunque con limitaciones en el acceso y la culminación de estudios terciarios y universitarios.
- Brecha de género persistente: participación femenina en actividades científicas superior al promedio nacional (55,5%), pero baja en software (26%).
- Estancamiento en el uso de herramientas informáticas más allá del acceso a internet, lo que evidencia una brecha en habilidades digitales profundas.
- Se requiere reforzar políticas de inclusión digital, formación en habilidades avanzadas y promoción de vocaciones STEM en jóvenes, especialmente mujeres.

## TECNOLÓGICO

- Producción científica sostenida (180 publicaciones anuales), pero débil conversión en patentes (1–2 anuales): revela desconexión entre ciencia y producción.
- Uso creciente de internet (89%) y telefonía celular (95%), pero uso estancado de computadoras (42%).
- Fuerte crecimiento del sector software y expansión de incubadoras, hubs tecnológicos y espacios de innovación.

- Se observan primeros pasos en la adopción de IA, big data, IoT y desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones (fibra, 5G), aunque la adopción plena es aún desigual.

### ECOLÓGICO

- Aumento en la conciencia ambiental y aplicación de tecnologías limpias dentro del ecosistema EdC.
- Inicio de prácticas de economía circular y políticas de gestión de residuos electrónicos en espacios tecnológicos.
- Potencial para vincular innovación con soluciones sustentables, aunque aún incipiente a escala regional.

### LEGAL

- Existencia de marcos regulatorios que permiten la operación de empresas de SBC, aunque con desafíos de simplificación administrativa.
- Débil régimen de protección de propiedad intelectual a nivel nacional (desequilibrio en balanza de PI).
- Reglamentaciones internacionales (como Reglamento General de Protección de Datos) comienzan a ser relevantes para empresas exportadoras, lo que exige mayores estándares de compliance en protección de datos.
- Necesidad de fortalecer marcos jurídicos locales para fomentar confianza, seguridad digital y protección de innovaciones.

El análisis PESTEL del Gran Rosario revela un ecosistema con un potencial significativo para consolidarse como un polo dinámico de la Economía del Conocimiento, aunque aún enfrenta desafíos estructurales que requieren atención coordinada. La región cuenta con condiciones políticas favorables, avances tecnológicos crecientes y una base educativa sólida. Sin embargo, aspectos económicos como las restricciones comerciales, sociales como la brecha de género y digitales, y legales como la débil protección de la propiedad intelectual limitan su competitividad plena en el escenario global.

Superar estos obstáculos demandará políticas públicas integrales que promuevan la inversión en innovación, fortalezcan la infraestructura digital, impulsen la inclusión educativa y laboral, y alineen el marco legal con los estándares internacionales. Solo así el Gran Rosario podrá transformar su capacidad científica, su talento humano y su cultura emprendedora en ventajas sostenibles dentro de la economía global del conocimiento.

## **Equipo técnico**

### **Secretaría de Gobierno**

Sebastián Chale

### **Gerenta Agencia de Inversiones y Proyectos Estratégicos**

Marina Calleia

### **Dirección General**

Alejandra Moreno

### **Equipo de investigación**

Miranda Onega, Bruno Conti



