



Universidad de
San Andrés

Trabajo de Investigación

**“Evolución de la brecha digital en la educación argentina durante
la pandemia COVID-19”**

Mentores: Mariano Tommasi y Facundo Pernigotti

Baldonado, Felipe 30017

Rovira, Sebastián 30200

Índice

| | |
|---|----|
| Introducción | 2 |
| Brecha digital en la educación: marco teórico | 4 |
| Metodología | 9 |
| Resultados | 10 |
| Caracterización de los hogares y de las familias (ingresos y educación de los individuos en edad escolar) | 10 |
| Caracterización regional | 16 |
| Conclusión | 20 |
| Bibliografía | 21 |
| Anexo | 23 |



Universidad de
San Andrés

Introducción

La pandemia del COVID-19 ha representado enormes desafíos a la salud pública, al sistema educativo y a la actividad económica, en especial en América Latina. Para fines del 2020, Argentina se encontraba entre los 20 primeros países con mayores contagios y, para evitar aceleraciones en la cantidad de contagios y muertes, cada país implementó políticas de aislamiento social con diferentes particularidades.

Inevitablemente, estas medidas, combinadas con las interrupciones económicas propias de la pandemia, generaron una caída abrupta de la actividad económica, una caída en el empleo e ingreso y un incremento de la pobreza y desigualdad (Blofield, Lustig, Trasberg; 2021). A su vez, con el correr del tiempo, se revelarán las preocupantes consecuencias asociadas con la irrupción del proceso de acumulación de capital humano en los más jóvenes.

Para el caso de Argentina, desde el 20 de marzo de 2020 rigió el “Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio” (Decreto N° 297/20), 17 días después de que comenzó el ciclo lectivo y 9 días después de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró al brote del COVID-19 como una pandemia. En este sentido, dada la acelerada velocidad de los sucesos, es natural preguntarnos en qué estado se encontraba la sociedad argentina para enfrentar este escenario y adaptarse a una completa digitalización de las actividades cotidianas.

Evidentemente, las consecuencias de la pandemia y la cuarentena no recayeron de igual manera en toda la sociedad. A partir de la vigencia de la cuarentena estricta, la profundidad de los efectos que podía sufrir un hogar estaba marcada por su capacidad de suavizar la transición de sus actividades diarias a los medios digitales (tanto laborales como académicas). Por ello, existió una alta dependencia de herramientas tecnológicas (computadoras, tablets, celulares) para poder llevar adelante esta transición. En esta línea, la desigualdad en el acceso a la conectividad y a dispositivos se sumaron a las desigualdades educativas y laborales preexistentes: los hogares más pobres sufrieron las mayores interrupciones en su rutina por la carencia de stock de tecnología, los vínculos laborales informales y el menor acompañamiento pedagógico (Blundell et al., 2020; Chetty et al., 2020). De esta manera, la dependencia a la tecnología comenzó a tener un rol protagónico en cuestión de días y, dentro de un marco de recesión económica y crisis sanitaria, se volvió otra fuente importante de inequidades.

Si bien el gobierno también tuvo avances significativos en la infraestructura de conectividad en las provincias y en las ciudades, no existió ninguna iniciativa masiva que haya tenido como objetivo principal saldar el déficit de stock tecnológico de los hogares.

En este trabajo buscaremos analizar qué tan preparados estaban para afrontar el aislamiento, en términos de tecnología, los diferentes sectores de la sociedad. Para ello, observaremos qué proporción de la sociedad contaba con conexión a internet y el stock de tecnología necesario para enfrentar el aislamiento (computadoras y celulares), qué proporción pudo conseguirlo a lo largo del 2020 y cerrar la disparidad digital, y qué sector quedó aislado en términos tecnológicos para continuar normalmente con sus actividades. Además, desde una perspectiva educativa, compararemos la evolución del acceso a internet y a dispositivos de los individuos en edad escolar según si asisten a un establecimiento privado o público. Finalmente, desde una perspectiva provincial-regional-nacional, analizaremos la conectividad según las diferentes provincias del país y cómo evolucionaron durante la pandemia.

Para ello, trabajaremos con la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) de los años 2017-2020 y con la Base de Datos Abiertos del Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM), con el objetivo de constituir elementos empíricos para la caracterización de la evolución de la brecha digital en la educación de nuestro país durante la pandemia del COVID-19. En este sentido, hemos decidido dividir el trabajo en cuatro partes. En primer lugar, estableceremos el desarrollo teórico con el que buscamos caracterizar a la brecha digital y definir, en base a la literatura previa, qué aspectos son relevantes para analizar este fenómeno. En segundo lugar, describiremos la metodología empleada para nuestra investigación. En tercer lugar, los resultados encontrados a partir de nuestro análisis. Y, por último, las conclusiones de nuestra investigación que van en línea con la hipótesis principal.

Brecha digital en la educación: marco teórico

Los establecimientos educativos son un espacio natural para promover la socialización, la igualdad y el respeto entre individuos provenientes de diferentes estratos sociales. La escolarización tiene un gran número de funciones destacadas, que incluyen la promoción del desarrollo de aprendizajes significativos para la sociedad y la redistribución del capital sociocultural en pos de la cohesión social (Kruger, 2017). En este sentido, la aparición de la pandemia del COVID-19 ha vulnerado de distintas maneras la continuidad educativa de los estudiantes. Además, la magnitud de las estrategias sanitarias de adaptación ha provocado transformaciones inesperadas sobre las cuales se han generado debates sobre los posibles efectos a largo plazo de las mismas. Sin embargo, previo a este shock, en el sistema educativo ya se vislumbraban varias desigualdades que ponían en riesgo el rol fundamental de las escuelas a la hora de promover la igualdad de oportunidades, y que se han profundizado a raíz de la crisis sanitaria.

Previo a la pandemia, las diferencias en los establecimientos educativos tenían un rol preponderante en la asimetría de desempeños de los jóvenes: asistir a una escuela con mayor porcentaje de alumnos desfavorecidos está asociado a peores resultados individuales esperados (Kruger, 2014). A su vez, sumado a las familias desaventajadas de estos mismos jóvenes, se constituyen situaciones que condicionan aún más los resultados académicos. A través de las pruebas Aprender en 2017, Segnana y Adroque (2021) identificaron que, entre los alumnos de los establecimientos de gestión privada, el 46% tuvo un desempeño elevado, un 45% medio y un 9% bajo. Para los establecimientos de gestión estatal, donde se encuentra la mayor concentración de alumnos de los deciles más bajos de la población, estas cifras fueron de 7%, 38,5% y 54,5%, respectivamente. Además, los autores afirman que, mientras mayores sean los ingresos de un hogar y la educación de los padres, mayor es la probabilidad de que los padres opten por establecimientos de educación privada para sus hijos (con una tendencia creciente año tras año).

Al momento de iniciar el periodo de aislamiento, la asistencia escolar no era universal en todos los niveles y diferían según los quintiles de ingreso. Si bien la primaria presenta cifras de asistencia prácticamente perfecta en toda la sociedad, había brechas considerables de asistencia entre los más ricos y los más pobres en el nivel inicial (de más de 10%) y en el secundario (de más de 6%). En este sentido, Anuati et al (2020) afirman que la calidad e

intensidad de los vínculos de los estudiantes con sus establecimientos educativos varía por diversos motivos y los estudiantes más vulnerables suelen estar más expuestos a situaciones que favorezcan la deserción. Según Román (2013), para entender la deserción escolar Argentina, hay factores exógenos al sistema educativo (niveles de ingreso, la valoración por la educación, la necesidad de ingresos, la educación de los padres, entre otros) y endógenos a la vida académica del alumno (la baja autoestima y motivación para estudiar, la relación con compañeros y docentes, la transición de primaria a secundaria, entre otras).

Adicionalmente, además de todas las desigualdades en el sistema educativo que existían sobre los rendimientos académicos y la asistencia escolar, el aislamiento profundizó todos estos procesos a través de la **brecha digital**.

La desigualdad en el acceso a las computadoras e internet, en el contexto de la crisis sanitaria, adoptó un enorme protagonismo debido a la alta dependencia tecnológica para llevar adelante la rutina cotidiana y condicionada por cuestiones socioeconómicas (Gorski, 2005). En particular, se forzó al sistema educativo a diseñar e implementar nuevos métodos de enseñanza a distancia. De un día para otro, una enorme proporción de establecimientos educativos pasaron a dar clases virtuales de distintas maneras y con distintos niveles de efectividad utilizando la tecnología como herramienta clave en el abordaje de este desafío. A continuación, intentaremos detallar cuáles fueron algunos de los métodos más utilizados y cuales son algunos de sus principales beneficios y limitaciones. A su vez, analizaremos cómo estos métodos se relacionan con el concepto de brecha digital y qué impacto tienen sobre la misma. Para hacerlo, primero debemos definir y discutir la literatura existente sobre este tema previo a la pandemia y durante la misma.

La imposibilidad de acceder a computadoras e internet se traduce en una desigualdad en el acceso a la información, al conocimiento y a la educación. En este sentido, se imposibilita a las personas marginadas a utilizar esta vía como un mecanismo de progreso económico y social. Sobre esto, según Almenara, J. C. (2004), la brecha digital hace referencia no solo a las desigualdades en el acceso a la red, sino también, al acceso a las diversas herramientas disponibles en la misma red que generan diferencias en otros ámbitos de la vida.

Desde la aparición y popularización del internet en la sociedad, se han propuesto cuatro niveles para definir la **brecha digital** (van de Werfhorst, H. G., Kessenich, E., & Geven, S.;

2020). El primer nivel, el más básico, es el acceso al internet y a las computadoras: si bien dentro de los países más desarrollados es bastante equitativo, en los países en vías de desarrollo difiere significativamente según nivel socioeconómico. El segundo nivel tiene que ver con las habilidades en el uso de la tecnología e internet: los determinantes de las habilidades suelen incluir nivel socioeconómico, edad, género y ubicación geográfica. Si bien los usos de la tecnología e internet para interacción social suelen ser relativamente equitativos, los usos para búsqueda de información y transacciones comerciales están condicionados mayormente según nivel educativo. El tercer nivel tiene que ver con los efectos del uso y de las habilidades de la tecnología en diferentes aspectos individuales como, por ejemplo, empleo, salud, educación, conectividad social y política, entre otros. Por último, el cuarto nivel, que adquirió mayor relevancia con la pandemia y el aislamiento, tiene que ver con el contexto y entorno donde los individuos llevan a cabo la realización de objetivos personales. En este sentido, las escuelas que proveen computadoras y adoptan programas de aprendizaje digital aventajan a sus estudiantes sobre otros que no poseen estas oportunidades.

De esta manera, intuimos que las consecuencias del aislamiento no recayeron de la misma manera en toda la sociedad. Hay sectores que vieron su continuidad pedagógica mucho más condicionada que otros por una enorme diversidad de cuestiones. Es por ello que, al momento de intentar caracterizar la brecha digital en Argentina, debemos entender que es un fenómeno estructural mucho más amplio que contar o no con un dispositivo móvil que tenga acceso a internet.

En este sentido, ahora que ya caracterizamos al sistema educativo previo a la pandemia e hicimos una aproximación al fenómeno de brecha digital, analizaremos algunas **limitaciones del aprendizaje virtual**.

Al cambiar, de un día para otro, la manera en la que se dictan las clases en nuestro país, las herramientas de los estudiantes para enfrentar la virtualidad diferían según un sinnúmero de factores: ubicación geográfica, conectividad, espacio físico dentro de los hogares, acompañamiento de las familias, dispositivos móviles, la formación de sus docentes, entre otros. Esto llevó a que difiera enormemente la manera en la que los estudiantes transitaban sus respectivas cursadas virtuales.

El aislamiento obligatorio eliminó a la escuela como espacio físico para aprender y al acompañamiento docente presencial. A lo largo del proceso educativo, y en especial en los más jóvenes, el contacto social es necesario para el desarrollo de identidad y de herramientas de comunicación (Gordón, 2020). A su vez, la frecuencia de las interacciones virtuales dependía de la decisión de la comunidad educativa, la formación de los docentes, la conectividad de los alumnos y los dispositivos digitales que poseían. Esto generó que existan simultáneamente situaciones donde algunos estudiantes continuaron sus estudios remotos normalmente (con interacciones y clases diarias) y otros que dependían de un cuadernillo de contenidos y un mensaje de texto de sus docentes un par de veces a la semana (Narodowski et al, 2020). Lamentablemente, los más perjudicados en esta dinámica fueron los hogares más pobres y los estudiantes más vulnerables, que son quienes más acompañamiento requieren. De esta manera, al momento de regresar al dictado de clases presenciales, se tendrán que redoblar los esfuerzos para que la revinculación educativa sea de la mejor manera posible.

Por último, la pandemia COVID-19 nos ha dejado, como sociedad, una enorme serie de **desafíos de cara a los próximos años**. Puntualmente, con respecto a la educación y a los más jóvenes, no alcanza únicamente con el retorno al dictado de clases presenciales porque hay que reforzar cuestiones (psicológicas, cognitivas y de salud mental) que deben ser abordadas lo antes posible. En un sentido amplio, la salud mental de un individuo contempla cuestiones de bienestar general donde la persona es consciente de sus capacidades, puede estudiar/trabajar de manera productiva, puede canalizar su estrés diario de manera adecuada y es capaz de contribuir a su comunidad. Esta definición incluye implícitamente a la manera en la cual un estudiante se comprende a sí mismo y a su entorno: tanto felicidad y autorrealización, como ansiedad e inestabilidad emocional (Schilbach, F.; 2016). En esta línea, es natural preguntarse por el estado mental de los más jóvenes y, en especial, de los más vulnerables.

Usualmente, la depresión y la ansiedad suelen recaer en los sectores más vulnerables de la sociedad debido a que correlacionan negativamente con el ingreso y ocasionan problemas de salud en general (Ridley, M. et al; 2020). Como los estudiantes más pobres tuvieron menos herramientas (materiales y humanas) para adaptarse a la educación virtual e interactuar sincrónicamente con sus docentes/compañeros, son los que más acompañamiento requieren al momento de regresar a la presencialidad. Además, sumado a la menor interacción con la comunidad educativa, los hogares más pobres suelen estar más expuestos a situaciones

estresantes que atentan contra el bienestar general (violencia, contaminación, impedimentos para dormir, etc).

De esta manera, al momento de discutir la capacidad de los estudiantes de adaptarse a la virtualidad, también es importante no dejar de lado el debate de **qué hacer con aquellos que no se adaptaron a las clases remotas**. Es innegable que la pandemia, la recesión económica y el aislamiento social han creado un escenario que desfavorece completamente a los grupos vulnerables de la sociedad, poniendo en riesgo su productividad laboral y escolar, aumentando la violencia en los hogares, empeorando su nutrición, exponiendo su salud y comprometiendo sus ingresos.

Desde una perspectiva de políticas públicas, sería razonable diseñar programas de contención que permitan apaciguar los estados afectivos negativos ocasionados por la pandemia y retomar los procesos de formación de capital humano, en especial, en estos sectores de la sociedad.



Metodología

Con respecto a la metodología, se utilizaron dos bases de datos para la realización del presente trabajo: la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), realizada trimestralmente por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), y las bases de datos abiertos del Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM). Estas bases de datos contienen información acerca de las características de los hogares de todo el país (EPH) y sobre la cantidad y calidad de las conexiones a internet en las provincias (ENACOM).

Por un lado, la EPH releva información laboral y socioeconómica de las familias de grandes aglomerados urbanos del país de manera trimestral. Además, la encuesta cuenta con un módulo enfocado en Tecnologías de la información y la Comunicación que se realizó en los últimos trimestres de los años 2017 a 2020. Esta base de datos permite observar la dinámica, en cuestiones de tecnología, de los hogares e individuos previo a la pandemia y analizar qué cambios existieron luego de la imposición de la cuarentena estricta (con la EPH de tecnología para el último trimestre del 2020).

Por otro lado, la base de datos abiertos de ENACOM releva trimestralmente la velocidad promedio de descarga de cada provincia argentina y, a su vez, clasifica todas las conexiones de cada provincia según su velocidad. En este sentido, esta base de datos permite analizar la evolución histórica de la velocidad de las conexiones en cada región del país y la cantidad de conexiones que existen según su velocidad.

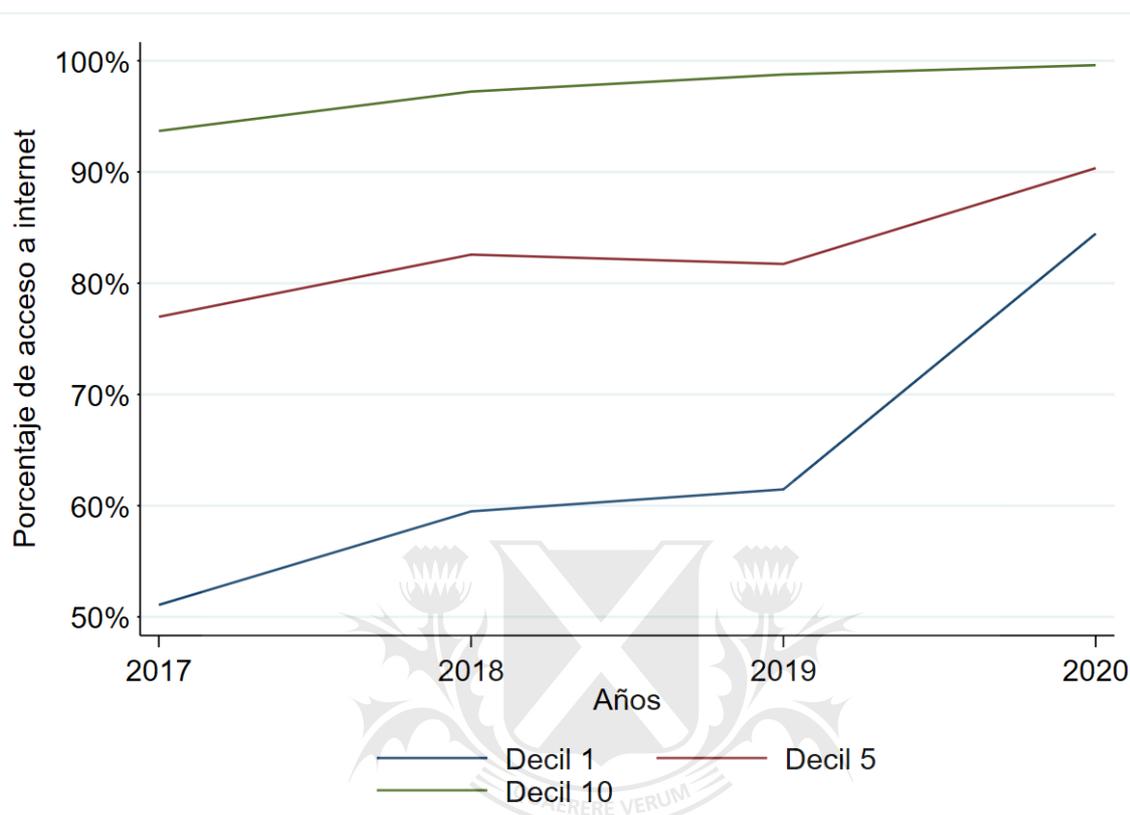
Resultados

Caracterización de los hogares y de las familias (ingresos y educación de los individuos en edad escolar)

El acceso a internet en Argentina ha aumentado ininterrumpidamente durante los últimos años: desde 2017 hasta 2019, la proporción de hogares con internet aumentó aproximadamente 5% y, sólo durante el 2020, este porcentaje de hogares ascendió del 85% al 93%. A lo largo de la pandemia, la sociedad argentina fue testigo de un enorme avance en el acceso a internet debido a la alta dependencia digital en el contexto del Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (A.S.P.O). En este sentido, se experimentó un fenómeno de digitalización que contribuyó a universalizar el acceso a internet en los hogares y es interesante preguntarse si estas tendencias continuarán reduciendo la brecha en el acceso a la tecnología en años posteriores o si fue un fenómeno exclusivo del aislamiento.

En primer lugar, para caracterizar la brecha digital en los hogares y familias, analizaremos la evolución del acceso a internet para cada decil de ingreso de la sociedad (*Gráfico 1*). Como era esperado, previo a la pandemia, los hogares más ricos poseían niveles universales de acceso a internet y, durante el 2020, prácticamente todos estos hogares tuvieron acceso a internet. Al mismo tiempo, sólo el 60% de los hogares más pobres comenzaron el aislamiento con acceso a internet y, a lo largo del 2020, esta proporción ascendió al 85%. En este sentido, podemos ver cómo se aceleró un fenómeno de inclusión digital en los sectores más pobres durante la pandemia.

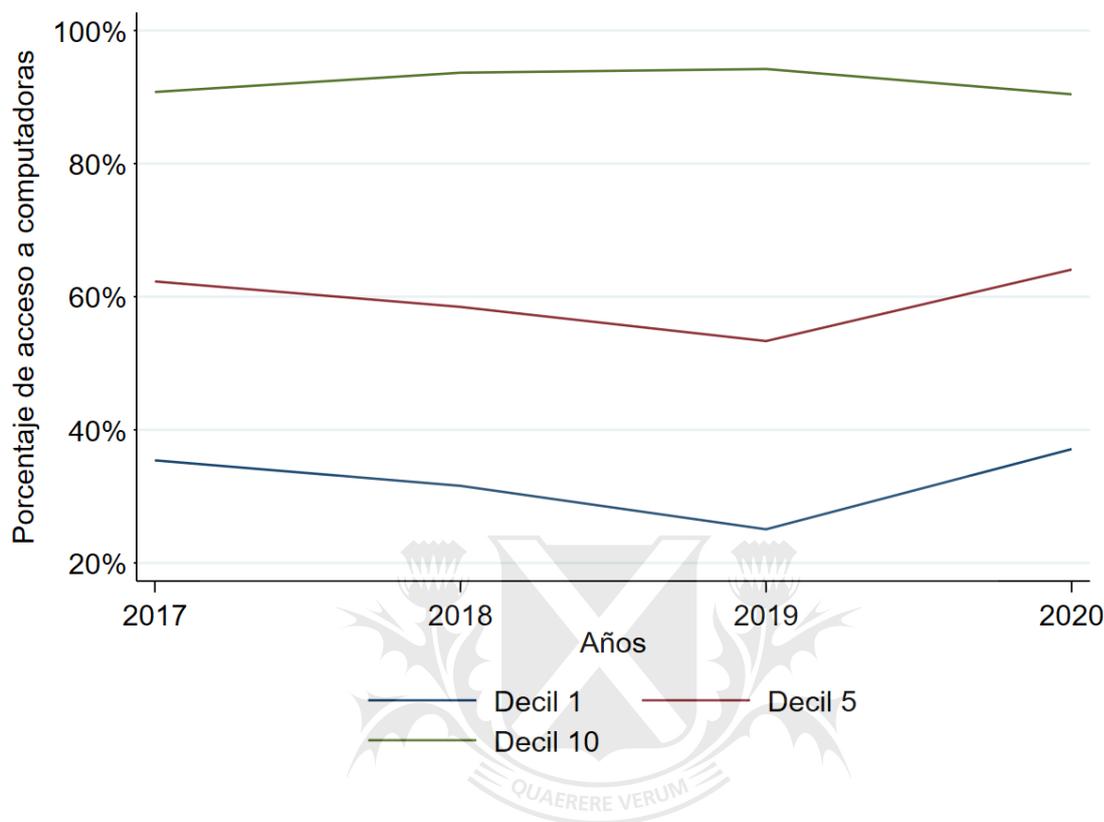
Gráfico 1: Evolución del porcentaje de hogares con acceso a internet según decil de ingreso.



Universidad de
San Andrés

En segundo lugar, con relación al acceso de computadoras según el ingreso de los hogares, observamos en el *Gráfico 2* que no sucedió lo mismo. Si bien la proporción de hogares más pobres con acceso a computadoras aumentó del 25% al 38% durante 2020, hubo una importante proporción de hogares vulnerables que no pudo acceder a estos dispositivos durante la pandemia.

Gráfico 2: Evolución del porcentaje de hogares con acceso a computadoras según decil de ingreso.



Como se irrumpieron todas las actividades presenciales debido a los impedimentos sanitarios, varios aspectos de la rutina cotidiana de los individuos se vieron afectadas profundamente, en especial, **la educación y el dictado de clases**. Independientemente de las características socioeconómicas y familiares, prácticamente todos los estudiantes tuvieron que continuar con sus clases desde sus hogares. Ahora bien, los ingresos monetarios de un hogar están profundamente vinculados con la educación que reciben los hijos de la familia, su acceso a internet/computadoras y el tipo de establecimiento educativo al cual asisten. Desde que comenzó el dictado de clases de manera remota, la situación tecnológica dentro de los hogares difería ampliamente según si asistían a un establecimiento estatal o privado. Esto es porque, según Segnana y Adroque (2021), mientras mayor sea la capacidad económica y el nivel educativo del hogar, hay más probabilidades de que los padres opten por establecimientos privados para sus hijos (con una tendencia que crece año tras año). Del mismo modo, los hogares más pobres suelen tener mayor cantidad de hijos, lo que hace que una menor cantidad de dispositivos se tenga que repartir entre un mayor número de miembros en una familia. Entonces, como podemos ver en la Tabla 1, era esperable que los estudiantes de escuelas públicas tuvieran menor acceso a internet y a computadoras.

Tabla 1: Evolución del porcentaje del acceso a internet y computadoras de los individuos en edad escolar (de 6 a 18 años) según el establecimiento educativo al que asisten.

| Año | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Promedio de acceso a computadoras según tipo de gestión establecimiento educativo | | | | |
| Privado | 87,98 % | 84,87 % | 84,82 % | 84,77% |
| Público | 60,86 % | 57,33 % | 49,98 % | 56,89 % |
| Total | 69,17 % | 65,81 % | 59,94 % | 64,10 % |
| Promedio de acceso a internet según tipo de gestión establecimiento educativo | | | | |
| Privado | 93,77 % | 95,39 % | 95,96 % | 99,59 % |
| Público | 75,30 % | 80,60 % | 81,75 % | 92,51 % |
| Total | 80,97 % | 85,15 % | 85,81 % | 94,34 % |

Nota: elaboración propia basada en los datos de la EPH (Encuesta Permanente de Hogares), INDEC

Además, en esta misma línea, podemos esperar que, en promedio, los individuos que asisten a establecimientos privados también conformen los sectores más ricos de la sociedad. En la Tabla 2, vemos que los individuos en edad escolar de los deciles más altos son los que más usaron computadoras y, los más pobres, los que menos lo hicieron.

Tabla 2: Evolución del porcentaje del uso de computadoras en los individuos en edad escolar (de 6 a 18 años) en el último trimestre (T4) de cada año.

| Año Decil | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | 34,84 % | 24,56 % | 26,59 % | 26,46 % |
| 2 | 43,76 % | 39,13 % | 33,17 % | 22,54 % |
| 3 | 46,41 % | 36,73 % | 34,19 % | 31,21 % |
| 4 | 47,14 % | 39,62 % | 42,30 % | 37,72 % |
| 5 | 54,28 % | 42,67 % | 42,92 % | 42,25 % |
| 6 | 50,11 % | 46,74 % | 48,53 % | 46,62 % |
| 7 | 52,31 % | 50,32 % | 48,47 % | 43,85 % |
| 8 | 56,70 % | 55,14 % | 51,93 % | 57,25 % |
| 9 | 58,65 % | 59,22 % | 60,11 % | 67,11 % |
| 10 | 67,84 % | 64,92 % | 66,00 % | 70,92 % |
| Promedio anual | 51,21 % | 45,65 % | 44,66 % | 43,57 % |

Nota: elaboración propia basada en los datos de la EPH (Encuesta Permanente de Hogares), INDEC

Indudablemente, uno de los mayores desafíos durante la pandemia del COVID-19 fue el de la continuidad pedagógica en la educación. Al momento de decretar el Aislamiento Preventivo Social y Obligatorio, el dictado de clases en cada establecimiento estuvo altamente condicionado a las posibilidades de la misma comunidad educativa. Además de las asimetrías preexistentes en el sistema educativo, también adquirieron relevancia la conectividad, el acceso a dispositivos en los hogares y las habilidades digitales de los profesores y estudiantes. Todo este escenario generó una enorme diversidad de métodos para dictar y asistir a clases: video llamadas, streaming, celulares, redes sociales, mensajería instantánea, entre otros.

Pero, entonces, dada la alta dependencia tecnológica que hubo durante el aislamiento, es natural preguntarse cómo se vincularon los estudiantes más pobres si no hubo mayor uso de computadoras. Según la literatura, esto puede explicarse por el uso de otros dispositivos que surgen como sustitutos en varias de sus funciones como, por ejemplo, los celulares (Gordón, 2020). Como podemos ver en la Tabla 3, a diferencia del uso de computadoras, los estudiantes más pobres aumentaron de manera importante el uso de celulares: solamente en el primer decil se aumentó el uso de 56% al 80%. En concordancia con esto, los individuos en edad escolar que no usaban computadoras antes de la pandemia (por lo general, los más pobres), probablemente utilizaron celulares para conectarse como respuesta ante el repentino aislamiento y la imposibilidad de acceder a una computadora.

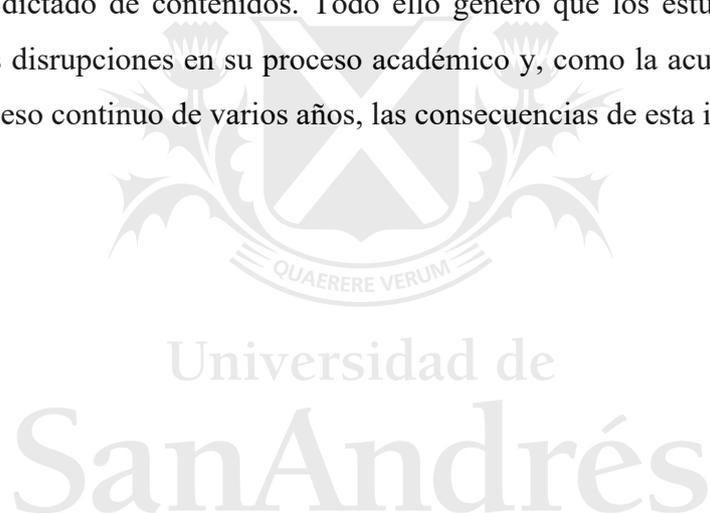
Tabla 3: Evolución del porcentaje del uso de celulares en los individuos en edad escolar (de 6 a 18 años) en el último trimestre (T4) de cada año.

| Año Decil | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | 50, 88 % | 51, 94 % | 56, 00 % | 79, 63 % |
| 2 | 55, 68 % | 63, 18 % | 58, 88 % | 77, 98 % |
| 3 | 59, 25 % | 60, 93 % | 61, 55 % | 64, 40 % |
| 4 | 56, 26 % | 57, 60 % | 65, 72 % | 79, 71 % |
| 5 | 68, 19 % | 63, 12 % | 62, 82 % | 74, 39 % |
| 6 | 64, 53 % | 66, 55 % | 68, 22 % | 72, 61 % |
| 7 | 63, 93 % | 69, 60 % | 67, 40 % | 77, 20 % |
| 8 | 66, 75 % | 66, 79 % | 72, 26 % | 71, 64 % |
| 9 | 72, 35 % | 74, 32 % | 69, 38 % | 83, 90 % |

| | | | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|
| 10 | 64, 52 % | 69, 49 % | 73, 27 % | 84, 22 % |
| Promedio anual | 62, 32 % | 64, 24 % | 65, 22 % | 76, 21 % |

Nota: elaboración propia basada en los datos de la EPH (Encuesta Permanente de Hogares), INDEC

En este escenario, los estudiantes más ricos accedieron en mayor proporción a computadoras y sus establecimientos educativos pudieron garantizar el dictado de clases a través de plataformas de video llamadas o streaming (con mayores recursos y mejor conectividad); mientras que los estudiantes más pobres tuvieron sus interacciones con profesores a través de redes sociales o mensajería (debido a que, en su mayoría, solo contaban con celulares). Frente a esta situación, desde el gobierno nacional se optó por distribuir cuadernillos según el nivel de estudios y emitir programas de televisión con fines educativos para garantizar el dictado de contenidos. Todo ello generó que los estudiantes más pobres sufran las mayores interrupciones en su proceso académico y, como la acumulación de capital humano es un proceso continuo de varios años, las consecuencias de esta irrupción perdurarán por un largo plazo.



Caracterización regional

Argentina cuenta con una de las extensiones territoriales más amplias de todo el mundo y una composición geográfica muy diversa. En este sentido, el acceso a diferentes tipos de servicios como internet puede diferir para los habitantes a lo largo del territorio. Al momento de caracterizar la brecha digital en el país, debemos comparar la conectividad entre diferentes regiones, y la velocidad y calidad de estas conexiones (además de tener acceso a internet y computadoras).

Para comenzar, cuando vemos la proporción de hogares con acceso a internet y a computadoras en las diferentes regiones del país, notamos que no hay diferencias sustanciales al momento de compararlas. En ambos casos, la Patagonia se presenta como la región donde hay mayor proporción de hogares con acceso a internet y a computadoras (*Tablas 4 y 5*).

Tabla 4: Evolución del porcentaje de hogares con acceso a internet según la región geográfica.

| Año | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---------|---------|---------|---------|
| Promedio de acceso a internet por región | | | | |
| GBA | 74,26 % | 80,17 % | 83,73 % | 90,59 % |
| NOA | 81,42 % | 86,52 % | 86,39 % | 91,92 % |
| NEA | 78,80 % | 80,25 % | 79,75 % | 88,03 % |
| CUYO | 76,43 % | 76,57 % | 82,24 % | 89,40 % |
| Pampeana | 76,80 % | 78,89 % | 79,36 % | 88,48 % |
| Patagónica | 81,20 % | 84,89 % | 89,81 % | 92,43 % |

Nota: elaboración propia basada en los datos de la base de datos abiertos de ENACOM

Tabla 5: Evolución del porcentaje de hogares con acceso a computadoras según la región geográfica.

| Año | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---------|---------|---------|---------|
| Promedio de acceso a internet por región | | | | |
| GBA | 64,73 % | 64,21 % | 61,97 % | 65,26 % |
| NOA | 60,74 % | 58,55 % | 57,31 % | 59,22 % |
| NEA | 60,18 % | 57,92 % | 56,89 % | 56,60 % |
| CUYO | 65,30 % | 64,65 % | 58,77 % | 59,88 % |
| Pampeana | 64,67 % | 61,36 % | 59,80 % | 63,68 % |
| Patagónica | 70,66 % | 71,15 % | 69,40 % | 70,63 % |

Nota: elaboración propia basada en los datos de la base de datos abiertos de ENACOM

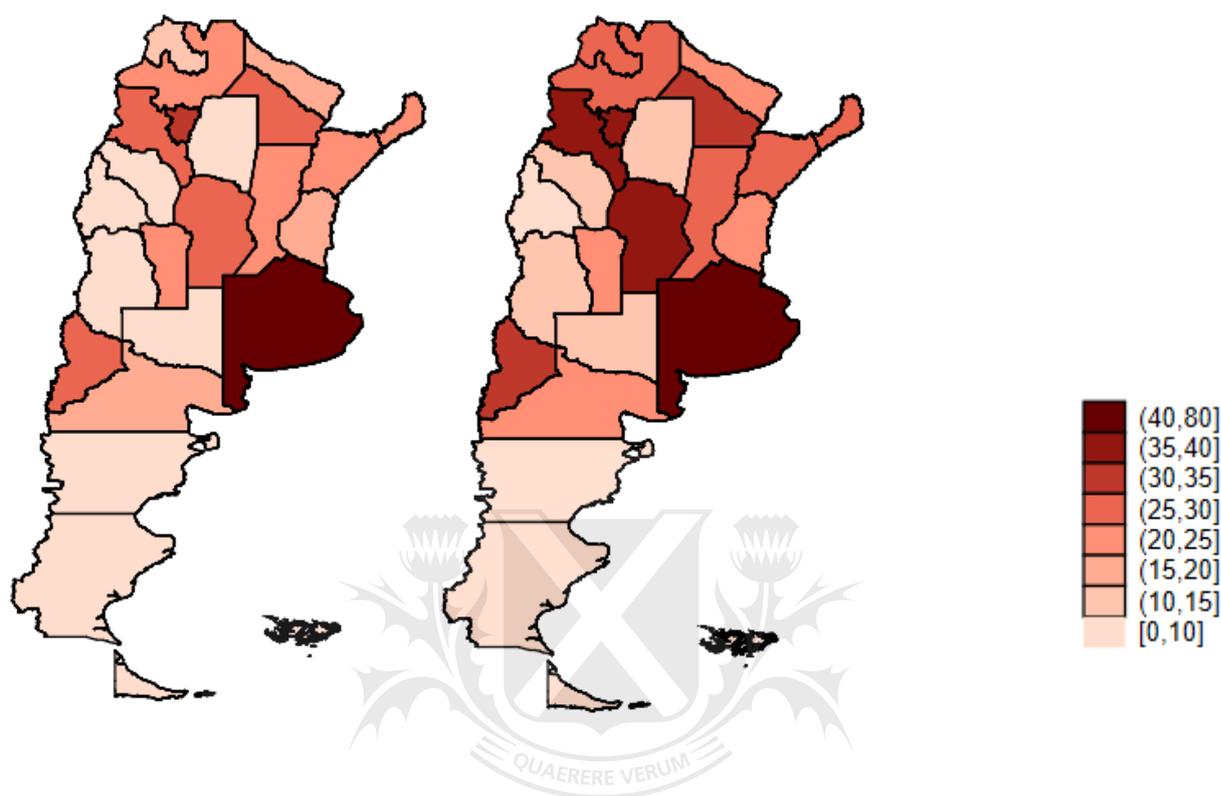
Pero, como mencionamos previamente, también es necesario considerar **la velocidad de la red**, que determina la capacidad de realizar muchas actividades en línea o video llamadas. Una buena velocidad de descarga dentro de un hogar va a depender, lógicamente, de la cantidad de miembros, dispositivos y necesidades de cada uno. Cada aplicación, plataforma o servicio requiere de una cierta velocidad para tener un buen desempeño al momento de usarlo: por ejemplo, para impartir una clase virtual en buenas condiciones se recomiendan, mínimamente, 10 Mbps.

La rapidez de subida/bajada de datos depende de un gran número de factores que conforman la infraestructura de conectividad en el país, entre ellos, del tendido nacional de fibra óptica, de las antenas de 3G/4G y del tendido de cables en vía pública. Dada la enorme extensión territorial nacional y la gran diversidad de entornos geográficos, hay una gran heterogeneidad en la infraestructura de fibra óptica y en la velocidad de descarga en las provincias. En este sentido, existen regiones que cuentan con altas proporciones de acceso a internet, pero con velocidades de descargas muy bajas.

Indudablemente, para realizar un análisis profundo de las brechas digitales es necesario comparar la velocidad de red en hogares de distintos contextos socio económicos y distintos entornos educativos. Sin embargo, los datos desagregados solo están disponibles a nivel provincial, lo que nos permite esbozar algunas diferencias geográficas en el país. Para comenzar, en el *Gráfico 3*, podemos ver la evolución del promedio de la velocidad de descarga de internet fijo por provincia, donde la mayor velocidad en promedio (68 Mbps en Ciudad Autónoma de Buenos Aires) es 10 veces mayor a la más lenta (6,9 Mbps en San Juan). A su vez, también podemos ver que, si bien la Patagonia tenía altas proporciones de hogares con acceso a internet (Tabla 4), tiene una de las velocidades de descarga más lentas del país en promedio.

Además, observamos que, aún en el 2021, hay 8 provincias que prácticamente no alcanzan, en promedio, la velocidad recomendada para poder tener una clase virtual (10 Mbps) [o lo hacen de una manera muy débil/condicionada]: La Rioja (12,7), Mendoza (12,6), Santiago del Estero (11,58), La Pampa (10,73), Tierra del Fuego (8,73), Chubut (7,53), Santa Cruz (7,5) y San Juan (6,91).

Gráfico 3: Evolución del promedio provincial de velocidad de descarga en el primer trimestre del 2020 (izquierda) vs. primer trimestre del 2021 (derecha) [en Mbps].



Ahora, también sabemos que el contexto socioeconómico de cada provincia es muy diferente y, debido a un marco preexistente de desigualdades y características territoriales, puede existir una gran heterogeneidad en las conexiones **dentro** del mismo distrito.

En primer lugar, luego de la pandemia, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires fue el único distrito donde el 75% de sus conexiones superaron una velocidad de descarga de 30 Mbps, con un promedio de velocidad de 69 Mbps. Al ser el distrito de menor superficie geográfica, más densamente poblado y con un desarrollo de infraestructura avanzado, la mayoría de sus conexiones son de alta velocidad. A su vez, Catamarca, Córdoba y Tucumán lograron una enorme aceleración en la digitalización dentro de sus distritos durante el aislamiento. Dentro de estas tres provincias, la proporción de las conexiones de más de 30 Mbps aumentó entre un 60-125%, alcanzando el 45% de las conexiones totales de sus respectivos distritos. [Ver estas provincias en el Grupo 1 en el Anexo].

En segundo lugar, a lo largo del 2020, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Jujuy, Misiones, Salta y Santa Fe tuvieron avances notorios en su conectividad. Dentro de estas provincias, hay

una enorme heterogeneidad en las velocidades de las conexiones debido a una “movilidad ascendente” en las proporciones de velocidades en cada distrito. En otras palabras, el hecho de que exista una transición de conexiones “lentas” a “rápidas” genera que haya gran amplitud en la velocidad de las conexiones. [Ver estas provincias en el Grupo 2 en el Anexo].

En tercer lugar, previo el aislamiento, Chubut, Formosa, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Río Negro, San Juan, Santa Cruz, Santiago del Estero y Tierra del Fuego tenían más de la mitad de sus conexiones con una velocidad menor a 6 Mbps (algunas superaban el 80% de las conexiones) y no lograron revertir esta realidad. Durante el 2020, la velocidad de las conexiones en estas provincias permaneció prácticamente estáticas o tuvieron cambios muy leves. [Ver estas provincias en el Grupo 3 en el Anexo].

En último lugar, hubo tres provincias que, por sus características sociales, territoriales y de infraestructura, han tenido evoluciones en la velocidad de sus conexiones muy particulares. Primero, en Buenos Aires, durante la pandemia, las conexiones mayores a 30 Mbps incrementaron casi un 40% y superaron la mitad de las conexiones totales en el distrito. Lo característico de esta provincia es que hay un tercio de las conexiones que no superan los 6 Mbps y esta proporción se mantuvo constante a lo largo del 2020. Esto se debe a que la enorme extensión territorial bonaerense genera un escenario de grandes heterogeneidades: la composición urbana/rural de los 135 municipios con grandes asimetrías de infraestructura y una población de más de 17 millones de habitantes con enormes desigualdades socioeconómicas traen como consecuencia heterogeneidades en el acceso a internet y en las velocidades de las conexiones. Segundo, en Neuquén hay una realidad similar: a comienzos del 2021, el 40% de las conexiones superaban los 30 Mbps y el 40% era menor a 6 Mbps. Es decir, hay una enorme “polarización” entre la velocidad de las conexiones dentro de esta provincia que hacen que la mitad de las conexiones sean “rápidas” y la mitad “lentas”. Tercero, en San Luis, la velocidad de las conexiones permaneció estática a lo largo de 2020. Sin embargo, en la provincia ya contaban con infraestructura adecuada y buena conectividad antes de la pandemia, donde más del 50% de las conexiones superaban los 20 Mbps [Ver estas provincias en el Grupo 4 en el Anexo].

Conclusión

La pandemia del COVID-19 ha marcado un hito en términos académicos, laborales y sociales. Debido al aislamiento, surgieron nuevas oportunidades para adoptar una mayor digitalización en la vida cotidiana, y muchos de estos cambios van a perdurar en el tiempo. Sin dudas, durante el 2020, la sociedad argentina ha experimentado un proceso de creciente conectividad que ha contribuido a tener más y mejores conexiones a lo largo del país. En este sentido, la investigación puede dar lugar a futuros estudios acerca de cómo evolucionó este fenómeno en los años posteriores: analizar si las tendencias de digitalización continúan de la misma manera o si fueron propias exclusivamente del aislamiento.

De todas maneras, como vimos a lo largo de la investigación, la brecha digital es el resultado de un marco de asimetrías preexistentes que condiciona a los hogares más pobres, margina a las provincias con menor infraestructura y profundiza las desigualdades en una sociedad. La posibilidad de aprovechar los beneficios de la tecnología va mucho más allá de poder acceder o no a una red de internet, dado que se requiere de cierto capital humano, social, económico y cultural para hacerlo.

En esta línea, luego de la pandemia COVID-19, es de suma importancia que se generen las iniciativas necesarias para contribuir al proceso académico de los estudiantes que han sufrido las mayores interrupciones escolares (que, a su vez, también son los más pobres y vulnerables). Si bien hay algunos que pudieron tener una continuidad pedagógica adecuada, hay otros que tuvieron pocas interacciones con sus docentes y no lograron aprender lo necesario para lo que se espera de ellos según su edad o desertaron por diferentes motivos. Y esto, a su vez, tiene enormes implicancias en la sociabilidad de los estudiantes afectados y atenta contra sus aspiraciones, motivaciones o autoestima.

Finalmente, dada la experiencia del aislamiento, se expuso la baja velocidad de internet en ciertas regiones del país en relación con otras que históricamente han contado con mejor infraestructura. Debido a ello, sería óptimo desarrollar iniciativas para lograr cierta equidad en el acceso a internet y que no existan disparidades tan importantes, como en la actualidad, dentro del territorio nacional.

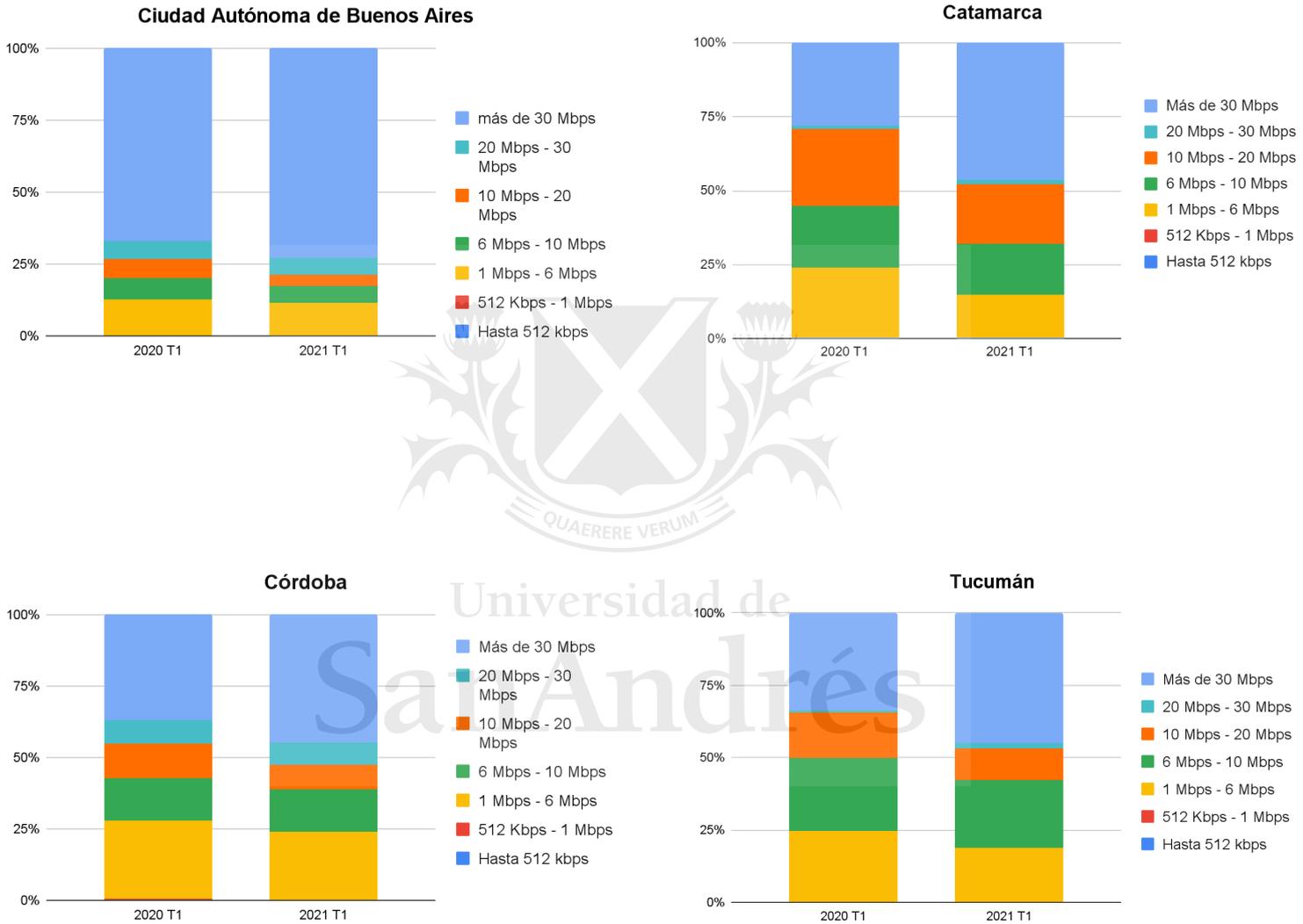
Bibliografía

- Almenara, J. C. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. *SOTO, FJ y RODRÍGUEZ, J.(coords.): Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión social. Murcia, Consejería de Educación y Cultura, 23-42.*
- Artopoulos, A., (2020). ¿Cuántos estudiantes tienen acceso a Internet en su hogar en Argentina? Argentinos por la Educación. Disponible en: <https://argentinosporlaeducacion.org/informes>
- Blofield, M; Lustig, N; Trasberg, M. (2021). La protección social durante la pandemia: los casos de Argentina, Brasil, Colombia y México. Commitment to Equity Institute. Tulane University.
- Blundell, R., Costa Dias, M., Joyce, R., & Xu, X. (2020). COVID-19 and Inequalities. *Fiscal Studies*, 41(2), 291-319.
- Chetty, R., Friedman, J., Hendren, N., & Stepner, M. (2020). The economic impacts of COVID-19: Evidence from a new public database built from private sector data.
- Edo, María (2020). COVID-19 y Educación: asimetrías en la continuidad pedagógica en Argentina. *Exploraciones sobre la Pobreza, Desarrollo Humano y Políticas Sociales.* Universidad de San Andrés.
- Gordón, Floralba del Rocío. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(3), 213-223. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000300213>
- Gorski, P. (2005). Education Equity and the Digital Divide. *AACE Review (formerly AACE Journal)*, 13(1), 3-45. Norfolk, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved September 29, 2021 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/6570/>.

- Krüger, N. (2014). Segregación Social y Desigualdad de Logros Educativos en Argentina. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 21 (86). Recuperado [fecha], de <http://epaa.asu.edu/ojs/article/view/1352>
- Narodowski, M., (2020). Análisis comparado entre educación pública y educación privada en contexto de COVID-19. Disponible en: <https://argentinosporlaeducacion.org/informes>
- Ridley, M., Rao, G., Schilbach, F., Vikram, P. (2020) “Poverty, depression, and anxiety: Causal evidence and mechanisms”. Science 370, eaay0214; DOI: 10.1126/science.aay0214.
- Román C., Marcela (2013). Factores asociados al abandono y la deserción escolar en América Latina: una mirada en conjunto. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, vol. 11, núm. 2, 2013, pp. 33-59. Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar. Madrid, España.
- Schilbach, F., Schofield, H., Mullainathan; S. (2016) “The Psychological Lives of the Poor”. American Economic Review: Papers & Proceedings, 106(5): 435–440 <http://dx.doi.org/10.1257/aer.p20161101>.
- Segnana, J; Adrogué, C. (2021). Factores socioeconómicos del hogar en la elección del tipo de gestión del establecimiento educativo en Argentina. Páginas de Educación, 14(1), 112-126. <https://doi.org/10.22235/pe.v14i1.2472>
- van de Werfhorst, H. G., Kessenich, E., & Geven, S. (2020, August 18). The Digital Divide in Online Education. Inequality in Digital Preparedness of Students and Schools before the Start of the COVID-19 Pandemic.
- Veleda, C. (2014). Regulación estatal y segregación educativa en la Provincia de Buenos Aires. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 22 (42). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v22n42.2014> Artículo publicado originalmente en: Revista de Política Educativa, Año 1, Número 1, UdeSA-Prometeo, Buenos Aires, 2009.

Anexo

Grupo 1: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Catamarca, Córdoba y Tucumán

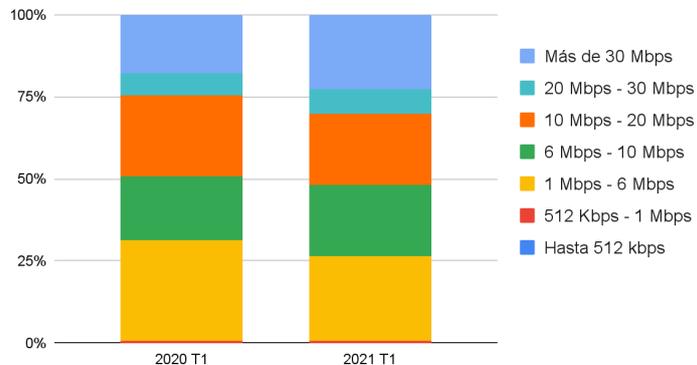


Grupo 2: Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Jujuy, Misiones, Salta y Santa Fé

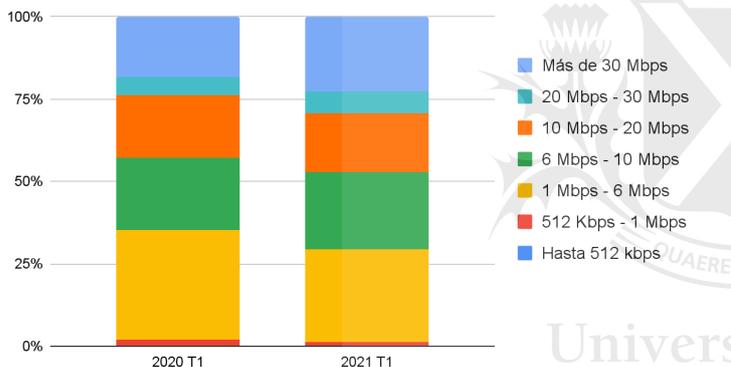
Chaco



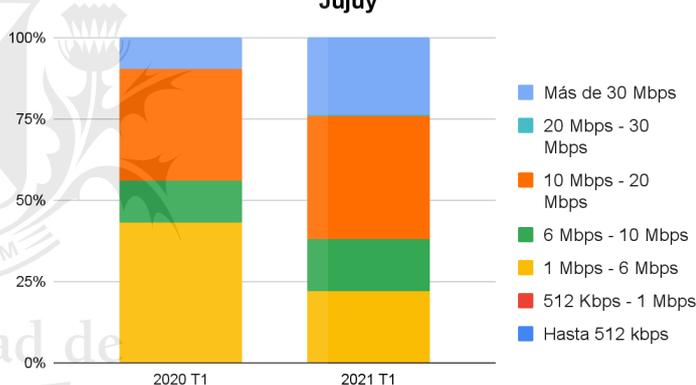
Corrientes



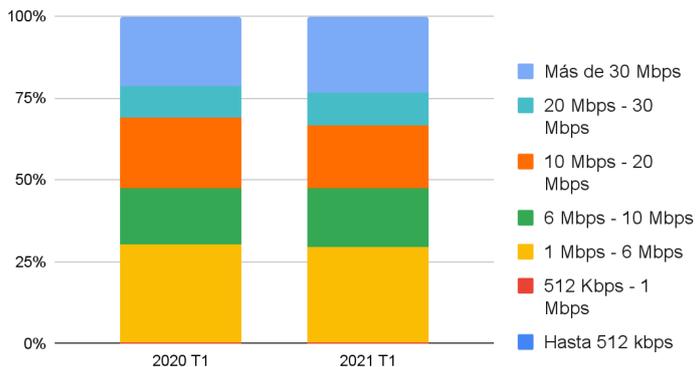
Entre Ríos



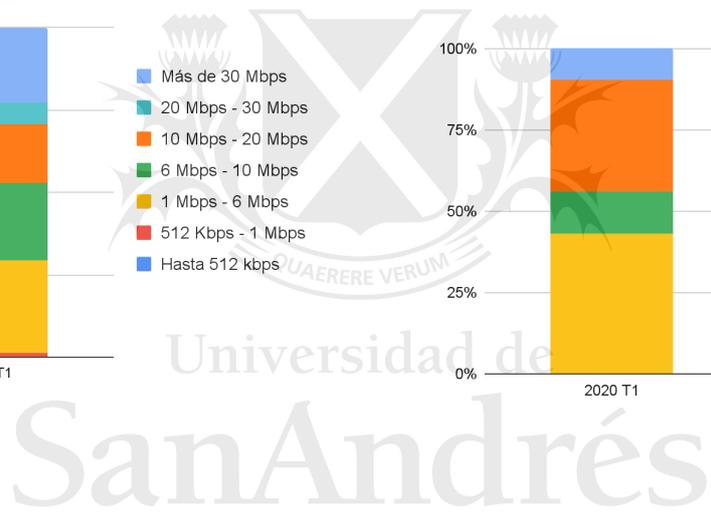
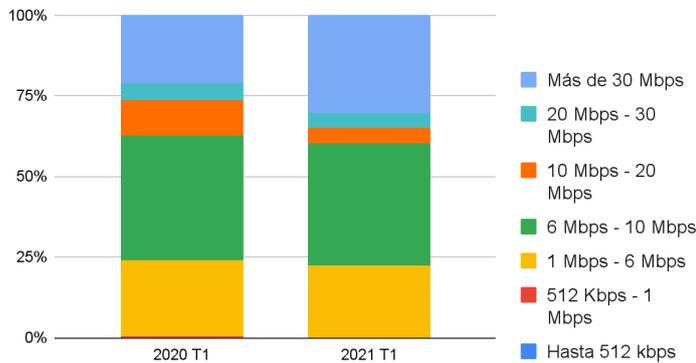
Jujuy

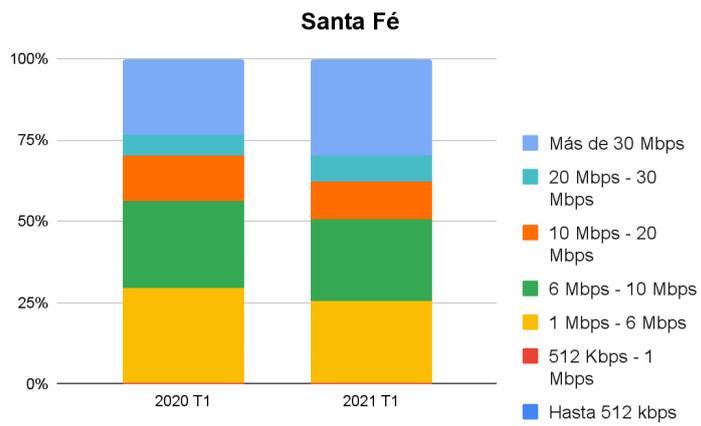


Misiones



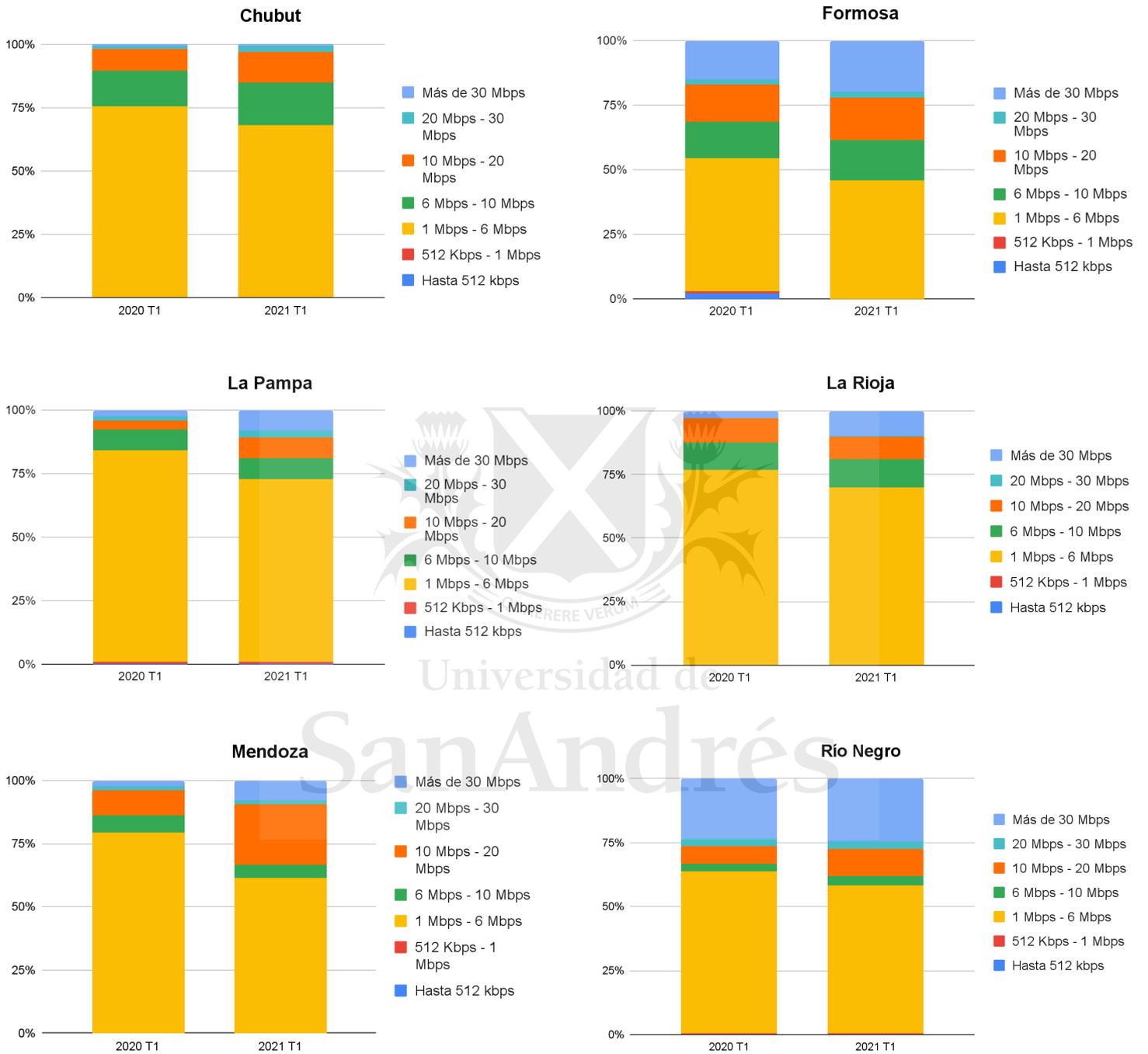
Salta



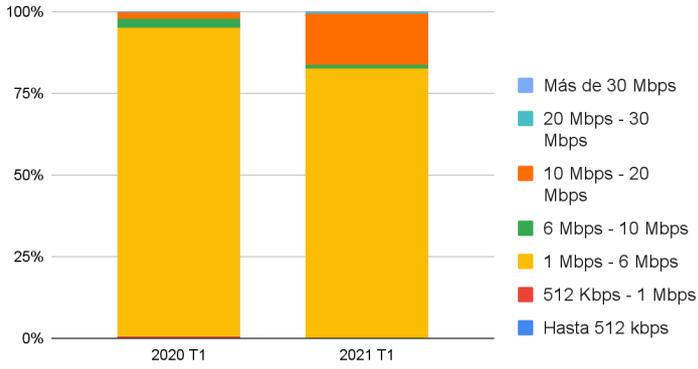


Universidad de
San Andrés

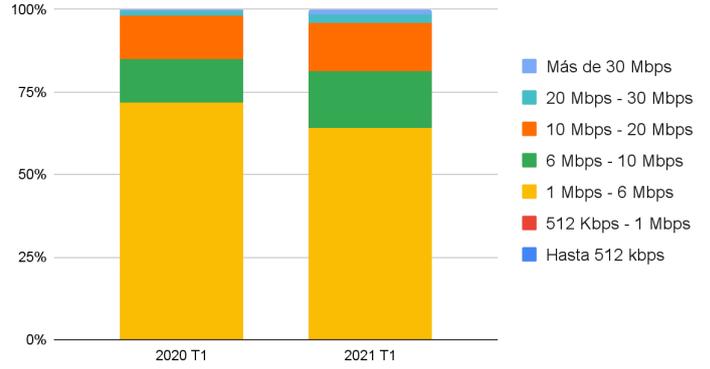
Grupo 3: Chubut, Formosa, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Río Negro, San Juan, Santa Cruz, Santiago del Estero y Tierra del Fuego



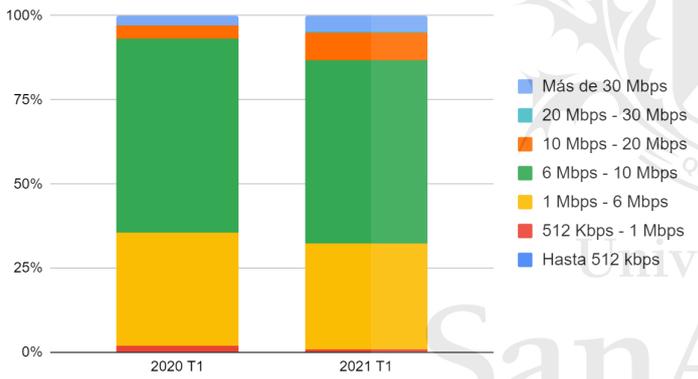
San Juan



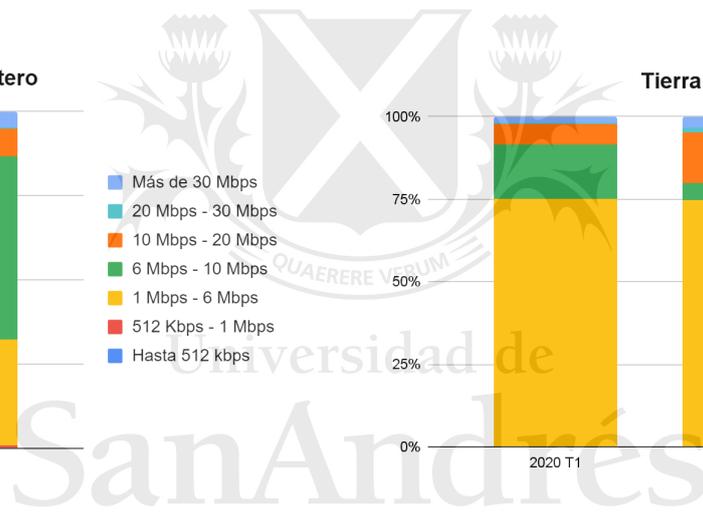
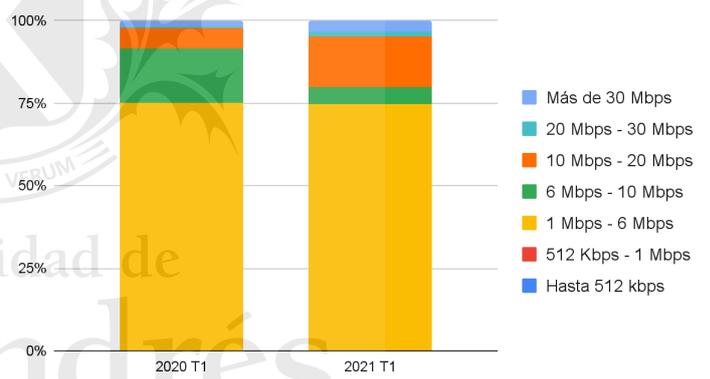
Santa Cruz



Santiago del Estero



Tierra del Fuego



Grupo 4: Buenos Aires, Neuquén y San Luis

