

**Universidad Siglo 21**



**Trabajo Final de Grado**

**Trabajo de Investigación en Tecnologías Informáticas**

**Licenciatura en Informática**

**Las videoconferencias en la Educación Secundaria de Chubut,  
en tiempos de pandemia**

**Videoconferencing in Chubut's Secondary Education, in times of pandemic**

**Alumno: Casco, Julio César**

**Legajo: VIN08174**

**DNI: 21.952.718**

**Chubut – Noviembre 2020**

## Resumen

En los tiempos actuales de pandemia, el Covid-19 ha generado el aislamiento y el distanciamiento social, lo cual ha motivado la interrupción de clases presenciales en la Educación. La falta de presencialidad en las clases ha promovido el uso masivo de las videoconferencias en el entorno de la educación secundaria. Esta situación ha permitido dar cuenta de diversas problemáticas relacionadas a su uso. En este contexto, el objetivo de este estudio ha sido determinar si los docentes de nivel medio de la provincia de Chubut que han utilizado videoconferencias en sus clases virtuales, han tenido en cuenta los problemas de seguridad y privacidad que existen al utilizarlas, si les ha resultado fácil su uso y si ha sido de utilidad en el aprendizaje de los alumnos. En este trabajo se ha adoptado un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo no experimental y de tipo transversal. Se tomó una muestra de 30 docentes y los datos recolectados se obtuvieron a través de una encuesta, constituida por un cuestionario de 24 preguntas. De los resultados extraídos se observó una tendencia, las videoconferencias han resultado de fácil uso para los docentes. La investigación nos permitió observar que los docentes no contaban con la apropiación de temas vinculados a la falta de seguridad y privacidad en el uso de las videoconferencias. Este estudio abrió las puertas a futuras investigaciones que permitan determinar las causas de la marcada desigualdad, que se observó, en la accesibilidad a las videoconferencias.

**Palabras claves:** educación secundaria, videoconferencia, seguridad, privacidad, usabilidad

### **Abstract**

In the current times of pandemic, the Covid-19 has generated isolation and social distancing, which has caused the interruption of classes in Education. The lack of class attendance has promoted the massive use of video conferencing in the secondary education environment. This situation has allowed us to report various problems related to their use. In this context, the aim of this study has been to determine whether middle-level teachers in the province of Chubut who have used video conferences in their virtual classes have taken into account the security and privacy problems that exist when using them, whether they have found them easy to use and whether they have been useful for student learning. In this work, a quantitative approach has been adopted, with a descriptive non-experimental scope and of a transversal type. A sample of 30 teachers was taken and the data collected through a survey, consisting of a questionnaire of 24 questions. From the results obtained, a trend was observed; the videoconferences have turned out to be easy to use for teachers. The research allowed us to observe that teachers did not have the appropriation of topics related to the lack of security and privacy in the use of videoconferences. This study opened the doors to future research that would allow us to determine the causes of the marked inequality, which was observed, in the accessibility of videoconferences.

**Keywords:** secondary education, videoconferencing, security, privacy, usability

## Índice

Introducción.....	6
Métodos.....	18
Diseño.....	18
Participantes.....	19
Instrumento.....	19
Análisis de datos.....	20
Resultados.....	22
Discusión.....	30
Bibliografía.....	34
Anexos.....	37

## Índice de ilustraciones

Figura 1 Porcentaje de localidades intervinientes en las encuestas.....	22
Figura 2 Pregunta N° 2 – Media, Mediana y Moda.....	22
Figura 3 Porcentaje de cantidad de alumnos por clase.....	23
Figura 4 Porcentajes de alumnos participando en videoconferencia.....	23
Figura 5 Porcentajes de plataformas preferidas por los docentes.....	24
Figura 6 Seguridad – Media, Mediana y Moda.....	24
Figura 7 Seguridad – Frecuencias acumuladas.....	25
Figura 8 Privacidad – Frecuencias acumuladas.....	27
Figura 9 Usabilidad – Media, Mediana y Moda.....	27
Figura 10 Usabilidad – Frecuencias acumuladas.....	27
Figura 11 Utilidad – Frecuencias acumuladas.....	29

## Índice de tablas

Tabla 1 Porcentajes de las respuestas obtenidas sobre Seguridad.....	25
Tabla 2 Porcentajes de las respuestas sobre Privacidad.....	26
Tabla 3 Resultados de las preguntas sobre Usabilidad.....	28
Tabla 4 Resultados de las preguntas sobre Utilidad.....	29

## Introducción

En la evolución de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), el uso de las videoconferencias ha sido de gran importancia en distintos ámbitos, tales como el empresarial, el de la educación, la medicina, la justicia y otros ámbitos donde es necesario establecer reuniones no presenciales.

(Senft, T., 2019), en su publicación *Videoconferencing*, define a la videoconferencia de la siguiente manera:

La videoconferencia se refiere a la transmisión de fotografías e imágenes (a través de video) y sonidos (a través de audio) entre dos o más ubicaciones físicamente separadas. La videoconferencia, que alguna vez fue competencia exclusiva de la sala de juntas corporativa, se utiliza hoy en día en telemedicina, educación a distancia, producciones teatrales, juicios políticos y otras circunstancias en las que se desea la capacidad de: estar aquí ahora.

Los antecedentes más relevantes en la evolución de las videoconferencias, señala Senft en su publicación, son:

En la década de 1870 surge la primer conceptualización de transferencia de imágenes junto con el desarrollo de la transmisión de audio por cable. En 1927, los laboratorios Bell realizaron la primer conexión de audio bidireccional acompañada por una conexión de video unidireccional. En las subsiguientes décadas las tecnologías utilizadas en la televisión fueron madurando, hasta que en 1964, la compañía AT&T presentó su primer herramienta de videoconferencia pública, el videoteléfono Picturephone. Las empresas de telecomunicaciones se enfocaron en

desarrollar tecnologías de comunicación multipunto, utilizada hasta ese entonces para las conferencias telefónicas. Fue después de la llegada de la memoria de estado sólido a fines de la década de 1980 que comenzaron a estar disponibles los sistemas decodificadores capaces de convertir unidades de televisión en herramientas de videoconferencia baratas. Esta tecnología permitió transportar los decodificadores a distintos sitios y ampliar los usos de las videoconferencias más allá de la oficina. Las comunicaciones obtenidas a través de Internet, en 1994 generó las primeras videoconferencias de escritorio basadas en IP, utilizando PC con Windows, cámara web, micrófono, tarjeta de sonido y software de videoconferencia NetMeeting o IspQ. En la década de 2000, la tecnología de videoconferencia ha evolucionado. Para el público que compra dispositivos móviles y varias empresas se desarrollan varias aplicaciones de video chat, algunas de las más conocidas son Skype (2003) y FaceTime (Appel Inc. 2010).

La Enciclopedia Británica describió en una breve reseña histórica respecto de las videoconferencias que:

Los primeros sistemas de videoconferencia tenían como finalidad la comunicación tanto de audio como de video, en tiempo real, de personas ubicadas en lugares geográficamente distantes, y su finalidad era experimental, no obstante su tecnología era muy costosa y voluminosa. A medida que fueron avanzando ciertas tecnologías relacionadas a las telecomunicaciones, la televisión, la codificación y decodificación de señales, surgieron los primeros decodificadores que eran capaces de

convertir en una herramienta de videoconferencia a un televisor. Esta tecnología tenía costos muchos más manejables y se podían transportar de un lugar a otro, lo que le permitió incurrir en distintos ámbitos.

Este desarrollo tecnológico permitió una serie de eventos inéditos para ese momento, Senft en su publicación señaló algunos de notoriedad.

El director neozelandés Peter Jackson lo usó para coordinar varios equipos de filmación que filmaron las películas de El señor de los anillos (la primera de las cuales se estrenó en 2001) en lugares remotos de Nueva Zelanda, y el presidente de los Estados Unidos, George W. Bush, celebró una videoconferencia con sus asesores en Washington. DC, en los días que estuvo en su rancho de Texas.

Adicionalmente a estos desarrollos tecnológicos, la Enciclopedia Británica en su publicación describió los próximos avances en la evolución de las videoconferencias.

La computadora personal y el dispositivo móvil, marcaron el siguiente paso en la evolución de las videoconferencias. La mecánica empleada en las videoconferencias era similar a la de su antecesor. Primero, las señales obtenidas de la cámara de video y el micrófono se traducen en señales digitales en la computadora personal. Segundo, la información digital se comprime utilizando un codec y se transmite a través de una conexión telefónica. Por último, más tarde el codec descomprime las señales entrantes y se las transmite a la computadora personal para su visualización y audición.

Internet surgió como una red exclusiva de muy alto ancho de banda creada por más de 220 universidades, esto permitió que los científicos informáticos William Buxton y Jaron Lanier realizaran los primeros

experimentos de videoconferencia basada en IP.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se consideran, ante todo, como un factor de desarrollo para la educación, la sanidad y otros sectores de la actividad económica (UNESCO, 1999).

La aparición de los productos multimedia, las videoconferencias o la inteligencia artificial trae consigo un incremento de la capacidad de transformar la información, aumentando por tanto las posibilidades de difundir y compartir el conocimiento. En el campo de la educación y la formación, estas nuevas posibilidades transforman los sistemas de aprendizaje y modifican las esferas de difusión. La distancia ya no tiene importancia y las poblaciones analfabetas o hasta ahora marginadas podrán acceder más fácilmente al conocimiento (Maherzi 1999).

(Córdova, Staff, Cubilla & Stegaru, 2013) en su publicación, *Uso y utilidad de la videoconferencia en la enseñanza*, señalan que la videoconferencia es:

Una posibilidad técnica de los nuevos canales de comunicación, que permite la transmisión y recepción de información visual y auditiva, en una situación comunicativa sincrónica y bidireccional. Estas propiedades la convierten en un medio audiovisual, flexible y abierto, en tanto que contribuye a superar las limitaciones comunicativas que imponen el espacio y el tiempo, sin necesidad de sacrificar la interactividad entre los interlocutores. La videoconferencia es un servicio de comunicación que puede ser utilizado en cualquier nivel educativo. En este sentido, las nuevas tecnologías son utilizadas con fines pedagógicos, ampliando cada

vez más sus posibilidades de empleo en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El Senado y la Cámara de Diputados de la Nación Argentina, aprueban y sancionan la Ley Nacional de Educación N° 26.206, promulgada el 27 de diciembre de 2006. Esta norma establece, en los fines y objetivos de la Política Educativa Nacional, en su artículo 30, “Desarrollar las capacidades necesarias para el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las tecnologías de la información y la comunicación” y más adelante expresa entre sus disposiciones específicas:

El acceso y dominio de las tecnologías de la información y la comunicación formarán parte de los contenidos curriculares indispensables para la inclusión en la sociedad del conocimiento.

El Poder Ejecutivo Nacional, a través del Ministerio de Educación fijará la política y desarrollará opciones educativas basadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y de los medios masivos de comunicación social, que colaboren con los fines y objetivos de la presente ley.

La 62° Asamblea del Consejo Federal de Educación resuelve mediante la Resolución N° 244/15, en su artículo N° 1, “Aprobar el documento Intensificación de Tics en las escuelas para la mejora de los procesos de enseñanza, temas prioritarios 2015”, que más adelante expresa:

Que en el ámbito educativo, se multiplican los desafíos que esto plantea y en donde confluyen diferentes actores nacionales y provinciales que se encuentran desplegando acciones diversas en la materia, lo que compromete al sistema educativo nacional a dar un salto significativo

hacia adelante. Que el Programa Conectar Igualdad ha cumplido su objetivo de entregar netbooks al 100% de las escuelas secundarias, escuelas de educación especial e institutos de formación. Que en el 88% de las escuelas del país hay servidores escolares instalados y funcionando; y el 61% de las escuelas tiene conexión a internet. Que en el Nivel Secundario, la incorporación de las TICs es uno de los tres ejes de contenido de la línea de “Fortalecimiento a la Enseñanza”.

Según las declaraciones producidas por la Organización Mundial de la Salud, el 31 de diciembre de 2019, “La Comisión Municipal de Salud de Wuhan (provincia de Hubei, China) notifica un conglomerado de casos de neumonía en la ciudad. Posteriormente se determina que están causados por un nuevo coronavirus”.

El Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020, expresa:

Desde la OMS hemos llevado a cabo una evaluación permanente de este brote y estamos profundamente preocupados tanto por los alarmantes niveles de propagación y gravedad, como por los alarmantes niveles de inacción. Por estas razones, hemos llegado a la conclusión de que la COVID-19 puede considerarse una pandemia.

El Presidente de la Nación Argentina en acuerdo general de Ministros, desde el 12 de marzo de 2020, decreta:

**EMERGENCIA SANITARIA:** Amplíase la emergencia pública en materia sanitaria establecida por Ley N° 27.541, en virtud de la Pandemia

declarada por la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) en relación con el coronavirus COVID-19, por el plazo de UN (1) año a partir de la entrada en vigencia del presente decreto (Decreto 260/2020).

El Presidente de la Nación Argentina en acuerdo general de Ministros, desde el 19 de marzo de 2020, decreta:

A fin de proteger la salud pública, lo que constituye una obligación inalienable del Estado nacional, se establece para todas las personas que habitan en el país o se encuentren en él en forma temporaria, la medida de “aislamiento social, preventivo y obligatorio” en los términos indicados en el presente decreto (Decreto 297/2020).

En los tiempos actuales de pandemia, el COVID-19 ha generado el aislamiento y distanciamiento social, preventivo y obligatorio, lo cual ha motivado la interrupción de diversas actividades, en particular la suspensión de clases presenciales en la Educación de la República Argentina. Esta falta de presencialidad en la educación ha promovido el uso de herramientas TIC , en particular, la videoconferencia se ha utilizado en varios ámbitos de la enseñanza.

Por su parte una investigación realizada por, Kagan D. ,Fuhrmann Alpert G. , y Fire M., en el Departamento de Ingeniería de Software y Sistemas de Información de la Universidad de Negev (Israel, 2020), expresa que:

El brote pandémico de COVID-19, con sus medidas relacionadas de distanciamiento social y refugio en el lugar, ha afectado drásticamente las formas en que las personas se comunican entre sí, lo que obliga a las personas a encontrar nuevas formas de colaborar, estudiar, celebrar

ocasiones especiales y reunirse con familiares y amigos. Una de las soluciones más populares que han surgido es el uso de aplicaciones de videoconferencia para reemplazar las reuniones cara a cara con reuniones virtuales. Esto resultó en un crecimiento sin precedentes en el número de usuarios de videoconferencias.

Nuestros resultados indican que es relativamente fácil recopilar miles de imágenes de reuniones de videoconferencia disponibles públicamente y extraer información personal sobre los participantes, incluidas las imágenes de sus rostros, edad, sexo, nombres de usuario y, a veces, incluso nombres completos. Este tipo de datos extraídos puede poner en peligro enorme y fácilmente la seguridad y la privacidad de las personas tanto en línea como en el mundo real, y afecta no solo a los adultos, sino también a los segmentos más vulnerables de la sociedad, como los niños pequeños y los adultos mayores.

Frente a un uso masivo de las videoconferencias y teniendo en cuenta las dificultades que se han presentado los investigadores Mohanty M. y Yaqub W., del Centro de Ciencias Forenses, Universidad de Tecnología de Sydney, Australia y la Facultad de Ciencias de la Computación, Universidad de Sydney, Australia, mencionan que:

La situación actual de la pandemia del coronavirus (covid-19) ha traído muchos cambios en la forma en que se llevan a cabo la enseñanza y las reuniones en todo el mundo. Debido a los bloqueos y las restricciones de viaje, la enseñanza presencial regular (enseñanza en el aula) y las reuniones presenciales están siendo reemplazadas por la enseñanza y las

reuniones en línea por videoconferencia. Recientemente, la herramienta de videoconferencia Zoom se ha vuelto extremadamente popular por su característica fácil de usar y bajo requisito de ancho de banda de red, lo que resulta en el llamado Zoom en auge. Sin embargo, como han informado muchos medios de comunicación y ha reconocido Zoom, Zoom tiene serios problemas de seguridad y privacidad. Debido a los mecanismos de autenticación débiles, personas no autorizadas están invadiendo las sesiones de Zoom y creando disturbios (lo que se conoce como bombardeo de Zoom).

Por su parte, el reportero del diario The Washington Post (2020), Drew Harwell escribe en su artículo de tecnología que Miles de videollamadas de Zoom quedaron expuestas en la Web abierta, y continúa expresando lo siguiente:

Miles de videos personales de Zoom se han dejado visibles en la Web abierta, destacando los riesgos de privacidad para millones de estadounidenses a medida que cambian muchas de sus interacciones personales a videollamadas en una era de distanciamiento social.

Los videos vistos por The Washington Post incluyeron sesiones de terapia individuales; una orientación de capacitación para trabajadores que realizan llamadas de telesalud que incluyó los nombres y números de teléfono de las personas; reuniones de pequeñas empresas que incluían estados financieros de empresas privadas; y *clases de primaria*, en las que se expusieron rostros, voces y datos personales de los niños.

Ségun la plataforma de noticias INFOBAE (2020) en Argentina, reporta

problemas para conectarse con la plataforma de videoconferencias en gran parte del mundo.

El servicio está funcionando con dificultades en Estados Unidos, Europa y América Latina en el día de retorno a las clases en el hemisferio norte. Muchos usuarios no logran conectarse. El servicio de videoconferencia de Zoom está funcionando con *problemas en Estados Unidos, Europa y América Latina*. Esta dificultad surge *en medio del reinicio de clases en algunas regiones*. Y como se sabe, la plataforma es muy utilizada para dictar clases virtuales, así como hacer reuniones laborales. Al comienzo de la pandemia y tras el uso masivo de este servicio de videollamada también se extendieron algunas prácticas intrusivas conocidas como “zoombombing”. Así se denomina a las irrupciones a las conversaciones en esa plataforma por parte de personas que no fueron invitadas al encuentro.

Una investigación periodística realizada en el diario La Nación (2020), en Argentina, revela cual es lado oscuro de la app estrella para hacer videoconferencias, Zoom.

Zoom, la aplicación para realizar videoconferencias, se convirtió en una de las estrellas del aislamiento obligatorio, ya que, con relativa facilidad de uso, permitió suplir las reuniones presenciales por encuentros remotos. Pero esta estrella tiene, también, su lado oscuro. La Justicia ya investiga decenas de casos de afectaciones de datos privados y de irrupciones indeseadas en comunicaciones que deberían ser privadas, como las que se realizan a través de la aplicación de videollamadas. Fundamentalmente,

episodios de *Zoom bombing*, como se conoce a la irrupción de un usuario en una videollamada para enviar fotos o videos obscenos o pornográficos, como ya ocurrió en clases virtuales de la Facultad de Ciencias Exactas y en sede Comahue de la Universidad de Flores (UFlo). Y ciertos problemas de encriptación de datos punta a punta hicieron que, entre otras cosas, unas 500.000 usuarios y contraseñas quedaran a disposición de hackers y que miles de videollamadas quedaran expuestas en la web, a la vista de todos. El Centro de Ciberseguridad de Buenos Aires detectó debilidades en la privacidad y la seguridad de las videoconferencias de Zoom. Según detallan, no posee controles maduros de seguridad; los datos no están encriptados de punta a punta; miles de videollamadas fueron expuestas en la web para que cualquiera las vea, y más de 500.000 usuarios y contraseñas se encuentran a la venta entre hackers.

La videoconferencia, como recurso tecnológico en la educación, ha sido un paso más en la evolución de las tecnologías en función de la enseñanza.

Tiempo atrás, diversos recursos tecnológicos han sido utilizados con fines educativos, ejemplos de ello fueron la tiza y el pizarrón, el proyector, las fotocopias, el pdf y otros, cada uno de ellos con sus respectivas fortalezas y debilidades (Dussel, I., 2020).

En este cambio impuesto por la pandemia del COVID 19, la ausencia en las aulas ha promovido la educación no presencial, con tal celeridad que ni las plataformas de videoconferencia (en su uso masivo) ni el ámbito educativo público (adaptación a los recursos tecnológicos) de nivel medio, han estado preparados para tal requerimiento.

Es este contexto que se expuso hasta aquí, el problema qué debían resolver las

instituciones educativas públicas de nivel medio en la provincia del Chubut es: definir qué hacer ante una inminente extensión en las medidas de aislamiento y el riesgo que conlleva el uso de herramientas de videoconferencia para la enseñanza.

A partir del uso de la videoconferencia, como recurso tecnológico, para el dictado de clases no presenciales en tiempos de pandemia, en las instituciones educativas públicas de nivel medio del Chubut, se definió plantear las siguientes preguntas de investigación: ¿Los docentes que elaboran sus clases virtuales, en tiempo de pandemia, tienen a la videoconferencia como recurso tecnológico principal? ¿Los docentes a la hora de planificar sus clases virtuales, con videoconferencia, tienen en cuenta los problemas de seguridad y privacidad que estas acarrearán? ¿Los docentes encuentran fácil de usar, a las distintas plataformas de videoconferencia, al momento de desarrollar sus clases virtuales? ¿La videoconferencia resulta un recurso tecnológico útil para el aprendizaje de los alumnos?

Esta investigación promovió el conocimiento de las plataformas de videoconferencia en el ámbito educativo y la comprensión de estas herramientas permitió ampliar la calidad educativa de los estudiantes. Además ayudó a comprender y tener presente cuales son las vulnerabilidades (seguridad y privacidad) a las que se ven expuestos los alumnos y docentes, utilizando videoconferencias para el desarrollo de clases no presenciales.

En base a todo lo expuesto anteriormente, el objetivo general de la investigación es: Determinar si los docentes de nivel medio de la provincia del Chubut, que elaboran clases virtuales utilizando videoconferencia, tienen en cuenta los problemas de seguridad y de privacidad en su información personal que éstas acarrearán, si les resulta de fácil uso esta TIC durante el desarrollo de la clase y si es de utilidad, el uso de este recurso tecnológico, en el aprendizaje de los alumnos.

Los objetivos específicos de la investigación son:

- Analizar si los docentes, de nivel medio de la provincia del Chubut, que utilizan videoconferencia en sus clases virtuales advierten los problemas de seguridad en el uso de la TIC.
- Determinar si los docentes, de nivel medio de la provincia del Chubut, que utilizan videoconferencia en sus clases virtuales se dan cuenta de los problemas de privacidad de su información personal en el uso de las TIC.
- Determinar la facilidad de uso de la videoconferencia durante el desarrollo de las clases virtuales.
- Establecer si el uso del recurso tecnológico en las clases virtuales permite dar cuenta de su utilidad en el aprendizaje de los alumnos.

## **Métodos**

### *Diseño*

A partir de los objetivos establecidos, en el presente trabajo, el alcance descriptivo permitió especificar las propiedades y características del uso de las videoconferencias en la educación secundaria de la provincia del Chubut.

En la presente investigación se adoptó un enfoque cuantitativo usando a tal fin la recolección numérica de datos, a través de una encuesta cerrada.

El diseño no experimental de tipo transversal, ha sido elegido para este trabajo. Cuando la investigación se realiza sin la manipulación deliberada de variables y cuando solo se observan los fenómenos tal cual son o en su ambiente natural, para después analizarlos (Hernández Sampieri, 2010).

### *Participantes*

En esta investigación, se ha definido un muestreo no probabilístico por conveniencia y la unidad de análisis fue seleccionada a partir de la población de docentes de nivel secundario de escuelas de la provincia del Chubut.

A cada docente se le solicitó su colaboración en la investigación, detallando que sus fines son educativos y en el marco de la elaboración del Trabajo Final de Graduación de la Licenciatura en Informática de la Universidad Empresarial Siglo 21. La encuesta, completada por cada docente, es de carácter anónimo y acompañada por un consentimiento informado, que da autorización al uso de los datos con los fines educativos mencionados.

Se tomó una muestra de 30 docentes de escuelas de distintos sectores de la provincia del Chubut. Tal como hace referencia Sampieri, al tratarse de un muestreo no probabilístico por conveniencia, no se puede calcular la proporción del error estándar, lo que es lo mismo que decir, que no se puede calcular con qué nivel de confianza se hace una estimación.

### *Instrumento*

Los datos recolectados en esta investigación se han realizado a través de una encuesta, constituida por un cuestionario de 24 preguntas cerradas, utilizando como método de medición, para las variables de estudio, un escalamiento tipo Likert. El uso de la escala de Liket permitió, al encuestado, indicar un grado de desacuerdo o acuerdo con una escala de 5 puntos, donde 1 significa muy en desacuerdo y 5 muy de acuerdo. En el apartado de Anexos se adjuntó el modelo elaborado.

La investigación se ha desarrollado atendiendo a lo dispuesto por el Decreto N° 677/2020 , que expresa en su considerando lo siguiente:

Con fecha 11 de marzo de 2020 la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD declaró el brote del virus SARS-CoV-2 como una pandemia. Que por las recomendaciones dictadas por la OMS, en ese momento se tomó la determinación de proteger la salud pública mediante el dictado del Decreto N° 260/20 por el cual se amplió en nuestro país la emergencia pública en materia sanitaria establecida por la Ley N° 27.541, por el plazo de UN (1) año.

El decreto mencionado, en su artículo 8º, evalúa el reinicio de las clases presenciales, concluyendo en que las mismas permanecieran suspendidas en todos los niveles y en todas sus modalidades hasta tanto se disponga el reinicio de las mismas.

En ese contexto, de pandemia mundial, de distanciamiento y aislamiento social, preventivo y obligatorio dispuesto en la Argentina, las instituciones educativas se encontraban cerradas, por esta razón se decidió implementar el instrumento con un formulario desarrollado en Google Forms.

La organización del formulario se ha estructurado de la siguiente forma: presentación de la encuesta, consentimiento de uso de los datos, preguntas de contexto, preguntas asociadas a las variables de investigación y agradecimiento.

La difusión, a los docentes encuestados, del instrumento de medición se ha realizado por correo electrónico y redes sociales.

### *Análisis de Datos*

A lo largo de la investigación, las preguntas de investigación y los objetivos determinaron las variables de análisis y el diseño del instrumento de medición:

- Seguridad: es la actividad de protección de 3 atributos principales la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los activos, en esta

investigación, la información (ISO 27.001.2013). Las preguntas, del instrumento, utilizadas para medir esta variable son: 5,6,7,8y9.

- Privacidad: es el derecho de determinar cuándo, cómo y en qué medida los datos personales pueden ser compartidos con terceros (Internet Society). Para evaluar esta variable se utilizaron las preguntas 10,11,12,13y14 del instrumento.
- Usabilidad: es el grado en que un producto puede ser usado por usuarios específicos para conseguir metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción dado un contexto específico de uso (ISO 9241-11). La variable es evaluada con las preguntas 15,16,17,18y19 del instrumento.
- Utilidad: es el índice de satisfacción de los usuarios con el uso de un determinado producto y/o servicio, y si resulta beneficioso al momento de usarlo. Las preguntas, del instrumento, utilizadas para medir esta variable son: 20,21,22,23y24.

## Resultados

Los resultados obtenidos de aplicar el instrumento desarrollado, han permitido comprender y dar respuesta a las preguntas realizadas en este trabajo.

Sobre un total de 30 docentes encuestados, de la educación secundaria en la provincia de Chubut, los resultados según localidades intervinientes en la encuesta fueron:

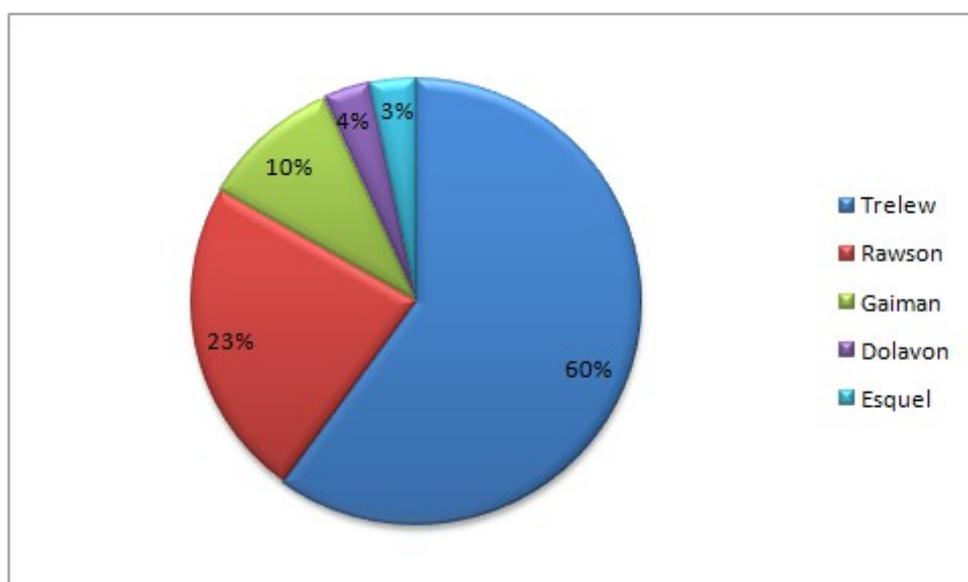


Figura 1 Porcentaje de localidades intervinientes en las encuestas

Al momento de analizar la pregunta n° 2: Indique la cantidad de alumnos que tiene en su clase, los valores obtenidos han permitido calcular la media, mediana y moda utilizando criterios de datos agrupados por intervalos.

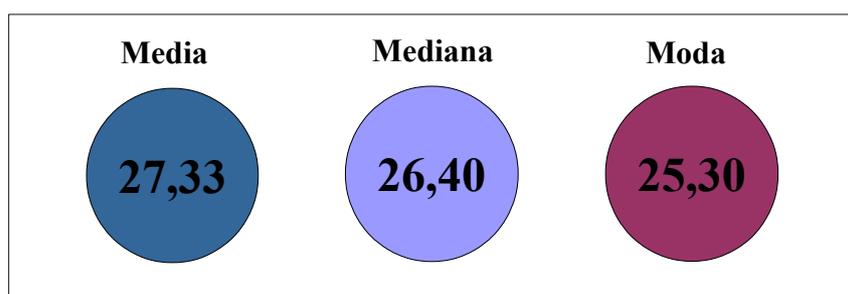


Figura 2 Pregunta N° 2 – Media, Mediana y Moda. Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos para esta pregunta se han representado en la siguiente figura:

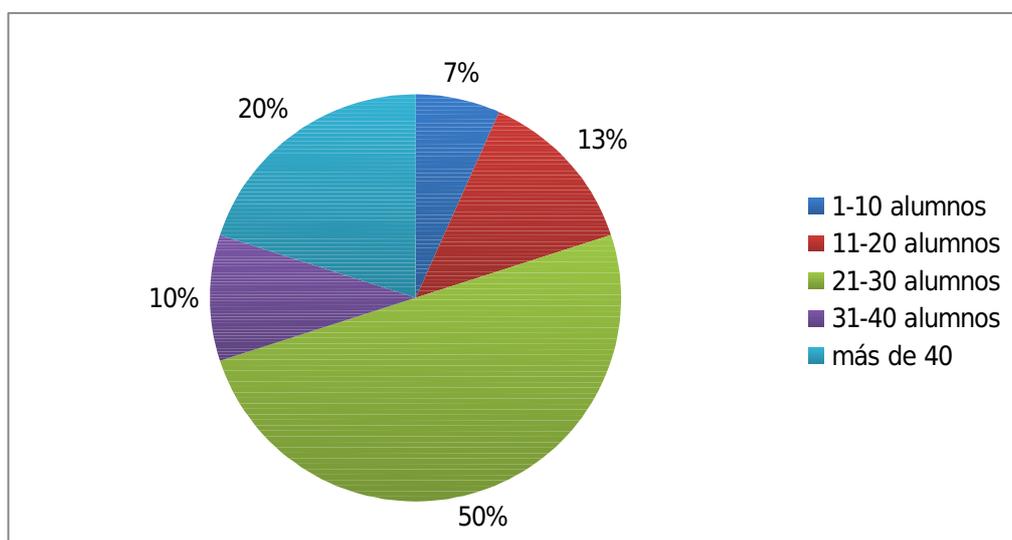


Figura 3 Porcentaje de cantidad de alumnos por clase. Fuente: Elaboración propia

A partir de las respuestas obtenidas de la pregunta n° 3: Indique la cantidad de alumnos que realizan videoconferencia en su clase, se han calculado la media, la mediana y la moda utilizando los criterios de datos agrupados por intervalos. Los resultados obtenidos fueron, 9, 8,11 y 7,11 respectivamente. Los porcentajes obtenidos para esta pregunta fueron:

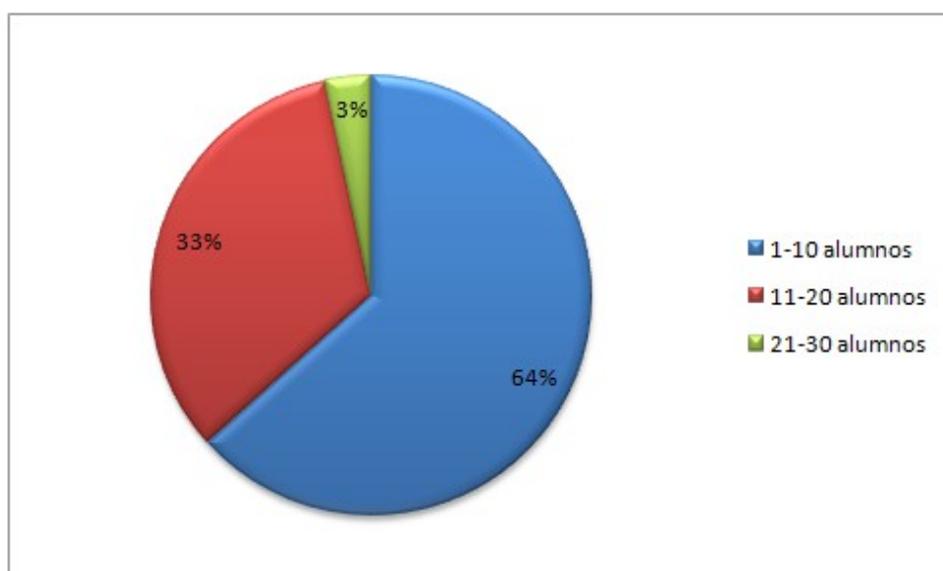


Figura 4 Porcentajes de alumnos participando en videoconferencia. Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la plataforma de videoconferencia que han usado los docentes, con preferencia en su clase, los resultados obtenidos de la pregunta n° 4 fueron los siguientes:

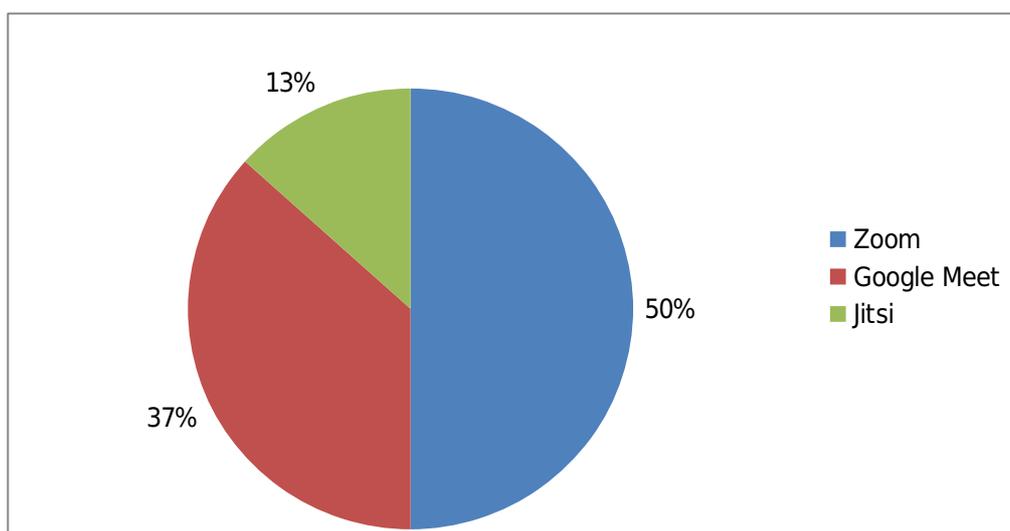


Figura 5 Porcentajes de plataformas preferidas por los docentes. Fuente: Elaboración propia

En relación con las preguntas 5, 6, 7, 8 y 9, asociadas a advertir los problemas de seguridad en el uso de videoconferencia durante el desarrollo de la clase, los valores obtenidos han permitido calcular la media, mediana y moda utilizando criterios de datos agrupados.

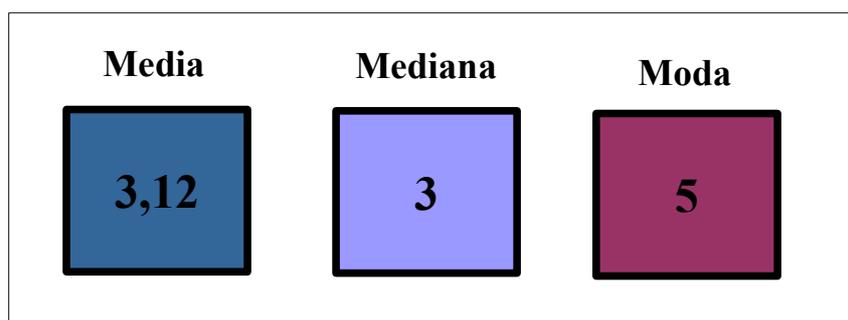


Figura 6 Seguridad – Media, Mediana y Moda. Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente los porcentajes de las respuestas obtenidas de las preguntas 5, 6, 7, 8 y 9 del instrumento, han permitido analizar la percepción que tienen los docentes de nivel secundario de la provincia del Chubut respecto de los problemas de seguridad al momento de utilizar videoconferencias en sus clases virtuales.

Se han expresado los porcentajes de las respuestas obtenidas de las preguntas 5, 6, 7, 8 y 9, del instrumento, en la Tabla 1 y las frecuencias acumuladas en la Figura 7:

<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>				
5. Considero, según mi percepción, que las videoconferencias con alumnos son seguras.	10%	10%	30%	33%	17%
6. Creo necesario ingresar una contraseña para establecer una videoconferencia.	3%	3%	3%	14%	77%
7. Creo que sería necesario identificarme al momento de ingresar a una videoconferencia en una clase.	77%	3%	10%	0%	10%
8. Considero que las videoconferencias con el video habilitado son seguras y confiables.	10%	13%	37%	20%	20%
9. Según mi percepción, no hay riesgos al compartir el escritorio o archivos en una videoconferencia.	23%	7%	47%	13%	10%
<b>Opciones</b>	<i>1. Muy en desacuerdo</i>	<i>2. En desacuerdo</i>	<i>3. Ni en desacuerdo, ni de acuerdo</i>	<i>4. De acuerdo</i>	<i>5. Muy de acuerdo</i>

Tabla 1 Porcentajes de las respuestas obtenidas sobre Seguridad. Fuente: Elaboración propia

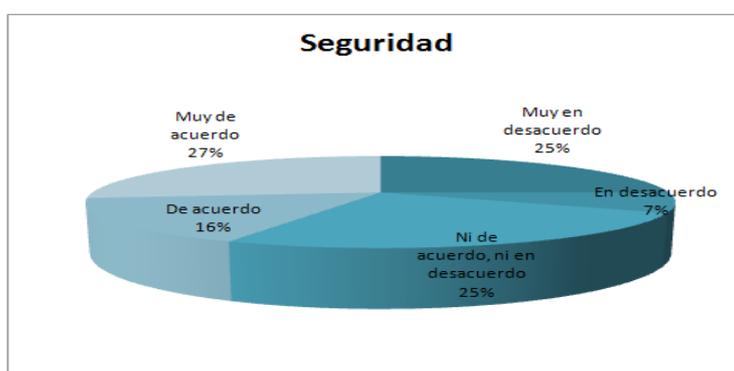


Figura 7 Seguridad – Frecuencias acumuladas. Fuente: Elaboración propia

Los valores que se han tomado en las preguntas 10, 11, 12, 13, 14, vinculadas con advertir los peligros de privacidad, de la información personal, en el uso de videoconferencia durante el desarrollo de la clase, han permitido calcular una media de 3,14, una mediana de 3 y una moda de 5, utilizando criterios de datos agrupados. Al mismo tiempo estos datos han permitido calcular los porcentajes de las respuestas obtenidas y determinar si los docentes han percibido los problemas de privacidad al momento de utilizar videoconferencias en sus clases virtuales.

Se han expresado los porcentajes de las respuestas obtenidas de las preguntas 10, 11, 12, 13, 14, del instrumento, en la Tabla 2 y las frecuencias acumuladas en la Figura 8:

<i>Preguntas</i>	<i>Respuestas</i>				
10. Considero necesario tener el antivirus activo y actualizado mientras realizo videoconferencias.	23%	3%	10%	7%	57%
11. Según mi parecer, considero que mis archivos personales están seguros mientras realizo videoconferencias.	10%	26%	27%	10%	27%
12. Considero que es seguro compartir datos personales mientras realizo una videoconferencia.	23%	7%	17%	3%	50%
13. Considero importante cambiar, al menos una vez, la contraseña de mi cuenta de videoconferencias.	50%	10%	17%	13%	10%
14. Creo que las videoconferencias, según mi parecer, son privadas.	37%	0%	13%	17%	33%
<i>Opciones</i>	<i>1. Muy en desacuerdo</i>	<i>2. En desacuerdo</i>	<i>3. Ni en desacuerdo, ni de acuerdo</i>	<i>4. De acuerdo</i>	<i>5. Muy de acuerdo</i>

Tabla 2 Porcentajes de las respuestas sobre Privacidad. Fuente: Elaboración propia



Figura 8 Privacidad – Frecuencias acumuladas. Fuente: Elaboración propia

Para analizar la facilidad de uso de la videoconferencia durante el desarrollo de la clase, se han obtenido los resultados de los ítems 15, 16, 17, 18 y 19, en función de ellos se calculó la media, la mediana y la moda utilizando criterios de datos agrupados.

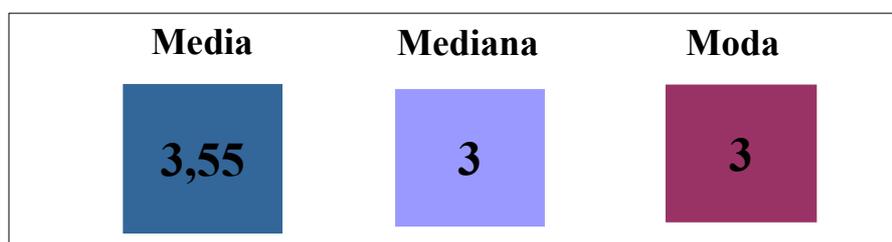


Figura 9 Usabilidad – Media, Mediana y Moda. Fuente: Elaboración propia

Además los datos obtenidos han permitido calcular las frecuencias acumuladas en la medición de la variable de usabilidad. Las frecuencias acumuladas fueron:

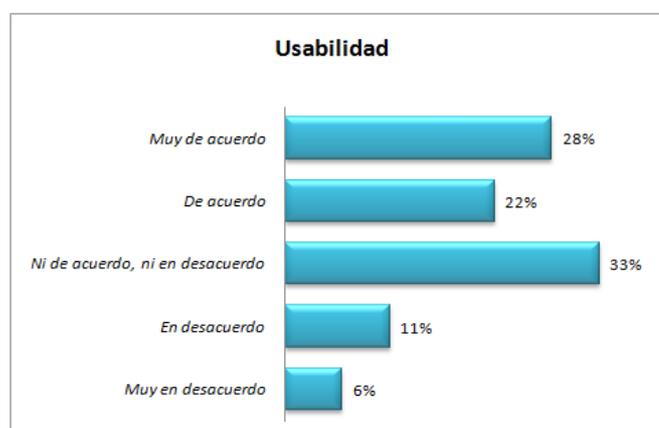


Figura 10 Usabilidad – Frecuencias acumuladas. Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes de las respuestas obtenidas en los ítems 15,16,17,18 y19, del instrumento, han permitido determinar cuán fácil de usar resultan las videoconferencias para los docentes de la educación secundaria del Chubut. Los porcentajes se han expresado en la Tabla 3.

<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>				
15. Encontré a la plataforma de videoconferencia muy fácil de utilizar.	3%	3%	27%	17%	50%
16. Considero que la plataforma de videoconferencia permite completar la clase virtual de manera eficiente.	7%	7%	40%	23%	23%
17. Creo que la plataforma de videoconferencia permite resolver todos los inconvenientes que se presentan al momento de dar la clase.	10%	27%	30%	20%	13%
18. Considero que la plataforma de videoconferencia me muestra la información en forma muy clara.	3%	10%	23%	27%	37%
19. Encontré todas las herramientas que esperaba en la plataforma de videoconferencia.	7%	7%	46%	23%	17%
<b>Opciones</b>	<i>1. Muy en desacuerdo</i>	<i>2. En desacuerdo</i>	<i>3. Ni en desacuerdo, ni de acuerdo</i>	<i>4. De acuerdo</i>	<i>5. Muy de acuerdo</i>

*Tabla 3 Resultados de las preguntas sobre Usabilidad. Fuente: Elaboración propia*

Para finalizar, los resultados obtenidos, respecto de la utilidad del recurso tecnológico en el aprendizaje de los alumnos, en los ítems 20, 21, 22, 23 y 24 han permitido calcular una media de 3,07, una mediana de 3 y una moda de 3. Adicionalmente, los datos obtenidos han posibilitado calcular las frecuencias acumuladas que se pueden observar en la Figura 11.

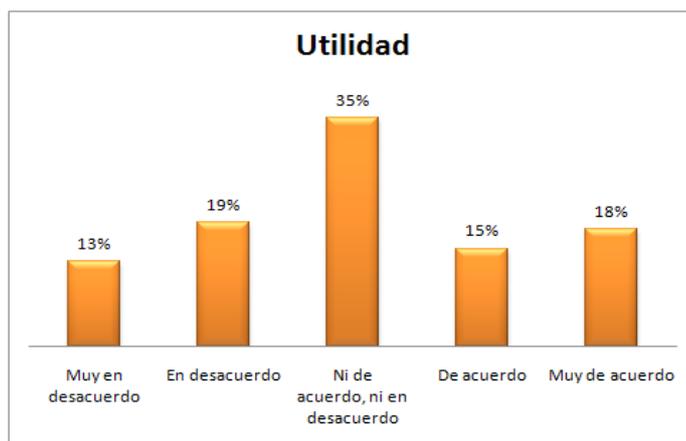


Figura 11 Utilidad – Frecuencias acumuladas. Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes obtenidos de los ítems 20, 21, 22, 23 y 24, del instrumento, han permitido establecer qué tan útiles resultan ser las videoconferencias en dar cuenta del aprendizaje en los alumnos, para los docentes de la educación secundaria del Chubut.

Los porcentajes se han expresado en la siguiente tabla:

<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>				
	1. Muy en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	4. De acuerdo	5. Muy de acuerdo
20. Creo que la plataforma de videoconferencia facilita las intervenciones de los alumnos, durante el desarrollo de la clase virtual.	3%	3%	34%	23%	37%
21. Considero que la plataforma de videoconferencia me permite evidenciar el aprendizaje de los alumnos, durante el desarrollo de la clase virtual.	20%	20%	34%	13%	13%
22. Estimo que la plataforma de videoconferencia permite observar el proceso de aprendizaje de los alumnos.	17%	30%	33%	10%	10%
23. Creo que la plataforma de videoconferencia permite desarrollar una secuencia didáctica que contribuye al aprendizaje de los alumnos.	0%	23%	34%	23%	20%
24. Considero que los tiempos de aprendizaje de los alumnos son más rápidos utilizando plataformas de videoconferencia.	23%	17%	43%	7%	10%
<b>Opciones</b>	1. Muy en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Ni en desacuerdo, ni de acuerdo	4. De acuerdo	5. Muy de acuerdo

Tabla 4 Resultados de las preguntas sobre Utilidad. Fuente: Elaboración propia

## Discusión

Teniendo en cuenta el uso de la videoconferencia, como recurso tecnológico, para el dictado de clases no presenciales en tiempos de pandemia, en las escuelas públicas de nivel medio del Chubut y considerando los diversos informes de vulnerabilidades de esta herramienta, es que resulta relevante para esta investigación, determinar si los docentes advierten los problemas de seguridad y de privacidad en el uso de esta plataforma, cuán fácil les resulta su utilización y si es de utilidad en el aprendizaje de los alumnos.

A partir de los resultados obtenidos vinculados a la variable seguridad, se puede observar que el 77% de los docentes de escuelas secundarias del Chubut creen necesario ingresar una contraseña para establecer una videoconferencia, por otro lado, el mismo porcentaje de docentes considera que no es necesario identificarse al momento de ingresar a una videoconferencia. Estos resultados dejan en evidencia que la gran mayoría de los docentes encuestados presuponen que la contraseña les permite acceder en forma segura a una videoconferencia. Si a esta evidencia le sumamos la facilidad con que se masifican a través de las redes sociales y/o e-mails los datos requeridos (contraseña) para establecer una videoconferencia, esto nos permite concluir que los docentes consultados no advierten la falta de seguridad que existe en las videoconferencias entre docente y alumnos.

Teniendo en cuenta los resultados referidos a la dimensión privacidad, se puede determinar que los antivirus proveen una relativa seguridad respecto a la información que existe en las computadoras de los docentes consultados. No obstante, para la gran mayoría de los docentes entrevistados compartir datos personales en videoconferencias no reviste de ninguna transgresión a la privacidad. Las opiniones tan poco uniformes, de

los docentes, en relación a si las videoconferencias son o no son privadas, evidencian el desconocimiento de las problemáticas de falta de privacidad que se originan al implementar clases virtuales usando este recurso tecnológico.

Después de analizar los resultados vinculados a la variable usabilidad, se pudo concluir que la celeridad en la que hubo que implementar clases virtuales mediante el uso de videoconferencia en este contexto de pandemia revela, en los docentes de nivel medio de la provincia del Chubut, una falta de expectativa en las posibilidades que puede ofrecer este recurso tecnológico. Sin embargo, un 64% de los encuestados (muy de acuerdo y de acuerdo) consideran que las videoconferencias muestran información en forma muy clara y al mismo tiempo un 67% de los consultados encuentran a la herramienta muy fácil de usar. Esto evidencia que la gran mayoría de los docentes encuestados perciben a la videoconferencia como una herramienta fácil de usar al momento de implementar sus clases virtuales.

En la educación secundaria, toman relevancia las intervenciones de los alumnos durante el desarrollo de las clases, debido a que mediante las mismas el docente puede reconocer, en parte, el proceso de aprendizaje de los alumnos. Una vez analizados los datos relacionados a la dimensión utilidad, estos muestran que un 60% de los sujetos encuestados han logrado corroborar la utilidad de las videoconferencias en las intervenciones de los alumnos durante el desarrollo de las clases virtuales. No obstante, un 40% de los docentes consideran que el recurso tecnológico no les ha permitido evidenciar el proceso de aprendizaje en sus alumnos y un 47% estima que la plataforma no le permite observar el proceso de aprendizaje. Si a esta evidencia le añadimos que de la totalidad de alumnos inscriptos, sólo un 28% de los alumnos de secundaria utilizan videoconferencias, esto nos permite inferir que los docentes de nivel medio de la provincia del Chubut no encuentran en la videoconferencia un recurso tecnológico de

utilidad para el aprendizaje de los alumnos.

En la provincia del Chubut existen, en la actualidad, un total de 215 escuelas secundarias, 50 escuelas se encuentran en la localidad de Comodoro Rivadavia, 28 escuelas en la localidad de Trelew, 21 escuelas en la localidad de Puerto Madryn, 12 escuelas en la ciudad de Rawson y el resto están distribuidas en el interior de la provincia. En estos tiempos de pandemia, las escuelas se encuentran con guardias reducidas y con horarios ajustados a las posibilidades de cada establecimiento, lo cual impidió obtener datos necesarios de los docentes. Esto resultó en una verdadera limitación para la distribución del instrumento y la recolección de datos en localidades con gran densidad de docentes de escuelas secundarias.

Según los investigadores Mohanty M. y Yaqub W. “la herramienta de videoconferencia Zoom se ha vuelto extremadamente popular por su característica fácil de usar y bajo requisito de ancho de banda de red”, este fenómeno también es acompañado por los docentes de nivel medio de la provincia del Chubut, quienes al ser consultados, un 50% de ellos prefieren a Zoom como plataforma de videoconferencia en sus clases, mientras que el otro 50% se distribuyó entre Google Meet y Jitsi. Las fortalezas de la plataforma Zoom se imponen a los innumerables reportes e informes de vulnerabilidad obtenidos en este trabajo.

Durante el estudio de las variables que se analizaron en esta investigación, surgen aportaciones para futuros trabajos tales como: la marcada diferencia que existe entre los alumnos inscriptos en una clase determinada y los alumnos que pueden acceder al recurso tecnológico de las videoconferencias, esta evidente desigualdad puede ser correlacionada con otras variables de análisis en torno al ámbito educativo y social.

A modo de conclusión, la videoconferencia en el ámbito de la educación secundaria de la provincia del Chubut es una de las herramientas principales para el desarrollo de clases virtuales debido a su facilidad de uso. No obstante, la utilización de este recurso tecnológico requiere de la apropiación, por parte de docentes y alumnos, de temas vinculados a la falta de seguridad y privacidad que existe en su utilización. Al mismo tiempo, los docentes no encuentran utilidad en la herramienta para evidenciar el aprendizaje de sus alumnos. En este sentido, se recomienda que los docentes, que implementan sus clases virtuales en esta plataforma, realicen capacitaciones y ateneos de buenas prácticas que les permitan mejorar el uso de esta herramienta y les facilite integrar esta TIC a su práctica docente, utilizando estrategias didácticas adaptadas a las condiciones actuales de aislamiento. Teniendo en cuenta que el objeto de estudio de este trabajo son docentes de escuelas secundarias, en donde su formación docente los lleva a una constante reflexión sobre su práctica y al mismo tiempo a la incorporación de nuevas TICs para el desarrollo de sus clases, esto podría significar, una fortaleza para esta investigación.

En lo particular, este trabajo de investigación ha aportado a mi práctica profesional una metodología de investigación en el análisis y estudio de nuevas tecnologías de la información, al mismo tiempo la incidencia que tienen estas tecnologías en las personas que las consumen. El uso de tecnologías masivas, tales como la videoconferencia, me permitió evidenciar la brecha educativa que existe entre alumnos que pueden acceder a la misma y los que no.

## Bibliografía

- Consejo Federal de Educación.** (2015). Resolución 244/15 - Intensificación de Tics en las escuelas para la mejora de los procesos de enseñanza. Argentina.
- Córdova, A., Staff, C., Cubilla, F., Stegaru, M.** (2013). *Uso y utilidad de la videoconferencia en la enseñanza de asignaturas preclínicas de medicina en la Universidad Latina de Panamá (ULAT)*. México:Elsevier.
- Dussel, I.** (2020). Videoconferencia: La formación docente hoy: entre atender la emergencia y pensar nuevos horizontes. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=UIPfzJ9qL0o&t=1178s>
- Hernández Sampieri, R., Fernandez Collado, C. Baptista Lucio, P.** (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGRAUL-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Infobae** (2020), Se cayó Zoom: problemas para conectarse con la plataforma de videoconferencias en gran parte del mundo. Recuperado de <https://www.infobae.com/america/tecno/2020/08/24/se-cayo-zoom-problemas-para-conectarse-con-la-plataforma-de-videoconferencias-en-gran-parte-del-mundo/>
- Internet Society** (2016). Informe de políticas: Privacidad. Recuperado de <https://www.internetsociety.org/es/policybriefs/privacy/>
- ISO 9241-11** (2018). Usabilidad: definiciones y conceptos. Lugar: Suiza, Organización Internacional de Estandarización (ISO).
- ISO/IEC 27001.** (2013). Tecnologías de información. Técnicas de seguridad. Sistema de gestión de la seguridad de la información. Requerimientos. Lugar: Suiza, Organización Internacional de Estandarización (ISO).

**Kagan, D., Fuhrmann Alpert, G., Fire, M.** (2020). Zooming Into Video Conferencing Privacy and Security Threats. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/2007.01059>

**Mohanty, M., Yaqub, W.** (2020). Towards Seamless Authentication for Zoom-Based Online Teaching and Meeting. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/2005.10553>

**La Nación** (2020). Zoom bombing: el lado oscuro de la app "estrella" para hacer videoconferencias. Recupeado de <https://www.lanacion.com.ar/seguridad/zoom-bombing-fiscalias-cibercrimen-investigacion-decenas-casos-nid2357613>

**Maherzi L.** (1999). *Informe mundial sobre la comunicación. Los medios frente al desafío de las nuevas tecnologías*. Madrid: UNESCO, Acento y Fundación Santa María.

**Organización Mundial de la Salud** (11 de marzo de 2020). Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. Recuperado de <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

**Organización Mundial de la Salud** (29 de junio de 2020). COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19>

**Poder Ejecutivo Nacional.** (2020). Decreto 260/2020 – Emergencia Sanitaria. Argentina.

**Poder Ejecutivo Nacional. (2020).** Decreto 297/2020 – Aislamiento social, preventivo y obligatorio. Argentina

**Poder Ejecutivo Nacional.** (2020). Decreto 677/2020 – Distanciamiento social, preventivo y obligatorio y aislamiento social, preventivo y obligatorio. Argentina

**Poder Legislativo Nacional.** (2006). Ley 26.206 - Ley Nacional de Educación. Argen-

tina.

**Senft, T.** (2019). Videoconferencing . Encyclopedia Britannica. Recupado de <https://www.britannica.com/technology/videoconferencing>

**The Washington Post** (2020). Thousands of Zoom video calls left exposed on open Web. Recuperado de <https://www.washingtonpost.com/technology/2020/04/03/thousands-zoom-video-calls-left-exposed-open-web/>

## Anexos

### *Anexo I: Instrumento y consentimiento*

Encuesta - Uso de videoconferencia en la Educación Secundaria de Chubut, en tiempos de pandemia.

El siguiente cuestionario forma parte de una investigación desarrollada con fines académicos para un Trabajo Final de Grado de la carrera Licenciatura en Informática de la Universidad Siglo 21.

Ante cualquier duda o consulta usted puede comunicarse a UNIVERSIDAD SIGLO 21 por medio telefónico al 0810-555-0202 o dirigirse a la Dirección: De los Latinos 8555, X5008 Córdoba.

#### Consentimiento

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder una serie de preguntas. Esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo.

Los datos obtenidos son confidenciales, no serán compartidos con otras personas o empresas y serán utilizados solo con fines académicos.

Por favor para dar su consentimiento y realizar la encuesta seleccione 'ACEPTO'

- ACEPTO
- NO ACEPTO

### Preguntas de contexto

1. Indique la institución educativa donde trabaja.

2. Indique la cantidad de alumnos que tiene en su clase.

- 1-10 alumnos
- 11-20 alumnos
- 21-30 alumnos
- 31-40 alumnos
- más de 40 alumnos

3. Indique la cantidad de alumnos que realizan videoconferencia en su clase.

- 1-10 alumnos
- 11-20 alumnos
- 21-30 alumnos
- 31-40 alumnos
- más de 40 alumnos

4. Seleccione qué plataforma de videoconferencia usa, con preferencia, en su clase.

- Zoom
- Google Meet
- Jitsi Meet
- Otra

## SEGURIDAD - Preguntas con escalas (1-5)

A continuación se le realizará una serie de preguntas en donde usted tendrá que responder que tan de acuerdo está con cada una de las opiniones. Usted podrá elegir de una escala de 1 al 5, en donde 1=Muy en desacuerdo - 2=En desacuerdo - 3=Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - 4=De acuerdo y 5=Muy de acuerdo.

5. Considero, según mi percepción, que las videoconferencias con alumnos son seguras.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

6. Creo necesario ingresar una contraseña para establecer una videoconferencia.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

7. Creo que sería necesario identificarme al momento de ingresar a una videoconferencia en una clase.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

8. Considero que las videoconferencias con el video habilitado son seguras y confiables.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

9. Según mi percepción, no hay riesgos al compartir el escritorio o archivos en una videoconferencia.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

#### PRIVACIDAD - Preguntas con escalas (1-5)

A continuación se le realizará una serie de preguntas en donde usted tendrá que responder que tan de acuerdo está con cada una de las opiniones. Usted podrá elegir de una escala de 1 al 5, en donde 1=Muy en desacuerdo - 2=En desacuerdo - 3=Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - 4=De acuerdo y 5=Muy de acuerdo.

10. Considero necesario tener el antivirus activo y actualizado mientras realizo videoconferencias.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

11. Según mi parecer, considero que mis archivos personales están seguros mientras realizo videoconferencias.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

12. Considero que es seguro compartir datos personales mientras realizo una videoconferencia.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

13. Considero importante cambiar, al menos una vez, la contraseña de mi cuenta de videoconferencias.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

14. Creo que las videoconferencias, según mi parecer, son privadas.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

Usabilidad - Preguntas con escalas (1-5)

A continuación se le realizará una serie de preguntas en donde usted tendrá que responder que tan de acuerdo está con cada una de las opiniones. Usted podrá elegir de una escala de 1 al 5, en donde 1=Muy en desacuerdo - 2=En desacuerdo - 3=Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - 4=De acuerdo y 5=Muy de acuerdo.

15. Encontré a la plataforma de videoconferencia muy fácil de utilizar.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

16. Considero que la plataforma de videoconferencia permite completar la clase virtual de manera eficiente.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

17. Creo que la plataforma de videoconferencia permite resolver todos los inconvenientes que se presentan al momento de dar la clase.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

18. Considero que la plataforma de videoconferencia me muestra la información en forma muy clara.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

19. Encontré todas las herramientas que esperaba en la plataforma de videoconferencia.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

#### Utilidad - Preguntas con escalas (1-5)

A continuación se le realizará una serie de preguntas en donde usted tendrá que responder que tan de acuerdo está con cada una de las opiniones. Usted podrá elegir de una escala de 1 al 5, en donde 1=Muy en desacuerdo - 2=En desacuerdo - 3=Ni de acuerdo, ni en desacuerdo - 4=De acuerdo y 5=Muy de acuerdo.

20. Creo que la plataforma de videoconferencia facilita las intervenciones de los alumnos, durante el desarrollo de la clase virtual.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

21. Considero que la plataforma de videoconferencia me permite evidenciar el aprendizaje de los alumnos, durante el desarrollo de la clase virtual

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

22. Estimo que la plataforma de videoconferencia permite observar el proceso de aprendizaje de los alumnos.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

23. Creo que la plataforma de videoconferencia permite desarrollar una secuencia didáctica que contribuye al aprendizaje de los alumnos.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

24. Considero que los tiempos de aprendizaje de los alumnos son más rápidos utilizando plataformas de videoconferencia.

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	*	*	*	*	*	Muy de acuerdo

Muchas gracias por su colaboración.