



Estudio sobre competencias digitales para la gobernanza y liderazgo educativo

Investigador responsable:

Patricio Cabello Cádiz

Equipo CIAE: Javier Celis Correa, Gonzalo Donoso Pérez, Liliana Godoy Martínez, Magdalena Claro Tagle y Pía Barahona Chiappe

Dirección del estudio: Margarita Aravena Gaete, directora de la oficina Nacional en Chile de la OEI



Organización de Estados
Iberoamericanos

Organização de Estados
Ibero-americanos

Organización de Estados Iberoamericanos
para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)
Universidad Nacional Andrés Bello

© Organización de Estados Iberoamericanos
para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
Oficina en Chile Santiago, 2023
ISBN: 978-956-8624-36-1

Secretario General OEI

Mariano Jabonero

Directora OEI Chile

Margarita Aravena

Investigador responsable:

Patricio Cabello Cádiz

Equipo CIAE: Javier Celis Correa, Gonzalo Donoso Pérez, Liliana Godoy Martínez, Magdalena Claro Tagle y Pía Barahona Chiappe

Dirección del estudio: Margarita Aravena Gaete, directora de la oficina Nacional en Chile de la OEI

Edición de Contenidos: Paulina Rossel Rojas

Responsable Edición y Registro: Francisco Gárate Vergara

Esta publicación es un aporte de la OEI para el debate y la difusión de ideas. Se permite copiar, utilizar y reproducir parcialmente esta obra, siempre y cuando se cite la fuente de manera correcta y no se utilice para fines comerciales sin previa autorización de la OEI.

CONTENIDOS

1. Introducción	8
2. Marco conceptual de la investigación.....	11
2.1. Liderazgo escolar.....	11
2.2. Acceso y desarrollo digital escolar	13
2.3. Habilidades digitales.....	15
2.4. Covid 19 y desarrollo digital en las escuelas.....	16
3. Metodología	16
3.1. Ejes del cuestionario	17
3.1.1. Caracterización socioeconómica y profesional de los directores	17
3.1.2. Diagnóstico del desarrollo/madurez digital del establecimiento educativo.....	17
3.1.3. Efectos de la crisis COVID-19 en la formación y educación	25
3.1.4. Cuestionario para jardines infantiles.	26
3.2. Muestra y aplicación	27
3.3. Operacionalización de preguntas del instrumento	27
3.3.1. Eje 3: Diagnóstico del desarrollo/madurez digital del establecimiento educativo ..	28
3.3.2. Eje 4: Efectos de la crisis COVID-19 en la formación y educación	31
3.4. Entrevistas cualitativas en profundidad	32
4. Resultados.....	34
4.1. Fase cuantitativa	34
4.1.1. Caracterización de los establecimientos.....	34
4.1.2. Caracterización de directores y directoras	37
4.1.3. Descriptivos relevantes de escuelas y jardines infantiles	38
4.1.4. Análisis y validación del instrumento de Madurez Digital Escolar	46
4.1.5. Resultados del instrumento de Madurez Digital Escolar.	46
4.1.6. Resultados de Madurez Digital y sus dimensiones según características del establecimiento	50
4.1.7. Resultados de Madurez Digital y sus dimensiones según características de directores y directoras	52
4.2. Fase cualitativa.....	54
4.2.1. Caracterización general de los establecimientos y su entorno.....	54
4.2.2. Caracterización de las directoras y directores entrevistados.	55
4.2.3. Autopercepción de habilidades digitales y usos	56
4.2.4. Principales usos de tecnologías digitales	60
4.2.5. Autopercepción de habilidades	62
4.2.6. Percepción de la madurez digital y situación digital del establecimiento.....	63
4.2.7. Situación de la integración de tecnologías digitales en la gestión	66
4.2.8. Situación de la integración de tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza aprendizaje	67

4.3.	Percepción acerca de las habilidades de profesores/as para integrar las tecnologías digitales en enseñanza aprendizaje.....	70
5.	Experiencias de continuidad educacional en emergencia sanitaria de COVID 19	71
5.1.	La forma en que se ha enfrentado la emergencia sanitaria	71
5.2.	El papel de las tecnologías digitales en la pandemia.....	74
6.	Perspectivas de futuro respecto de la integración digital en la escuela.....	78
6.1.	El futuro de las tecnologías en la institución escolar.....	78
6.2.	El futuro de la integración en los establecimientos	81
7.	Discusión de resultados	83
8.	Bibliografía	85

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Plan estratégico de uso de tecnologías digitales (escuela).....	38
Gráfico 2.	Plan estratégico de uso de tecnologías digitales (jardines).....	39
Gráfico 3.	Evaluación de resultados del uso de tecnologías digitales (escuela).....	40
Gráfico 4.	Evaluación de resultados del uso de tecnologías digitales (jardines)	40
Gráfico 5.	Plan de equipamiento (escuela).....	41
Gráfico 6.	Plan de equipamiento (jardines)	41
Gráfico 7.	Abordaje de desarrollo de competencias digitales de equipo (escuelas).....	42
Gráfico 8.	Abordaje de desarrollo de competencias digitales de equipo	42
Gráfico 9.	Uso de recursos digitales en línea por parte de docentes (escuelas).....	43
Gráfico 10.	Uso de recursos digitales en línea por parte de docentes (jardines).....	43
Gráfico 11.	Uso de tecnologías por parte de estudiantes en proceso de aprendizaje (escuelas).....	44
Gráfico 12.	Uso de tecnologías por parte de estudiantes en proceso de aprendizaje (jardines).....	44
Gráfico 13.	Participación de docentes en capacitación (escuelas)	45
Gráfico 14.	Participación de docentes en capacitación (jardines)	45
Gráfico 15.	Uso de plataformas para aprendizaje en línea, estudiantes y docentes (escuelas)	46
Gráfico 16.	Media e intervalo de confianza de 95% en Cultura digital, según SLEP.	51

Índice de tablas

Tabla 1.	Dimensión I: Planificación, Gestión y Liderazgo	18
Tabla 2.	Dimensión II: Uso de Tecnologías Digitales en la Enseñanza y Aprendizaje	20
Tabla 3.	Dimensión III: Desarrollo de Competencias Digitales	22
Tabla 4.	Dimensión IV: Cultura Digital	23
Tabla 5.	Dimensión V: Infraestructura Digital	24
Tabla 6.	Eje 1: Caracterización socioeconómica y profesional de los directores	27
Tabla 7.	Eje 2: Habilidades digitales de los y las directores/as de los establecimientos educativo....	28
Tabla 8.	Caracterización de los establecimientos que participaron del estudio.	35
Tabla 9.	Escuelas, colegios y liceos según SLEP y zona urbana o rural.....	36
Tabla 10.	Jardines infantiles según SLEP y zona urbana o rural.	36
Tabla 11.	Escuelas, colegios y liceos con conexión de internet según SLEP y zona urbana o rural....	36

Tabla 12. Jardines infantiles con conexión de internet según SLEP y zona urbana o rural.	36
Tabla 13. Género de directores y directoras, según tipo de establecimiento	37
Tabla 14. Edad, años ejerciendo de directores/as, según tipo de establecimiento.	37
Tabla 15. Estudios adicionales a la pedagogía de directores/as, según tipo de establecimiento.	38
Tabla 16. Cantidad de ítems por dimensión del instrumento de Madurez Digital, según número de alternativas de respuesta.	47
Tabla 17. Puntuaciones de los ítems del instrumento de Madurez Digital, según dimensión.....	47
Tabla 18. Descripción de dimensiones e índice agregado de Madurez Digital.	50
Tabla 19. Comparación de Madurez Digital y sus dimensiones según SLEP.	51
Tabla 20. Diferencia de medias en Cultura digital según SLEP.	51
Tabla 21. Comparación de Madurez Digital y sus dimensiones según zona urbana y rural.....	52
Tabla 22. Comparación de Madurez Digital y sus dimensiones según género.	52
Tabla 23. Comparación de Madurez Digital y sus dimensiones según estudios adicionales al pregrado.	53
Tabla 24. Diferencia de medias en Cultura digital según según estudios adicionales al pregrado. ...	53
Tabla 25. Prueba de correlación de Pearson entre variables numéricas continuas que caracterizan al director/a y el índice de Madurez Digital y sus cinco dimensiones.	54

Presentación

El desarrollo de habilidades digitales es una de las premisas que la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) está impulsando en toda la región por los efectos positivos que generan no solo en el aprendizaje de las personas sino también en el liderazgo educativo. Así, el área de Gobernanza de la Educación, que se ha marcado en su agenda institucional, junto con las llamadas ‘competencias del siglo XXI’, ocupan un papel fundamental en los estudios e iniciativas que la organización ha puesto en marcha en toda Iberoamérica.

Para abordar ese desafío, OEI en conjunto con el Instituto de Estudios Avanzados en Educación de la Universidad de Chile, con la colaboración de la Dirección de Educación Pública del Ministerio de Educación de Chile, han levantado este estudio con el fin de analizar la situación actual de las competencias digitales para la gobernanza y el liderazgo educativo en Chile.

Conocer la situación actual de los establecimientos educativos en materia de competencias digitales para la gobernanza y el liderazgo educativo, identificando buenas prácticas y barreras, permite proponer recomendaciones para el diseño de políticas orientadas a desarrollar y potenciar estas competencias para la gestión de centros escolares.

Las competencias digitales son esenciales para desempeñarse en la sociedad actual. Además, ha quedado demostrado en estos tiempos de crisis que la gobernanza educativa y la tecnología están ligadas para impulsar procesos de calidad y avance en la ciudadanía y, por ello, las instituciones públicas, privadas e internacionales tenemos el deber de impulsar la implementación de estrategias efectivas para lograrlas.

Margarita Aravena Gaete. Directora de la oficina Nacional en CHILE de la Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura (OEI).

1. Introducción

El presente informe tiene como finalidad sustentar conceptual y metodológicamente el instrumento que permitirá el levantamiento de información orientado a la caracterización y análisis de las competencias digitales para la gobernanza y liderazgo educativo, considerando que el objetivo general del estudio es *Reflexionar en torno a la situación actual en materia de competencias digitales para la gobernanza y el liderazgo educativo en Chile, identificando buenas prácticas en la materia a nivel iberoamericano.*

Al respecto, y tal como puede apreciarse en la revisión inicial presentada en la propuesta del presente estudio, para abordar la problemática del desarrollo de las competencias digitales y sus implicancias en la gobernanza y el liderazgo educativo, tanto en Chile como en Iberoamérica, es necesario considerar que actualmente la sociedad se enfrenta a un intenso influjo tecnológico, el que también se está reflejando en una creciente digitalización de la escuela. Este proceso de digitalización de la educación ha sido acelerado por la necesidad de confinamiento exigida por la emergencia sanitaria global producida por el COVID-19, la que precipitó que docentes y directivos recurrieran a tecnologías y plataformas digitales para poder dar continuidad a los procesos de enseñanza y aprendizaje, como forma de enfrentar el contexto que la pandemia impuso.

Este escenario de adopción forzosa de modalidades de educación remota ha representado un desafío importante, dado que en muchos lugares no existían las condiciones de conectividad, acceso y equipamiento tecnológico en los hogares, ni las capacidades docentes y directivas para impulsar estos procesos con la calidad

necesarias. Adicionalmente, las desiguales condiciones de preparación previa entre establecimientos y hogares, evidenció nuevas brechas educativas que se sumaron a las previamente existentes, situación que se ha hecho evidente en distintos lugares del mundo en que se han implementado medidas de educación remota de emergencia (Bozkurt & Sharma, 2020; Murphy, 2020).

A pesar de la evidente influencia del contexto generado por la actual emergencia sanitaria, este escenario de incerteza y cambio permanente no es nuevo. Al contrario, es signo de una característica propia de las sociedades contemporáneas, para lo cual es necesario desarrollar capacidades de las

comunidades educativas que permitan enfrentarlo con éxito (Fullan, Quinn, Drummy & Gardner, 2020). Por tanto, y tal como se expone en el “Informe miradas sobre la educación en Iberoamérica. Competencias para el siglo XXI en Iberoamérica” (OEI, 2020), frente al escenario mundial de crisis, es necesario impulsar estrategias de reconstrucción y avance en el ámbito educativo, apelando a políticas públicas que promuevan la transformación de los sistemas educativos, con especial foco en las habilidades digitales de las comunidades escolares y el desarrollo digital de los centros educacionales y especialmente de las prácticas de enseñanza-aprendizaje.

A nivel Iberoamericano, se constatan algunos focos de mejora para el desarrollo de competencias digitales en la región, tales como la débil definición conceptual de la enseñanza por competencia, la ausencia en el planteamiento inicial de las competencias de la voz y opinión de los docentes, el desacoplamiento de los currículos con las estrategias y prácticas docentes, y la transformación insuficiente de los centros educativos en términos de autonomía, gestión y organización (OEI, 2020, p. 23).

En relación al desarrollo de competencias digitales para la gobernanza y el liderazgo educativo, en el Informe Miradas 2020, se evidencia que ante la crisis actual se requiere una inserción curricular de las habilidades digitales. En este sentido, “es prioritario que, tanto al nivel de la macropolítica educativa, como el de la gestión de los establecimientos educativos, se establezcan planes robustos de digitalización para luchar contra el peligro de un incremento de las desigualdades educativas” (p. 158). Sin embargo, los desafíos son de gran magnitud. En el contexto chileno se ha evidenciado que muy pocos profesores lograron un desempeño alto, y que solo un tercio pudo orientar a los estudiantes en la resolución de tareas de información y comunicación en ambiente digital, revelando que la mayoría no está jugando un papel de mediación en el entorno digital (Claro, Salinas, Cabello-Hutt, San Martín et al., 2018), lo que es coherente con el déficit de desarrollo de habilidades digitales de los y las docentes, así como el escaso desarrollo de habilidades para trabajar con estudiantes en entornos digitales (OEI, 2020; Elige Educar, 2020). Esto es concordante con la evidencia sobre la escasa formación inicial docente en el área de las tecnologías digitales (Cabello et al., 2020).

Por otra parte, hace casi una década el Censo Nacional de Informática Educativa, realizado el año 2012, permitió establecer los niveles de desarrollo digital de los establecimientos educativos del país, y ofreció una base de evidencia para problematizar el desarrollo de competencias digitales y presentar los principales desafíos en torno a la temática. Una conclusión relevante fue que, si bien

los establecimientos en Chile presentaban un desarrollo relativamente alto de la infraestructura TIC y un uso bastante frecuente para labores de gestión, al mismo tiempo mostraban niveles de uso de TIC bajos para actividades de enseñanza y aprendizaje (Adimark GfK - IIE, 2013). Lamentablemente, no se han publicado resultados de nuevos estudios de esta magnitud que permitan dar cuenta del nivel de avance digital que han logrado los establecimientos educativos en los últimos 10 años, lo que hace todavía más necesario obtener más evidencia sobre la situación actual, especialmente en lo que respecta al liderazgo educativo.

Ante la evidencia levantada por algunos estudios previos, que reveló el poco desarrollo de capacidades digitales en los establecimientos educacionales del país, así como los desafíos que presenta la digitalización de la sociedad chilena, acelerados por la pandemia del COVID-19, resulta fundamental levantar información, mediante instrumentos actualizados, sobre las competencias digitales para la gobernanza y el liderazgo educativo y su relación con en el contexto reciente. Ello permitirá apoyar propuestas de políticas públicas y proyectos de los establecimientos educativos en torno a esta relevante temática.

Considerando lo anterior, el presente informe se estructura de la siguiente manera:

- En primer lugar, se presenta una breve conceptualización, que se constituye como la base para la construcción del instrumento.
- En segundo lugar, se expone la metodología y fuentes a partir de las que se desarrolló el instrumento.
- En tercer término, se detalla una operacionalización de las dimensiones y preguntas que contiene el cuestionario, tomando como sustento la conceptualización y definición metodológica.
- En cuarto lugar, se presentan los principales hallazgos de las fases cuantitativa y cualitativa, para luego cerrar con una discusión final.

2. Marco conceptual de la investigación

A continuación, se realiza una breve revisión de los principales conceptos que guían la construcción del cuestionario.

2.1. Liderazgo escolar

Un primer concepto sobre el que se indagará en el estudio ligado a las competencias digitales para liderazgo y gobernanza educativa es el de liderazgo escolar.

Diversos autores coinciden en que el liderazgo es una pieza fundamental, sino lo más importante, para la digitalización de las escuelas (Afshari et al., 2008; Dexter, 2018; Håkansson Lindqvist & Pettersson, 2019). Aspectos como la formación de los y las docentes, así como la infraestructura son importantes, sin embargo, la implementación de prácticas digitales en la enseñanza-aprendizaje depende en gran medida de la disposición de las escuelas para apoyar el uso de estas tecnologías digitales en las prácticas docentes (Petko et al., 2018).

Es posible establecer dos momentos en el desarrollo de las tendencias en liderazgo para la integración digital. Un primer momento en que se enfatizaron las acciones instrumentales de los líderes orientadas por una perspectiva de *accountability* o de implementación de políticas de acceso. Actualmente, asistimos a un segundo proceso que se orienta hacia el desarrollo de liderazgos transformacionales e instruccionales que buscan cambiar la cultura de las escuelas, contemplando el aprendizaje colaborativo de los profesores para alimentar el diseño y la implementación de tecnologías digitales en las aulas (Voogt et al., 2013).

Desde la perspectiva de los líderes de escuelas, la digitalización de las escuelas constituye un aspecto complejo que incluye desafíos en las dimensiones técnica, pedagógica, administrativa, y organizacional, y que incluye a todos los estamentos de la escuela (Håkansson Lindqvist & Pettersson, 2019). Acercarse a esa complejidad se hace fundamental en el contexto iberoamericano, en el cual

se han expresado las diferencias en la capacidad de las escuelas para hacer frente a situaciones como la vivida en la emergencia sanitaria global del Covid-19.

Por otra parte, los líderes escolares son además los moduladores de la implementación de políticas públicas, en tanto se sitúan en la cadena que conecta estas políticas con las prácticas y experiencias en el aula. En otras palabras, son la pieza clave de la cual depende que se materialice un conjunto de supuestos, propuestas y recursos, y sin su colaboración, la probabilidad de que las aulas reciban la política pública es muy baja (Wu et al., 2019). Cabe señalar que las investigaciones sobre los determinantes específicos de las funciones de dirección en esta implicación en la promoción de la integración de tecnologías digitales en el aula, ha sido poco investigada si se la compara con la abundante investigación sobre las características personales y percepciones de los docentes y estudiantes.

En el caso de Chile, las directrices de la política educativa en torno al liderazgo escolar están plasmadas en el Marco para la Buena Dirección y Liderazgo Escolar (MBDLE), desarrollado por el Ministerio de Educación de Chile, para orientar el trabajo de los responsables de la dirección de centros educacionales del sistema escolar. El componente de prácticas directivas contenido en este instrumento, actualmente se ancla en cinco dimensiones fundamentales.

Una primera dimensión, centrada en la construcción e implementación de una visión estratégica compartida, que indica que los directivos deben liderar la construcción o actualización de una visión estratégica sobre el establecimiento y sus objetivos, promoviendo que esta sea comprendida y compartida por todos los actores de la comunidad educativa.

Una segunda dimensión, que apunta al desarrollo de capacidades profesionales, donde se espera que los equipos directivos trabajen permanentemente para comprender, mejorar y potenciar las capacidades, las habilidades personales y la motivación.

Una tercera dimensión, concentrada en el liderazgo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en la que se busca que los equipos directivos guíen, dirijan y gestionen eficazmente los procesos de enseñanza y aprendizaje en sus establecimientos educacionales, alcanzado un alto liderazgo pedagógico frente a sus docentes.

Una cuarta dimensión, centrada en la gestión de la convivencia y la participación de la comunidad Escolar, de forma tal que los equipos directivos promuevan activamente una convivencia escolar y

un clima basado en relaciones de confianza, para lo cual deben impulsar interacciones positivas que aseguren la aceptación de los otros, independiente de sus características socio-culturales.

Finalmente, una quinta dimensión, cuyo objetivo es el desarrollo y gestión del establecimiento escolar, que favorezca el desarrollo de una gestión eficiente y que permita transformar su establecimiento en una organización efectiva, que facilite la concreción de su proyecto educativo y el logro de las metas institucionales en el marco de una cultura de mejoramiento continuo.

En ese sentido, incorporar una perspectiva que considere tecnologías digitales a las dimensiones centrales del MBDLE resulta necesario para que este se mantenga como un instrumento útil y ajustado al contexto actual. Esta incorporación se concibe en dos niveles, tanto en la operacionalización de sus dimensiones mediante el uso tecnologías digitales, como en la concepción de sus objetivos considerando el papel de las TIC. Es decir, si las actividades necesarias para el desarrollo de cada dimensión pueden realizarse con el apoyo de tecnologías o mediante su aplicación, y si los contenidos que deben ser abordados por cada dimensión también pueden incorporar tecnologías en su despliegue.

2.2. Acceso y desarrollo digital escolar

Un segundo eje relevante para la definición del cuestionario se relaciona con los conceptos de desarrollo y madurez digital en contextos escolares.

El enfoque de desarrollo digital escolar surgió de la síntesis de diversas corrientes presentes en la literatura especializada. Una primera conceptualización, ha sido comúnmente utilizada para establecer el alcance y profundidad que el despliegue de las TIC ha tenido en el desarrollo de la sociedad de la información, con especial énfasis en la extensión y crecimiento de las posibilidades que la población tiene de acceder a ellas (ITU, 2009, 2017; Minges, 2005; Scheerder et al., 2017; van Deursen et al., 2017). Las barreras y consecuencias, deseadas e indeseadas, del acceso socialmente diferenciado a TIC son denominadas en la literatura como brecha digital de primera generación (Selwyn, 2004, 2010; Talaee & Noroozi, 2019). Una segunda vertiente, se sustenta en la investigación que ha logrado identificar aquellos enfoques y prácticas que se relacionan con la incorporación efectiva de TIC en la enseñanza-aprendizaje (Cabello et al., 2018; Chauhan, 2017; Fullan, 2007; Huberman & Miles, 1984; Petko, 2012; Scherer et al., 2015; Wagner et al., 2005), la relación entre el contexto y la transformación escolar (Kozma & Vota, 2014; Wagner et al., 2005), y el desarrollo de

prácticas pedagógicas e innovación (Hepp et al., 2015; Law et al., 2008; Nakagaki, 2014; OECD, 2010). Finalmente, una tercera discusión aborda los conceptos relativos al ciclo de apropiación tecnológica en contextos institucionales (Frailon et al., 2020; Venkatesh et al., 2012) , tanto a nivel escuela (Huberman & Miles, 1984; Krumsvik, 2014; Sandholtz et al., 1997), como a nivel de sistemas educativos (Claro & Jara, 2020; Severin, 2010; UNESCO, 2003).

Como resultado de la discusión, en el caso de Chile, el enfoque adoptado para conceptualizar y medir el desarrollo digital escolar se compone de tres dimensiones, asociadas a la trayectoria de incorporación de la tecnología a la labor del establecimiento: infraestructura TIC, gestión informática y usos educativos (MINEDUC, 2013)

La infraestructura TIC contempla todo equipamiento tecnológico disponible en las distintas dependencias de la escuela, sea estacionario o móvil, y que proporcione soluciones o servicios de conectividad, redes, computación e informática. Por otra parte, la gestión informática, se refiere a todas las acciones que lleva a cabo el establecimiento para administrar, racionalizar y aprovechar los recursos tecnológicos que posee, y destinarlos eficientemente para apoyar las labores administrativas y educativas propias de la escuela. Finalmente, los usos educativos corresponden a la utilización de TIC, especialmente por parte de docentes y estudiantes, para apoyar y enriquecer el proceso educativo, con particular énfasis en su componente de enseñanza-aprendizaje (Laugasson et al., 2016). Por tanto, para establecer el nivel de desarrollo de las distintas dimensiones, es fundamental considerar aspectos relativos a la cantidad, cobertura, disponibilidad y estado de funcionamiento de la tecnología existente en la escuela, distinguiendo su propósito, ubicación física y el uso que, efectivamente, se le otorga en el establecimiento (Drossel et al., 2020).

Además de la observación de las condiciones y oportunidades de acceso a las tecnologías que tiene la población, es necesario poner atención en las capacidades que poseen las personas para poder aprovecharlas (Donoso et al., 2021). Esta segunda mirada, se denomina brecha digital de segunda generación (Büchi et al., 2016; Scheerder et al., 2017). Conceptualmente, la brecha digital de primera generación se centra en establecer las diferencias y barreras que existen para que la población pueda acceder a infraestructura TIC, es decir, al equipamiento tecnológico disponible en la sociedad, ya sea estacionario o móvil, que proporciona conectividad, y capacidad de procesamiento, almacenamiento y transmisión de información. Por su parte, la brecha digital de segunda generación se refiere a las

habilidades que poseen las personas para obtener provecho de las posibilidades que brindan las TIC (Claro, 2010; Scheerder et al., 2017).

Por otro lado, tal como muestra la experiencia internacional, el concepto de madurez digital se está volviendo cada vez más relevante, debido al acelerado desarrollo de las TIC en educación. Respecto a esto, se entiende que una escuela madura digitalmente cuando genera un alto nivel de integración de las TIC en la gestión escolar y en los procesos educativos. A la vez, se concibe que la incorporación y uso de las TIC, no solo dependa de las personas, sino más bien de un enfoque planificado, políticas educativas, procesos establecidos que se implementan y evalúan (Jugo et al., 2017).

Es decir, los conceptos de desarrollo y madurez digital tienden a converger, y, por lo tanto, rescatar elementos de ambos resulta conveniente para poder indagar en las condiciones institucionales y subjetivas presentes en el sistema escolar que influyen en el acceso e incorporación educativa de las tecnologías digitales.

2.3. Habilidades digitales

Un tercer concepto relevante para la construcción del cuestionario del estudio se refiere a las habilidades o competencias digitales.

En Chile se generó un marco de evaluación, denominado Habilidades TIC para el Aprendizajes (HTPA), y se construyó una evaluación estandarizada (Claro et al., 2012), que, mediante la aplicación de instrumentos de medición elaborados específicamente para simular el entorno digital al que los estudiantes se enfrentan cotidianamente, permitiese aproximarse adecuadamente a la complejidad constructo (Fraillon, Schulz, & Ainley, 2013).

La evidencia obtenida permitió concluir que, entre los factores más importantes que inciden en el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes, están tener acceso a un computador en el hogar, el capital lingüístico y los años de experiencia acumulada en el uso de computadores, todos ellos vinculados al nivel socioeconómico de la familia (Jara et al., 2015).

Cabe destacar, que la discusión sobre las competencias o habilidades digitales que deben ser abordadas por el sistema educativo es un debate plenamente vigente, y aún se discute sobre cómo preparar a las nuevas generaciones para una sociedad crecientemente digitalizada. En efecto,

actualmente existe una tendencia que está adquiriendo fuerza, de la Chile también es parte, y que plantea la necesidad de otorgar una formación técnica más avanzada en el uso de las TIC a los estudiantes, específicamente relacionada con habilidades de Ciencias de la Computación, tales como programación, pensamiento computacional y diseño digital.

2.4. Covid 19 y desarrollo digital en las escuelas

Finalmente, se aborda el contexto actual atravesado por la pandemia causada por Covid-19, donde se ha generado un proceso acelerado de transformación de los procesos de enseñanza aprendizaje, mediante el uso de TIC, pero también se configuran nuevas brechas de desigualdad relacionadas al aprendizaje de los estudiantes en el contexto de virtualidad y nuevas exigencias de todo tipo (adaptación de infraestructura digital, plataformas de enseñanza aprendizaje, metodologías, entre otras) para los establecimientos educativos, directores/as y docentes (Bonal Sarró & González, 2021; Montecinos et al., 2021).

En este escenario, es relevante que el instrumento considere elementos que puedan dar cuenta de las nuevas dificultades, oportunidades y posibles brechas relacionadas a las competencias digitales para el liderazgo y gobernanza de las escuelas, para el desarrollo de procesos educativos en contexto de crisis.

Según lo anterior, el instrumento toma como conceptos centrales el de liderazgo y gobernanza escolar, el de desarrollo digital, el de habilidades digitales y finalmente se busca indagar en el efecto del Covid-19 en los procesos de formación y dirección escolar.

3. Metodología

El instrumento que permitirá levantar información destinada a caracterizar la situación actual de los establecimientos educativos chilenos en materia de competencias digitales para la gobernanza y el liderazgo educativo, identificando buenas prácticas, barreras y facilitadores del fortalecimiento de dichas competencias, lo que en última instancia permitirá proponer recomendaciones para el diseño de políticas e intervenciones orientadas a desarrollar y potenciar las competencias digitales para la gobernanza y el liderazgo educativo.

3.1. Ejes del cuestionario

Luego de sustentar conceptualmente la investigación, se ha revisado distintos instrumentos a nivel nacional e internacional que tienen por objeto el estudio de las competencias digitales, tanto a nivel de instituciones educativas como del personal directivo de éstas. A partir de esta revisión se proponen cuatro ejes que componen la encuesta, estos son¹:

3.1.1. Caracterización socioeconómica y profesional de los directores

Con el objeto de realizar análisis que profundicen en factores sociales, demográficos y otros relacionados al tipo de establecimiento educacional y el desarrollo de competencias digitales para el liderazgo educativo, se incluye un módulo inicial para caracterizar a los directores/as según variables como género, edad, formación académica y profesional, formación asociada a competencias digitales, años en el cargo directivo, entre otras.

Por su parte, respecto de los establecimientos educacionales, con el fin de optimizar el cuestionario, dicha información se obtendrá desde los registros administrativos del Ministerio de Educación, lo que permitirá concentrar la indagación en aspectos específicos relacionados con los objetivos de investigación, además de disminuir el tiempo que los informantes deberán destinar a completar el cuestionario.

3.1.2. Diagnóstico del desarrollo/madurez digital del establecimiento educativo

Para la confección de este componente del instrumento, se realizó una revisión de enfoques y cuestionarios que resultaran de utilidad para los propósitos de la investigación. En particular, se revisaron tres baterías de instrumentos: el cuestionario de Cuestionario de Madurez Digital (Jugo et al., 2017), la Encuesta Nacional de Desarrollo Digital 2019² (ENDDE), y el instrumento SEFLIE desarrollado por DigiCompOrg de la Unión Europea (Kampylis, Punie, & Devine, 2015).

¹ En el anexo es posible encontrar una tabla con la estructura y organización de los instrumentos

² Este instrumento es heredero del Censo Nacional de Informática Educativa, aplicado en 2009 y 2012 (MINEDUC, 2013).

Para comprobar los instrumentos seleccionados se ajustan al contexto de la política educativa nacional, se realizó una triangulación de los ítems y preguntas con los elementos estipulados en el Marco de la Buena Dirección y Liderazgo Escolar (MBDLE).

Luego de una comparación entre los tres estudios mencionados, para levantar información de este módulo se optó por utilizar como base la Cuestionario de Madurez Digital, pues no sólo cubre los componentes asociados a la madurez digital, sino que su enfoque se ajusta adecuadamente a las dimensiones contempladas en el MBDLE. Por esta razón, el instrumento SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies) desarrollado por la Comisión Europea fue descartado, pues su enfoque era muy similar.

De todas formas, y dado que la ENDDE se concibió para el contexto nacional, también se rescataron ciertos elementos vinculados al desarrollo digital que indagan en aspectos específicos que conviene profundizar, en relación con actividades y percepciones del equipo directivo en torno a la materia, así como antecedentes en torno al equipamiento y conectividad que posee el establecimiento escolar.

El resultado de la comparación puede apreciarse en los siguientes recuadros, los cuales se confeccionaron para cada dimensión contenida en el instrumento de madurez digital, su correspondencia con el MBDLE y la ENDDE.

Tabla 1. Dimensión I: Planificación, Gestión y Liderazgo

Digital Maturity		MBDLE	ENDDE	
Subdimensión	Dimensiones	Definición	Dimensión	Sub-dimensión
Lineamientos estratégicos y objetivos para el uso de tecnologías digitales	Construyendo e implementando una visión estratégica compartida	Los directivos lideran la construcción o actualización de una visión estratégica sobre el establecimiento y sus objetivos, promoviendo que esta sea comprendida y compartida por todos los actores de la comunidad educativa.	Marco institucional	Gestión institucional de las TIC
Participación en la definición de	Gestionando la convivencia y la	Los equipos directivos promueven activamente una		

lineamientos estratégicos u objetivos	participación de la comunidad Escolar	convivencia escolar y un clima basado en relaciones de confianza, para lo cual impulsan interacciones positivas que aseguren la aceptación de los otros, independiente de sus características socio-culturales.		
Evaluación del uso de tecnologías digitales	Desarrollando y gestionando el establecimiento escolar	Los equipos directivos requieren desarrollar una gestión eficiente y transformar su establecimiento en una organización efectiva, que facilite la concreción de su proyecto educativo y el logro de las metas institucionales en el marco de una cultura de mejoramiento continuo.	Actividades	Actividades de coordinación informática
Madurez Digital del proceso de enseñanza y aprendizaje	Liderando los procesos de enseñanza y aprendizaje	Los equipos directivos guían, dirigen y gestionan eficazmente los procesos de enseñanza y aprendizaje en sus establecimientos educacionales, alcanzado un alto liderazgo pedagógico frente a sus docentes.	Apoyo al uso	Soporte técnico y pedagógico
	Desarrollando las capacidades profesionales	Los equipos directivos trabajan permanentemente para comprender, mejorar y potenciar las capacidades, las habilidades personales y la motivación		Capacitación en TIC
Madurez digital de los procesos de gestión educativa	Desarrollando y gestionando el establecimiento escolar	Los equipos directivos requieren desarrollar una gestión eficiente y transformar su establecimiento en una organización efectiva, que facilite la concreción de su proyecto educativo y el logro de las metas institucionales en el marco de una cultura de mejoramiento continuo.	Marco institucional	Gestión institucional de las TIC
			Actividades	Uso individual de las TIC
Gestión de los datos recolectados a través de los sistemas de información escolar			Marco institucional	Gestión institucional de las TIC

Uso de datos digitales procesados a través de sistemas de información

Acceso a tecnologías digitales

Rol de las tecnologías digitales en el proceso educativo de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE)

Gestionando la convivencia y la participación de la comunidad Escolar

Los equipos directivos promueven activamente una convivencia escolar y un clima basado en relaciones de confianza, para lo cual impulsan interacciones positivas que aseguren la aceptación de los otros, independiente de sus características socio-culturales.

Tabla 2. Dimensión II: Uso de Tecnologías Digitales en la Enseñanza y Aprendizaje

Digital Maturity		MBDLE		ENDDE	
Subdimensión	Dimensiones	Definición	Dimensión	Sub-dimensión	
Uso de recursos digitales existentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje					
Uso de tecnologías digitales para permitir la participación activa de los estudiantes	Liderando los procesos de enseñanza y aprendizaje	Los equipos directivos guían, dirigen y gestionan eficazmente los procesos de enseñanza y aprendizaje en sus establecimientos educativos, alcanzado un alto liderazgo pedagógico frente a sus docentes.	Marco institucional	Innovación	institucional
Uso de tecnologías digitales para fomentar la creatividad de los estudiantes					

Uso de tecnologías digitales para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes	Gestionando la convivencia y la participación de la comunidad Escolar	Los equipos directivos promueven activamente una convivencia escolar y un clima basado en relaciones de confianza, para lo cual impulsan interacciones positivas que aseguren la aceptación de los otros, independiente de sus características socio-culturales.	
Creación de contenido digital			
Protección de derechos de autor			
Fomento de la creación de contenido digital estudiantil	Liderando los procesos de enseñanza y aprendizaje	Los equipos directivos guían, dirigen y gestionan eficazmente los procesos de enseñanza y aprendizaje en sus establecimientos educacionales, alcanzado un alto liderazgo pedagógico frente a sus docentes.	Gestión institucional de las TIC
Evaluación de los logros de los estudiantes usando tecnologías digitales			
Entrega de retroalimentación oportuna usando tecnologías digitales			
Uso de tecnologías digitales para la evaluación de pares o autoevaluación	Desarrollando las capacidades profesionales	Los equipos directivos trabajan permanentemente para comprender, mejorar y potenciar las capacidades, las habilidades personales y la motivación	Innovación institucional
Experiencia de los estudiantes en el uso de tecnologías digitales para el aprendizaje	Liderando los procesos de enseñanza y aprendizaje	Los equipos directivos guían, dirigen y gestionan eficazmente los procesos de enseñanza y aprendizaje en sus establecimientos educacionales, alcanzado un alto liderazgo pedagógico frente a sus docentes.	Marco institucional Gestión institucional de las TIC
Uso de tecnologías virtuales para la			

colaboración entre
estudiantes

Documentación de los
logros personales de
los estudiantes

Tabla 3. Dimensión III: Desarrollo de Competencias Digitales

Digital Maturity		MBDLE	ENDDE	
Subdimensión	Dimensiones	Definición	Dimensión	Sub-dimensión
Mejora y desarrollo de las competencias digitales del personal				
Desarrollo de las competencias digitales de los docentes para mejorar la calidad del aprendizaje y la enseñanza	Desarrollando las capacidades profesionales	Los equipos directivos trabajan permanentemente para comprender, mejorar y potenciar las capacidades, las habilidades personales y la motivación	Apoyo al uso	Capacitación en TIC
Autoconfianza de los docentes en el uso de tecnologías digitales				
Metodologías innovadoras de enseñanza			Marco institucional	Innovación institucional
Educación para la convivencia online de los estudiantes	Liderando los procesos de enseñanza y aprendizaje	Los equipos directivos guían, dirigen y gestionan eficazmente los procesos de enseñanza y aprendizaje en sus establecimientos educacionales, alcanzado un alto liderazgo pedagógico frente a sus docentes.		
Educación para la confiabilidad de la información disponible online				

Educación para la convivencia online de los estudiantes				
Aprendizaje informal del personal	Desarrollando las capacidades profesionales	Los equipos directivos trabajan permanentemente para comprender, mejorar y potenciar las capacidades, las habilidades personales y la motivación		
Fomento del uso de tecnologías digitales para proyectos curriculares transversales	Gestionando la convivencia y la participación de la comunidad Escolar	Los equipos directivos promueven activamente una convivencia escolar y un clima basado en relaciones de confianza, para lo cual impulsan interacciones positivas que aseguren la aceptación de los otros, independiente de sus características socio-culturales.	Marco institucional	Gestión institucional de las TIC
Colaboración entre docentes pares de otros establecimientos o en comunidades docentes				

Tabla 4. Dimensión IV: Cultura Digital

Digital Maturity		MBDLE	ENDDE	
Subdimensión	Dimensiones	Definición	Dimensión	Sub-dimensión
Uso de email	Desarrollando y gestionando el establecimiento escolar	Los equipos directivos requieren desarrollar una gestión eficiente y transformar su establecimiento en una organización efectiva, que facilite la concreción de su proyecto educativo y el logro de las metas institucionales en el marco de una cultura de mejoramiento continuo.		Comunicación y vinculación con el contexto
Uso de sistemas avanzado de comunicación, recolección de información y producción de reportes				
Reglamento de comportamiento	Gestionando la convivencia y la	Los equipos directivos promueven activamente una convivencia escolar y un clima		

aceptable en ambientes online	participación de la comunidad Escolar	basado en relaciones de confianza, para lo cual impulsan interacciones positivas que aseguren la aceptación de los otros, independiente de sus características socio-culturales.		
Derechos de autor y propiedad intelectual				
Proyectos que involucran tecnologías digitales	Liderando los procesos de enseñanza y aprendizaje	Los equipos directivos guían, dirigen y gestionan eficazmente los procesos de enseñanza y aprendizaje en sus establecimientos educacionales, alcanzado un alto liderazgo pedagógico frente a sus docentes.	Marco institucional	Innovación institucional
Uso de repositorios de contenidos por parte de docentes			Acceso	Disponibilidad de Sistemas Tecnológicos
Uso de repositorios de contenidos por parte de estudiantes	Desarrollando y gestionando el establecimiento escolar	Los equipos directivos requieren desarrollar una gestión eficiente y transformar su establecimiento en una organización efectiva, que facilite la concreción de su proyecto educativo y el logro de las metas institucionales en el marco de una cultura de mejoramiento continuo.		

Tabla 5. Dimensión V: Infraestructura Digital

Digital Maturity		MBDLE	ENDDE	
Subdimensión	Dimensiones	Definición	Dimensión	Sub-dimensión
Acceso a Internet	Desarrollando y gestionando el establecimiento escolar	Los equipos directivos requieren desarrollar una gestión eficiente y transformar su establecimiento en una organización efectiva, que facilite la concreción de su proyecto educativo y el	Acceso	Disponibilidad de Redes e Internet
Dispositivos digitales de los estudiantes				

Dispositivos digitales portátiles de los docentes	logro de las metas institucionales en el marco de una cultura de mejoramiento continuo.		
Otros usos de dispositivos digitales por parte de los docentes		Acceso	Disponibilidad de Sistemas Tecnológicos
Otros dispositivos digitales del personal			
Soporte Técnico		Apoyo al uso	Soporte técnico y pedagógico
Seguridad de los sistemas de información		Acceso	Disponibilidad de Sistemas Tecnológicos
Cumplimiento legal del software			

En resumen, para esta dimensión, se utilizará el cuestionario completo de Madurez Digital, que consta de 5 dimensiones: I) Planificación, Gestión y liderazgo; II) Uso de Tecnologías Digitales en la Enseñanza y Aprendizaje; III) Desarrollo de Competencias Digitales; IV) Cultura Digital e V) Infraestructura Digital. Este, a su vez está conformado por un total de 48 preguntas, que apuntan a profundizar en los temas de cada dimensión.

Complementariamente, se utilizarán nueve preguntas de la ENDDE, relacionadas con la gestión institucional de las TIC, uso individual de las TIC (por parte del director/a), actitudes, motivación y expectativas, disponibilidad de sistemas tecnológicos y redes e Internet.

3.1.3. Efectos de la crisis COVID-19 en la formación y educación

Si bien se revisaron algunas experiencias relevantes, como la encuesta “La voz de los directores y directoras en la crisis COVID-19”(Montecinos et al., 2021) que tiene por objeto central “recoger la opinión de este importante grupo de actores de la educación escolar respecto de la situación que se

ha vivido en sus establecimientos escolares como producto de la pandemia, así como conocer su visión respecto de las estrategias para retomar las actividades educativas presenciales en el futuro” (Montecinos et al., 2021, p. 2) se descartó su uso, pues no relevaba suficientemente aspectos relativos a la digitalización.

Por ello, se decidió adaptar ítems del estudio Mirada Docente (Hinostroza et al., 2020), cuyo objetivo fue conocer la situación de las escuelas y los docentes durante el tiempo de suspensión de clases presenciales a causa de la pandemia COVID-19 experimentada por el país. Concretamente, se seleccionaron aquellos ítems que específicamente se refirieron a aspectos relacionados con madurez o desarrollo digital. Los ítems seleccionados abordan las siguientes dimensiones:

- Acceso a conectividad en su hogar.
- Acceso a dispositivos digitales (Laptop, PC, Tablet, Smartphone, etc.).
- Uso de herramientas digitales para la enseñanza/aprendizaje.
- Nivel de competencias digitales.
- Fluidez en la integración de la tecnología para la enseñanza/aprendizaje.
- Dominio de herramientas digitales para evaluar y retroalimentar a los estudiantes.
- Planificación y coordinación entre pares usando tecnologías digitales.

3.1.4. Cuestionario para jardines infantiles.

En el caso de las direcciones de jardines infantiles abordadas de manera complementaria, se les ha aplicado un cuestionario reducido, en el cual se abordan los siguientes módulos: caracterización; madurez digital del establecimiento educacional (uso de tecnologías digitales en la enseñanza y aprendizaje, desarrollo de competencias digitales, cultura digital, infraestructura digital); y efectos de la emergencia sanitaria por Covid-19.

3.2. Muestra y aplicación

Respecto a la **aplicación** de la encuesta cabe mencionar que la **muestra** corresponderá a al menos 200 directores/as de establecimientos administrados por Servicios Locales del Educación de Valparaíso, Llanquihue, Atacama y Colchagua, y una muestra exploratoria no definida de establecimientos administrados por los servicios locales de: Huasco, Puerto Cordillera, Barrancas, Costa Araucanía, Chinchorro, Andalién Sur y Gabriela Mistral.

El cuestionario se implementará para respuesta individual y **autoaplicada** en formato *computerized self-administered questionnaire* (CSAQ), a través de la plataforma digital en línea *Survey Monkey*, servicio que representa el estándar actual de la industria de levantamiento de datos y es utilizado tanto para investigación académica como para estudios de mercado. El tiempo de aplicación es de aproximadamente 25 minutos.

3.3. Operacionalización de preguntas del instrumento

A partir de lo anteriormente expuesto y la justificación conceptual y metodológica para la construcción del cuestionario que permitirá el levantamiento de información del estudio sobre competencias digitales para el liderazgo y gobernanza en las escuelas chilenas, se exponen las dimensiones y preguntas/ítems que conforman cada eje de investigación³.

Tabla 6. Eje 1: Caracterización socioeconómica y profesional de los directores

Dimensión	Pregunta/ítem
Identificación del establecimiento educativo ⁴	Región
	Servicio Local de Educación
	Comuna
	Área Geográfica
	RBD
	Nombre Establecimiento Escolar
	Niveles de Enseñanza Impartidos

³ El detalle de las opciones de respuesta se puede revisar en el archivo adjunto y complementario al informe. Por motivos de presentación y síntesis de la información presentada se incluyen en el informe las dimensiones y preguntas del cuestionario.

⁴ En base a esta información, posteriormente se obtendrán otras variables de caracterización desde los registros administrativos del MINEDUC u otras agencias relacionadas.

Identificación del director o directora	Nombre del director/a
	Edad
	Género
	De los siguientes ramos o asignaturas acerca del uso de TIC, por favor marque aquellos que usted cursó y aprobó cuando estudió pedagogía. Marque todas las opciones que correspondan:
	De los siguientes cursos de desarrollo profesional certificados (por ejemplo, del CPEIP o alguna universidad), por favor marque todos aquellos que usted ha aprobado. Marque todas las opciones que correspondan:
	Por favor, marque todos los estudios de posgrado que usted ha aprobado. Marque todas las opciones que correspondan:
	¿Hace cuántos años es director del establecimiento?

Tabla 7. Eje 2: Habilidades digitales de los y las directores/as de los establecimientos educativo

Factor o tipo de habilidad	Ítem o pregunta
Información- navegación	Encontrar recursos de aprendizaje en Internet.
Creación de contenido	Elaborar presentaciones para explicar contenidos con animaciones simples (por ejemplo, PowerPoint).
Operacionales	Usar hoja de cálculos para llevar registro o analizar datos (por ejemplo, Excel).
	Utilizar una plataforma de gestión de aprendizajes (por ejemplo, Google Classroom o Blackboard).
	Diseñar cuestionarios usando herramientas digitales (por ejemplo, cuestionarios en Googleform).
Social	Usar herramientas de mensajería de voz o escrita para comunicarse.
	Realizar video llamadas.
	Colaborar con otros colegas a distancia utilizando recursos compartidos (por ejemplo, carpetas compartidas, GoogleDoc, Padlet)

3.3.1. Eje 3: Diagnóstico del desarrollo/madurez digital del establecimiento educativo

Dimensión	Ítem o pregunta
Planificación, Gestión y Liderazgo	¿Tiene el establecimiento escolar un plan estratégico de digitalización con lineamientos y metas para el uso de tecnologías digitales?
	¿Quién participa en la definición de los lineamientos y metas digitales estratégicos para la enseñanza / aprendizaje y los procesos de gestión del establecimiento escolar?
	¿Se lleva a cabo la evaluación del uso de tecnologías digitales en el establecimiento escolar?
	¿Hasta qué punto la administración planifica equipar al establecimiento escolar con tecnologías digitales dirigidas a propósitos de aprendizaje y enseñanza, y hasta qué punto implementan estos planes?
	¿Cómo aborda la dirección del establecimiento escolar el desarrollo de las competencias digitales de enseñanza y aprendizaje de los trabajadores?

	¿En qué medida la dirección del establecimiento escolar planifica e implementa el uso de tecnologías digitales con fines educativos?
	¿Hasta qué punto están interconectados y automatizados distintos sistemas de información escolar (contabilidad, biblioteca, etc.)?
	¿Cómo gestiona el establecimiento escolar los datos digitales sobre estudiantes, trabajadores o el propio establecimiento, que se han recopilado por medio de los sistemas de información escolar (registro electrónico, base de datos electrónica, sistema de biblioteca y otros sistemas de información)?
	¿Cuántos trabajadores del establecimiento escolar usan los datos digitales procesados, recopilados a través de los sistemas de información para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y facilitar el éxito y el desarrollo de los estudiantes?
	¿Cómo regula el establecimiento escolar el acceso a tecnologías digitales (red, equipamiento, aplicaciones)?
	¿Cómo usa el establecimiento escolar las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza para estudiantes con necesidades educativas especiales (incluidos los estudiantes talentosos)?
Uso de Tecnologías Digitales en la Enseñanza y Aprendizaje	¿Cuántos profesores usan recursos digitales en línea, incluidos recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza?
	¿Cuántos profesores utilizan tecnologías digitales que permiten la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje?
	¿Cuántos profesores utilizan las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza para promover la creatividad de los estudiantes?
	¿Cuántos profesores utilizan tecnologías digitales en el proceso de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes?
	¿Cuántos profesores crean contenidos digitales propios para utilizarlos en el proceso de enseñanza?
	¿Cuántos profesores utilizan una licencia de derechos de autor (p.ej. Creative Commons) al crear contenido digital?
	¿Cuántos profesores utilizan una variedad de actividades en el proceso de enseñanza para animar a los estudiantes a crear contenido digital?
	¿Cuántos profesores utilizan tecnologías digitales para evaluar a sus estudiantes?
	¿Cuántos profesores usan tecnologías digitales para proporcionar a los estudiantes retroalimentación oportuna sobre su progreso?
	¿Cuántos profesores incluyen evaluación de pares o autoevaluación basada en el uso de tecnologías digitales en el proceso de evaluación de logros de sus estudiantes?
	¿Cuántos estudiantes usan tecnologías digitales para aprender?
	¿Cuántos estudiantes usan tecnologías digitales para colaborar con sus pares mientras aprenden?
	¿Cuántos estudiantes usan tecnologías digitales para hacer un repositorio con sus propios contenidos (ejm: presentaciones creadas al trabajar en un tema escolar) o administran un portafolio digital (de conocimientos y habilidades adquiridas)?
	Desarrollo de Competencias Digitales
¿Cuántos profesores han participado o participan en capacitaciones en el uso de tecnologías digitales para mejorar la calidad de la enseñanza aprendizaje?	
¿Cuántos profesores poseen la suficiente confianza en sí mismos para incluir tecnologías y contenidos digitales apropiados en el proceso de enseñanza?	
¿Cuántos profesores introducen métodos innovadores de aprendizaje y enseñanza que implican el uso de tecnologías digitales (aula invertida, aprendizaje exploratorio, gamificación, etc.) en su trabajo diario?	
¿Cuántos profesores enseñan a sus estudiantes sobre comportamiento en línea seguro, responsable y respetuoso?	
¿Cuántos profesores enseñan a los estudiantes cómo verificar la confiabilidad y precisión de la información a la que acceden en línea?	

	¿Cuántos profesores enseñan a sus estudiantes cómo citar fuentes cuando acceden al trabajo de otras personas en línea?
	¿Cuántos trabajadores de la escuela intercambian experiencias con sus compañeros a la hora de usar tecnologías digitales?
	¿Cuántos trabajadores del establecimiento escolar animan a los estudiantes a usar tecnologías digitales para la colaboración en proyectos transversales del currículum?
	¿Cuántos trabajadores del establecimiento escolar se comprometen en el intercambio de experiencias y habilidades en el área de tecnologías digitales o en comunidades de prácticas?
Cultura Digital	¿Cuántos trabajadores del establecimiento escolar usan el email para la comunicación laboral?
	¿Cuántos trabajadores del establecimiento escolar utilizan otros métodos para comunicarse, recopilar información y producir informes (p.ej. redes sociales, registro electrónico, Moodle, el sitio web del establecimiento, etc.)?
	¿Cómo se han explicado y puesto a disposición de los trabajadores y estudiantes de la escuela las reglas de comportamiento aceptable en línea?
	¿El establecimiento escolar proporciona a sus trabajadores y estudiantes información sobre propiedad intelectual y derechos de autor?
	¿Cuál es la experiencia del establecimiento escolar respecto de proyectos que involucran el uso de tecnologías digitales?
	¿Cuántos profesores utilizan un espacio compartido en línea para almacenar o compartir contenido digital (p.ej. OneDrive, Google Drive, Classroom, Moodle, etc.)?
	¿Cuántos estudiantes utilizan un espacio compartido en línea para almacenar o compartir contenido digital (p.ej. OneDrive, Teams, Google Drive, Classroom, Moodle, etc.)?
Infraestructura Digital	¿Qué disponibilidad de acceso a internet existe en las instalaciones del establecimiento escolar?
	¿Cuántos cursos saben usar dispositivos (tablets, notebooks, PC, pizarras inteligentes, dispositivos de medición para STEM [ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas], etc.) durante las clases (además de las clases de computación)?
	¿Cuántos profesores están equipados con un dispositivo digital (p.ej., notebook, tablet, PC, etc.) que se puede utilizar en el proceso de enseñanza?
	¿Cuántos profesores están equipados con otros dispositivos digitales (p.ej. pizarra inteligente, escritorio inteligente, dispositivos de medición para STEM [ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas], etc.) que puedan ser usados en el proceso de enseñanza?
	¿Cuántos otros trabajadores (el director, directivos, asesores expertos, etc.) están equipados con un dispositivo digital (p.ej. notebook, tablet, PC, etc.)?
	¿Qué tan eficiente es el soporte técnico para el uso de tecnologías digitales?
	¿Tiene el establecimiento escolar un sistema local para la protección de su infraestructura de tecnologías de comunicación e información (p.ej. control sobre el contenido, software antivirus, protección de correo no deseado, protección de la red, acuerdos de mantenimiento de dispositivos, etc.)?
	¿Se verifica de alguna manera el cumplimiento legal del software instalado en el equipamiento de la escuela (hardware), y cómo se hace?

3.3.2. Eje 4: Efectos de la crisis COVID-19 en la formación y educación

Dimensión	Ítem
Percepción sobre los efectos de la emergencia socio-sanitaria por el COVID-19.	Acceso a conectividad en su hogar
	Acceso a dispositivos digitales (Laptop, PC, Tablet, Smartphone, etc.)
	Uso de herramientas digitales para la enseñanza/aprendizaje.
	Nivel de competencias digitales.
	Fluidez en la integración de la tecnología para la enseñanza/aprendizaje.
	Dominio de herramientas digitales para evaluar y retroalimentar a los estudiantes.
Planificación y coordinación entre pares usando tecnologías digitales.	

3.4. Entrevistas cualitativas en profundidad

Se desarrollarán 12 entrevistas cualitativas en profundidad a directores y directoras de establecimientos educacionales, utilizando una pauta semiestructurada la que se estructura de la siguiente manera:

Dominio	Dimensión	Pregunta tipo
Contextualización el trabajo de directores/as y su establecimiento	Caracterización general del centro	Necesitamos confirmar algunas cosas del centro que dirige (se pide que confirme datos).
	Caracterización de director/a	¿Qué edad tiene? ¿Cuál es su título profesional? ¿Tiene algún otro título o grado académico? ¿Hace cuánto que ejerce la labor de dirección en este u otro establecimiento? ¿hace cuánto que la ejerce en este?
Autopercepción de habilidades digitales y usos	Equipamiento personal para el uso de tecnologías	¿Qué dispositivos utiliza para acceder personalmente a internet? (sondear) ¿Tiene conexión a internet en su hogar? ¿De qué tipo?
	Principales usos de tecnologías digitales	¿Con qué frecuencia utiliza tecnologías digitales tales como...? (sondear dispositivos) ¿Para qué las utiliza?
	Autopercepción de habilidades	¿Qué tan hábil se considera a sí mismo/a para utilizar tecnologías digitales?
Percepción de la madurez digital y situación digital del establecimiento.	Situación de la integración de tecnologías digitales en la gestión	¿Para qué se usan las tecnologías digitales en la gestión de su establecimiento? (sondear desde gestión de personal hasta gestión académica)
	Situación de la integración de tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza aprendizaje	¿Los y las profesoras de esta escuela utilizan tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje? ¿cómo las utilizan?
	Percepción acerca de las habilidades de profesores/as	¿Piensa que los profesores y profesoras tienen las habilidades para integrar efectivamente las tecnologías

	para integrar las tecnologías digitales en enseñanza aprendizaje	digitales en sus prácticas? ¿cuáles son sus principales fortalezas en este ámbito? ¿tienen alguna necesidad de formación?
Experiencias de continuidad educacional en emergencia sanitaria de COVID 19	La forma en que se ha enfrentado la emergencia sanitaria	¿Cómo se imparten las clases actualmente? (sondear retorno a presencialidad) ¿Cómo han enfrentado la necesidad de dar continuidad a las clases durante la pandemia?
	El papel de las tecnologías digitales en la	¿cómo se han utilizado las tecnologías digitales (computadores, celulares, internet) para enfrentar la necesidad de continuidad durante la pandemia? ¿cuál era la situación de acceso digital de las familias de los y las estudiantes? ¿Qué papel ha tenido la familia, especialmente los adultos significativos, en la implementación de tecnologías digitales para dar continuidad a la educación en emergencia sanitaria?
Perspectivas de futuro respecto de la integración digital en la escuela	El futuro de las tecnologías en la institución escolar	¿Qué piensa sobre la forma en que las tecnologías digitales se han incorporado a las prácticas de enseñanza-aprendizaje? ¿cómo ve el futuro de la educación y su relación con las tecnologías digitales? ¿Cómo se encuentra el sistema escolar para enfrentar los desafíos de esta integración?
	El futuro de la integración en su establecimiento	Desde su rol de director/a... ¿cómo piensa que su escuela puede enfrentar el futuro de la educación?

4. Resultados

Se exponen a continuación los resultados de la investigación. Se presenta en primer lugar los hallazgos obtenidos en la fase cuantitativa, para luego dar lugar a los resultados de la fase cualitativa. El capítulo de resultados cierra con una breve síntesis de los hallazgos.

4.1. Fase cuantitativa

El cuestionario sobre competencias digitales para la gobernanza y el liderazgo educativo fue aplicado en cuatro Servicios Locales de Educación Pública (SLEP), en que se alcanzó un total de 249 establecimientos. El principal instrumento incluido en el estudio fue el de Madurez Digital de Jugo et al. (2017). Este instrumento, como se ha indicado en la sección de metodología, fue adaptado y complementado para su aplicación en escuelas (n=204) y jardines infantiles (n=45). En el caso de los jardines infantiles, hay un conjunto de preguntas seleccionadas que no fueron aplicadas, dando lugar entonces a dos versiones del cuestionario. Debido a que la inclusión de los jardines infantiles en la muestra, aplicación y análisis ha sido de carácter complementario, y los instrumentos han sido diseñados originalmente para su aplicación en escuelas, los resultados de ambos tipos de establecimiento han sido analizados por separado.

4.1.1. *Caracterización de los establecimientos*

En ambas versiones del cuestionario se indaga en características del establecimiento y del director o directora. La Tabla 8 presenta las principales variables de los establecimientos.

Tabla 8. Caracterización de los establecimientos que participaron del estudio.

	Escuelas, colegios y liceos	Jardines infantiles	Total
SLEP			
Atacama	45	15	60
Colchagua	58	12	70
Llanquihue	50	12	62
Valparaíso	51	6	57
Comuna			
Caldera	3	3	6
Chañaral	7	0	7
Copiapó	25	12	37
Diego de Almagro	3	0	3
Tierra Amarilla	7	0	7
Chimbarongo	21	5	26
Nancagua	8	0	8
Placilla	6	2	8
San Fernando	23	5	28
Fresia	6	1	7
Frutillar	9	3	12
Llanquihue	5	1	6
Los Muermos	17	4	21
Puerto Varas	13	3	16
Valparaíso	51	6	57
Zona			
Urbana	128	35	163
Rural	76	10	86

La distinción de la zona urbana y rural tiene sentido en relación a cada uno de los SLEP. Por ejemplo, Valparaíso tiene el 100% de sus establecimientos en la zona urbana, lo que difiere de los demás SLEP. Debido a la importancia de esta información, la Tabla 2 y la Tabla 3 presentan los datos desagregados para las dos versiones del cuestionario del estudio, con porcentajes de establecimientos de las zonas urbana y rural con el 100% en cada uno de los SLEP.

Al comparar los porcentajes de las Tablas 9 y 10, se observa que la proporción de la zona rural para jardines infantiles de Atacama, Colchagua y Llanquihue es menor que la proporción de la zona rural de escuelas, colegios y liceos en cada SLEP.

Tabla 9. Escuelas, colegios y liceos según SLEP y zona urbana o rural.

SLEP	Zona urbana		Zona rural		Total
	n	%	n	%	n
Atacama	37	82,2	8	17,8	45
Colchagua	22	37,9	36	62,1	58
Llanquihue	18	36,0	32	64,0	50
Valparaíso	51	100,0	0	0,0	51
Total	128	62,7	76	37,3	204

Tabla 10. Jardines infantiles según SLEP y zona urbana o rural.

SLEP	Zona urbana		Zona rural		Total
	n	%	n	%	n
Atacama	14	93,3	1	6,7	15
Colchagua	8	66,7	4	33,3	12
Llanquihue	7	58,3	5	41,7	12
Valparaíso	6	100,0	0	0,0	6
Total	35	77,8	10	22,2	45

La conexión de internet es un aspecto fundamental de este estudio. En las Tablas 11 y 12 posible apreciar que existen importantes diferencias entre las zonas urbana y rural en cuanto al porcentaje de establecimientos que cuentan con conexión de internet respecto del subtotal de establecimientos que participaron del estudio.

Tabla 11. Escuelas, colegios y liceos con conexión de internet según SLEP y zona urbana o rural.

SLEP	Zona urbana		Zona rural		Total	
	Conexión de internet	% subtotal de establecimientos	Conexión de internet	% subtotal de establecimientos	Conexión de internet	% subtotal de establecimientos
Atacama	31	83,8	3	37,5	34	75,6
Colchagua	22	100,0	34	94,4	56	96,6
Llanquihue	18	100,0	19	59,4	37	74,0
Valparaíso	48	94,1	0	n/a	48	94,1
Total	119	93,0	56	73,7	175	85,8

Tabla 12. Jardines infantiles con conexión de internet según SLEP y zona urbana o rural.

SLEP	Zona urbana		Zona rural		Total	
	Conexión de internet	% subtotal de establecimientos	Conexión de internet	% subtotal de establecimientos	Conexión de internet	% subtotal de

						establecimie ntos
Atacama	9	64,3	1	100,0	10	66,7
Colchagua	7	87,5	2	50,0	9	75,0
Llanquihue	3	42,9	1	20,0	4	33,3
Valparaíso	5	83,3	0	n/a	5	83,3
Total	24	68,6	4	40,0	28	62,2

4.1.2. Caracterización de directores y directoras

Además de las características de los establecimientos, el estudio recogió información sobre el director o directora de cada uno de ellos. Se destaca que la mayoría de los y las participantes del estudio se identifica con el género femenino, que es exclusivo en jardines infantiles (solo directoras). La Tabla 13 presenta la información del género, separada por tipo de establecimiento.

Tabla 13. Género de directores y directoras, según tipo de establecimiento

Género	Escuelas, colegios y liceos	Jardines infantiles	Total
Masculino	86	0	86
Femenino	118	45	163
Total	204	45	249

También es relevante describir la edad, los años ejerciendo como director/a, los años ejerciendo como director/a en el establecimiento actual. En estos dos últimos datos, se debe destacar que algunas de las encuestas indicaban cero años y en otras el dato estaba omitido. Los datos faltantes y valores cero fueron excluidos del cálculo de estadísticas para todas las cifras, que se presentan en la Tabla 14. Como análisis global, se puede mencionar que la edad de directores y directoras de escuelas, colegios y liceos es en promedio 12 años mayor que la edad de directoras de jardines infantiles. En los años ejerciendo como director o directora no se aprecia gran diferencia según tipo de establecimiento, y en años de director/a en el establecimiento actual el promedio es 1,5 años mayor para jardines infantiles que para escuelas, colegios y liceos.

Tabla 14. Edad, años ejerciendo de directores/as, según tipo de establecimiento.

Tipo de establecimiento	Edad			Años de director/a			Años de director/a en el establecimiento actual		
	Media	Mediana	DE	Media	Mediana	DE	Media	Mediana	DE
Escuelas, colegios y liceos	53,2	55	9,4	10,6	8	8,9	6,6	5	6,1
Jardines infantiles	41,4	39	7,7	10,2	10,5	4,5	8,1	7,5	4,5

Se le preguntó a directores y directoras si habían cursado o no un diplomado, postítulo, magíster o doctorado, además de sus estudios de pregrado en pedagogía. Muchos directores y directoras informan más de una especialización, por lo que en la Tabla 15 se presenta la categoría Algún estudio para señalar la cantidad y proporción de directores/as que reportan al menos una de las categorías. En el caso de las escuelas se destaca la alta proporción (92,6%) de directores y directoras que han cursado alguno de estos estudios.

Tabla 15. Estudios adicionales a la pedagogía de directores/as, según tipo de establecimiento.

Tipo de establecimiento	Diplomado		Postítulo		Magíster		Doctorado		Algún estudio	
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%
Escuelas, colegios y liceos	122	59,8	143	70,1	119	58,3	6	2,9	189	92,6
Jardines infantiles	8	17,8	10	22,2	9	20,0	0	0,0	17	37,8

4.1.3. Descriptivos relevantes de escuelas y jardines infantiles

A continuación, se presenta una exploración de los datos, que incluye a escuelas y jardines infantiles. Esta exploración ha sido selectiva, en tanto en este informe no se incluye la totalidad de las variables exploradas en este estudio. Se trata de variables escogidas que permiten presentar hallazgos descriptivos relevantes.

Presencia de plan estratégico de digitalización

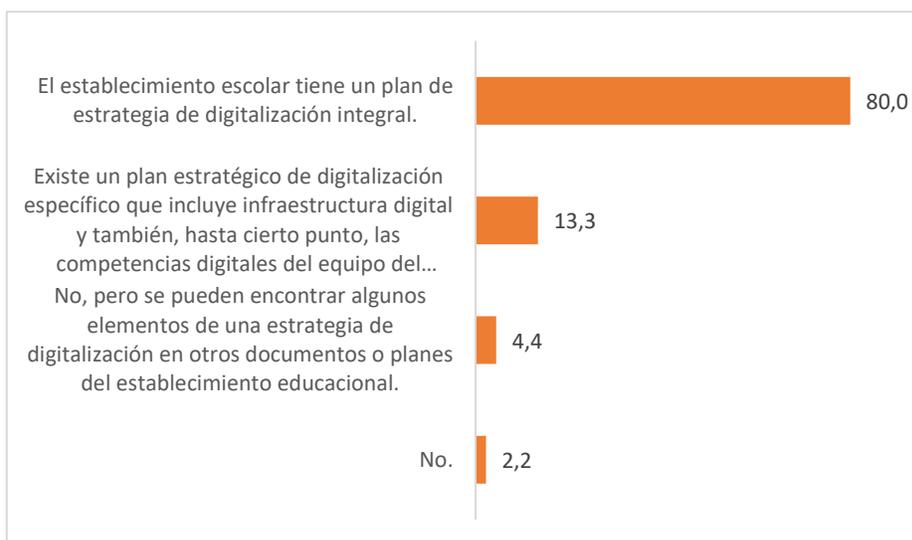
existe un bajo nivel de integración de tecnologías a la planificación estratégica. 45,9% de escuelas y 80% de jardines no tienen un plan estratégico de digitalización; 37,2% de escuelas y 13,3% de jardines tiene estrategias de digitalización en otros documentos; 6,8% de las escuelas y solo 4,4% de los jardines tiene un plan de digitalización parcial (incluye marginalmente el desarrollo de competencias digitales); 3,9% de las escuelas y solo el 2,2% de jardines infantiles tiene un plan de digitalización integral.

Gráfico 1. Plan estratégico de uso de tecnologías digitales (escuela)



Pregunta: *¿Tiene el establecimiento escolar un plan estratégico de digitalización específico con lineamientos y metas para el uso de tecnologías digitales?*

Gráfico 2. Plan estratégico de uso de tecnologías digitales (jardines)

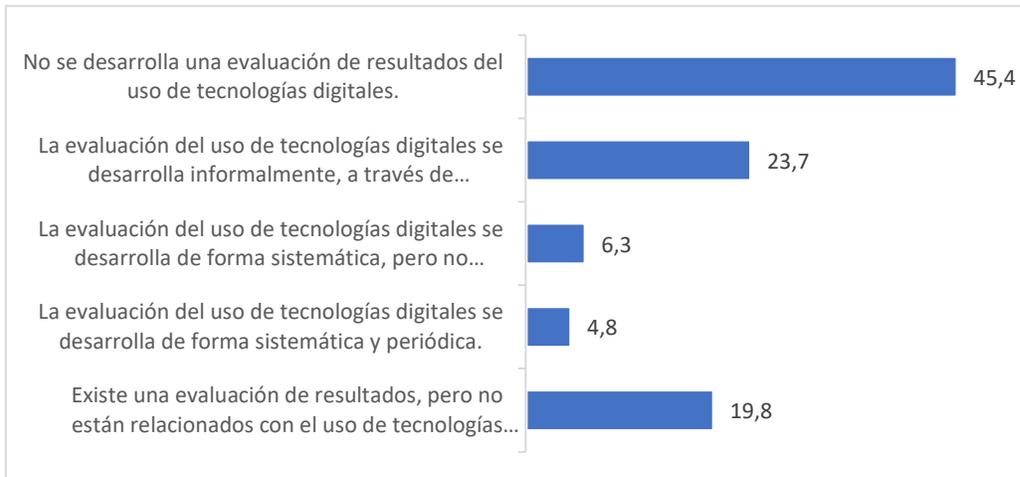


Pregunta: *¿Tiene el establecimiento un plan estratégico de digitalización específico con lineamientos y metas para el uso de tecnologías digitales?*

Evaluación de impacto de integración de tecnologías digitales.

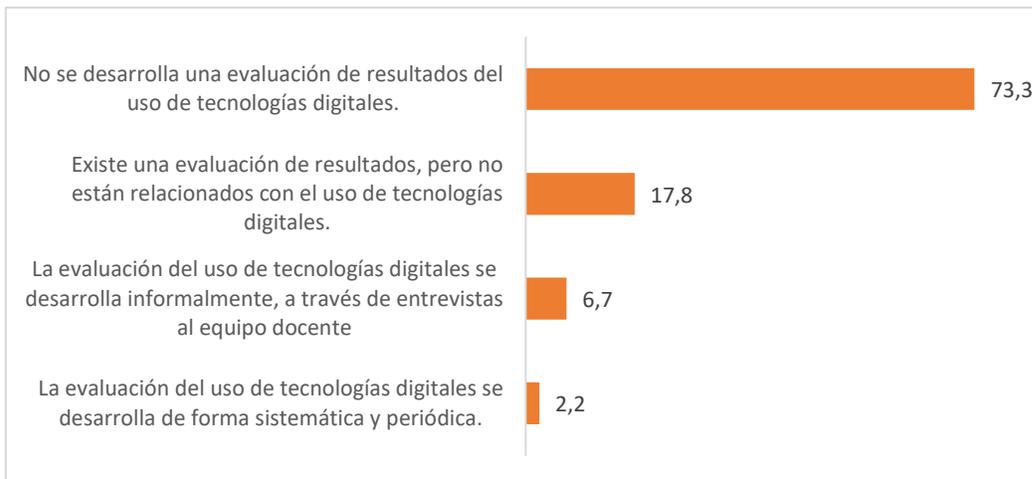
En cuanto a la evaluación de impacto, se encuentra que 45,4% de escuelas y 73,3% de los jardines infantiles no evalúan el impacto del uso de tecnologías digitales en la escuela. Solamente el 4,8% de las escuelas y 2,2% de los jardines evalúa sistemática y periódicamente, y 6,3% de las escuelas evalúan sistemáticamente, pero no de forma periódica.

Gráfico 3. Evaluación de resultados del uso de tecnologías digitales (escuela)



Pregunta: ¿Se evalúa el resultado o impacto del uso de tecnologías digitales en el establecimiento?

Gráfico 4. Evaluación de resultados del uso de tecnologías digitales (jardines)

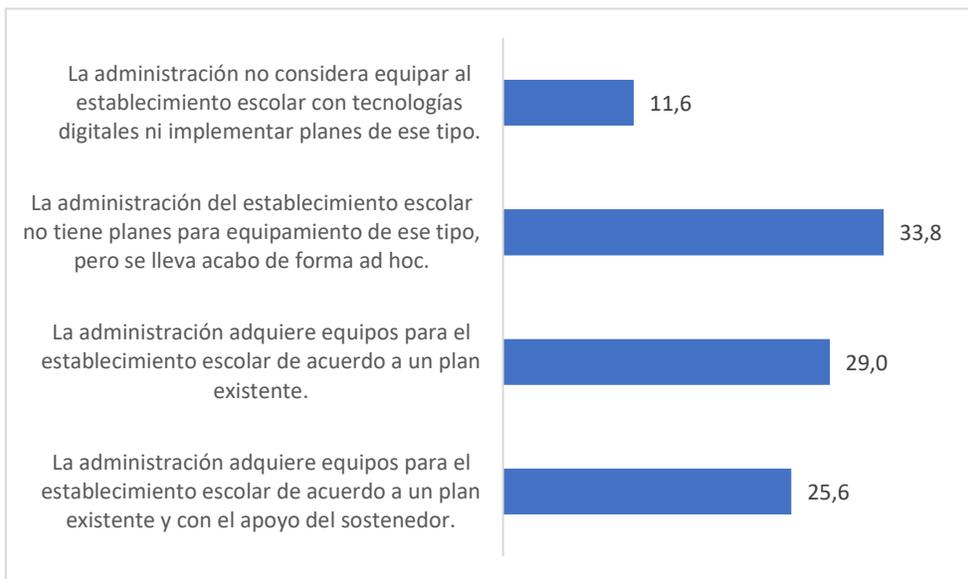


Pregunta: ¿Se evalúa el resultado o impacto del uso de tecnologías digitales en el establecimiento?

Equipamiento

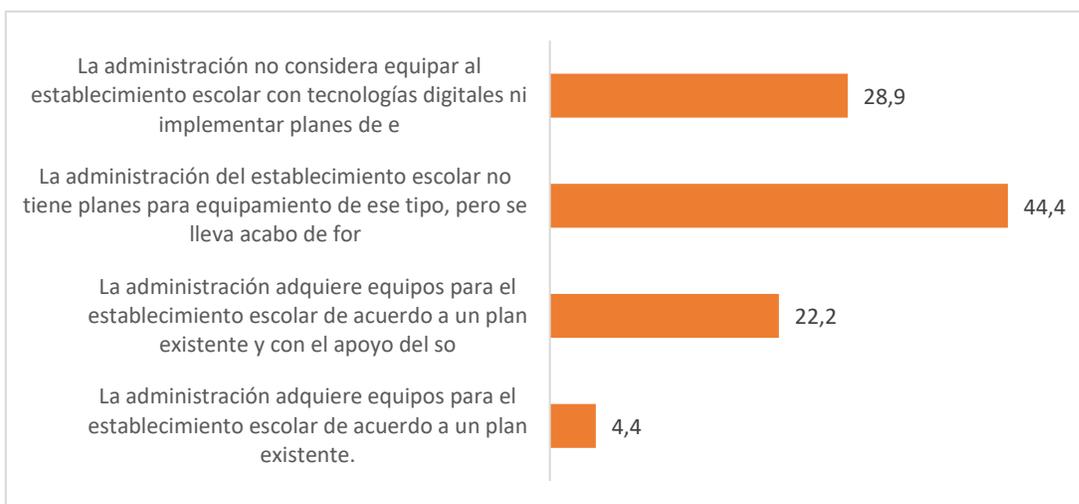
Casi un 55% de las escuelas (29,0% + 25,6%) y 27% de los jardines (22,2% + 4,4%) adquiere equipos conforme a un plan; 11,6% de las escuelas y 28,9% de los jardines no considera equipamiento.

Gráfico 5. Plan de equipamiento (escuela)



Pregunta: En relación al equipamiento del establecimiento escolar con tecnologías digitales para propósitos de enseñanza-aprendizaje, ¿en qué medida se ha desarrollado e implementado un plan al respecto?

Gráfico 6. Plan de equipamiento (jardines)

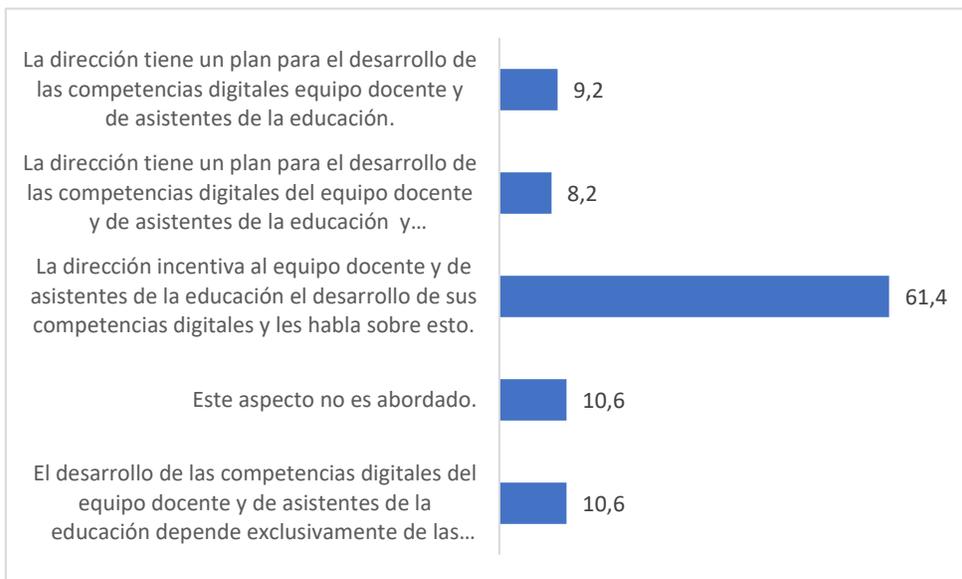


Pregunta: En relación al equipamiento del establecimiento escolar con tecnologías digitales para propósitos de enseñanza-aprendizaje, ¿en qué medida se ha desarrollado e implementado un plan al respecto?

Desarrollo de competencias digitales en equipo docente y administrativo

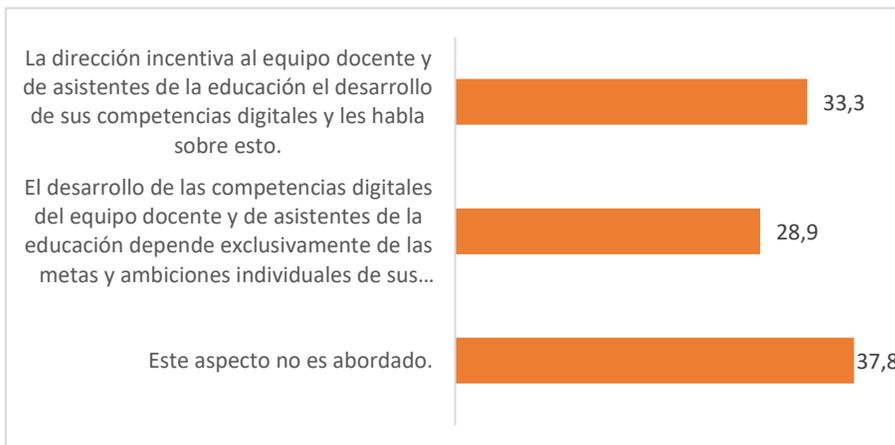
Se aprecia una baja implementación de acciones para el desarrollo de competencias digitales del equipo. 9,2% de las escuelas tiene un plan de desarrollo de competencias. Ningún jardín tiene plan de desarrollo de competencias digitales; 10,6% indica que el desarrollo de las competencias digitales docentes depende exclusivamente de intereses individuales; la estrategia más frecuente es “incentivar” y hablar sobre la importancia del desarrollo de competencias digitales.

Gráfico 7. Abordaje de desarrollo de competencias digitales de equipo (escuelas)



Pregunta: *¿Cómo aborda la dirección el desarrollo de las competencias digitales de enseñanza-aprendizaje del equipo docente y de asistentes de la educación?*

Gráfico 8. Abordaje de desarrollo de competencias digitales de equipo

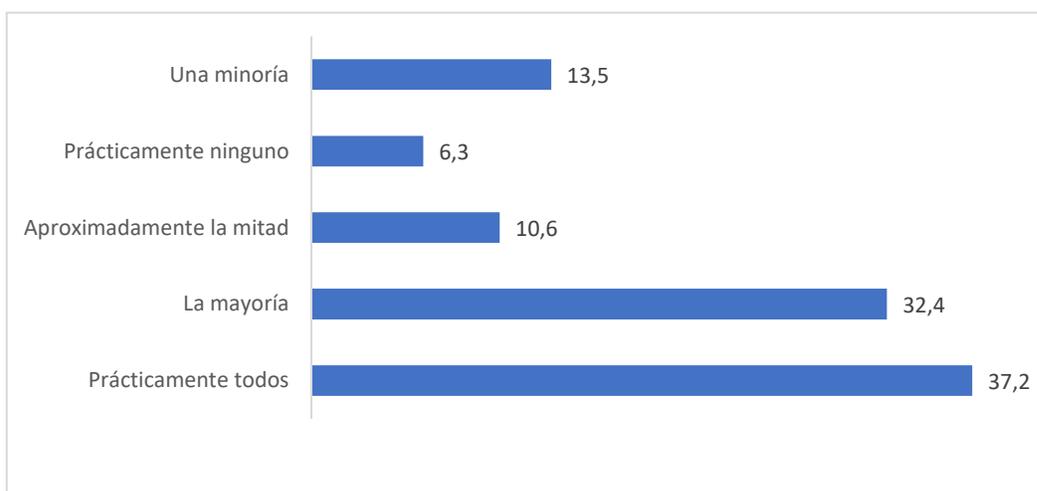


Pregunta: ¿Cómo aborda la dirección el desarrollo de las competencias digitales de enseñanza-aprendizaje del equipo docente y de asistentes de la educación?

Uso de recursos digitales en línea por parte de docentes:

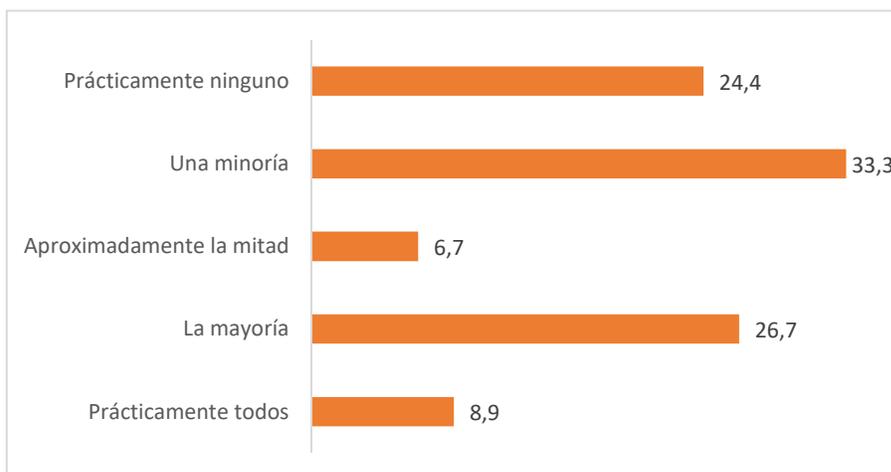
Existe un amplio uso de recursos digitales por parte de los y las docentes. Casi 70% de las escuelas (32,4% + 37,2%) y 36% de los jardines (26,7% + 8,9%) indica que la mayoría o prácticamente todos/as utilizan estos recursos; preocupa el casi 20% de las escuelas (6,3% + 13,5%) y el 58% de los jardines infantiles (24,4% + 33,3%) que indica que solo lo hace una minoría o prácticamente ninguno/a.

Gráfico 9. Uso de recursos digitales en línea por parte de docentes (escuelas)



Pregunta: ¿Cuántos profesores/as usan recursos digitales en línea, incluidos recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza?

Gráfico 10. Uso de recursos digitales en línea por parte de docentes (jardines)

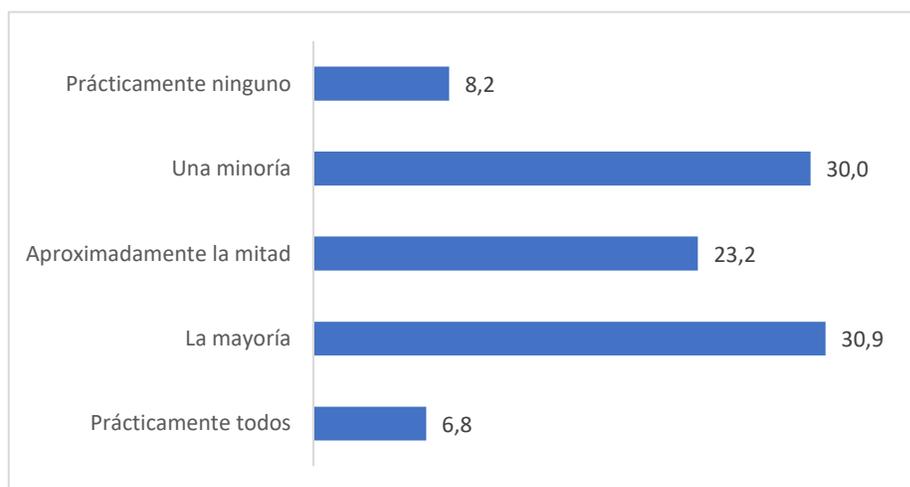


Pregunta: ¿Cuántos profesores/as usan recursos digitales en línea, incluidos recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza?

Uso de tecnologías digitales en enseñanza-aprendizaje

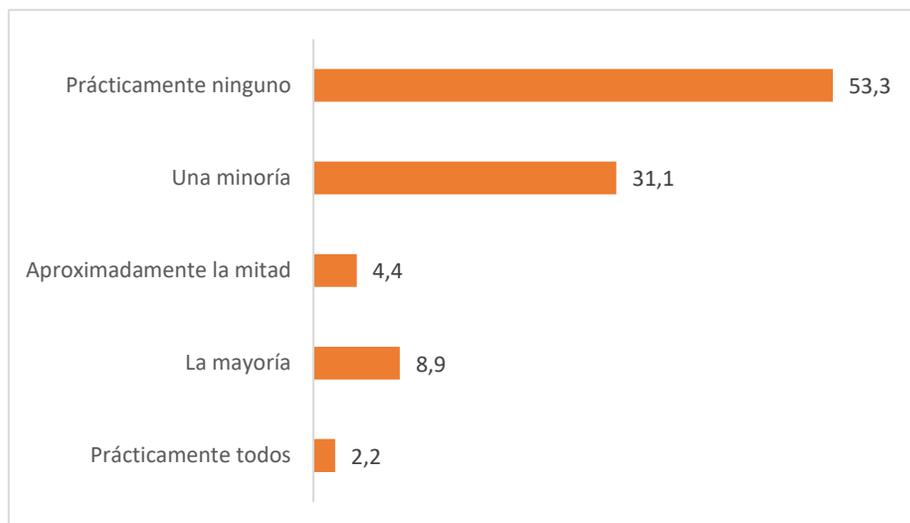
En el caso de los estudiantes, los directores y las directoras, reportan un escaso uso de recursos digitales para el aprendizaje. El 38% de las escuelas (8,2% + 30,0%) y 84,4% de los jardines (53,3% + 31,1%) señala que es una minoría o prácticamente ningún estudiante; 38% de las escuelas (30,9% + 6,8%) y 11% de los jardines (8,9% + 2,2%) señala que prácticamente todos/as o la mayoría utiliza tecnologías digitales.

Gráfico 11. Uso de tecnologías por parte de estudiantes en proceso de aprendizaje (escuelas)



Pregunta: ¿Cuántos estudiantes usan tecnologías digitales para aprender?

Gráfico 12. Uso de tecnologías por parte de estudiantes en proceso de aprendizaje (jardines)

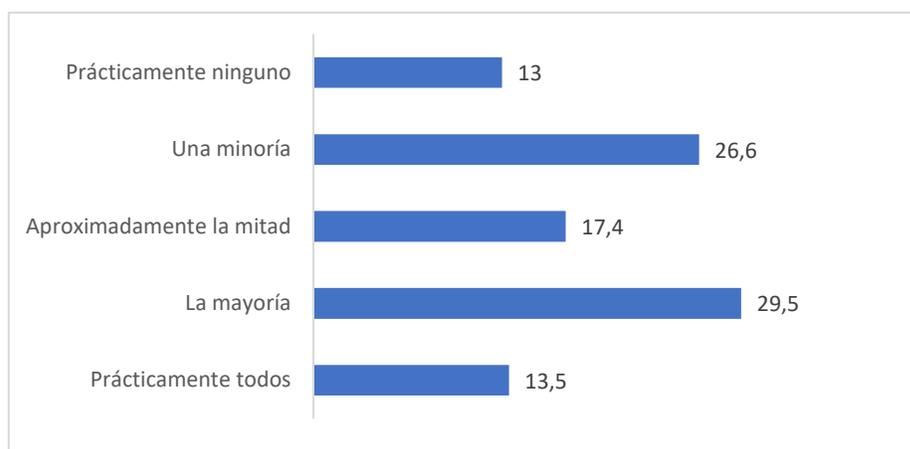


Pregunta: ¿Cuántos estudiantes usan tecnologías digitales para aprender?

Participación de docentes en capacitaciones

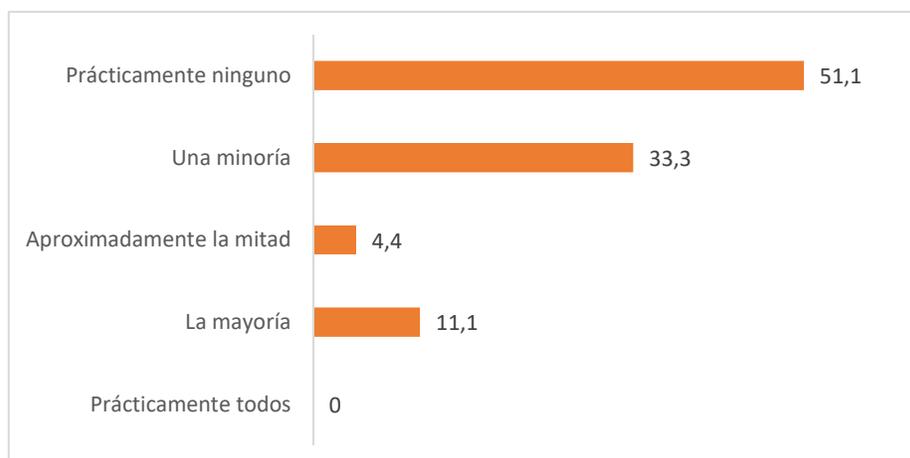
Los resultados indican que existe un desafío en capacitación que está pendiente. 40% (13,0% + 26,6%) de las escuelas y 84% (51,1% + 33,3%) de los jardines señalan que una minoría o prácticamente ninguno ha participado en capacitaciones para el uso de tecnologías digitales; 43% (29,5% + 13,5%) de las escuelas y 11% de los jardines señalan que la mayoría o prácticamente todos han participado.

Gráfico 13. Participación de docentes en capacitación (escuelas)



Pregunta: *¿Cuántos profesores/as han participado o participan en capacitaciones en el uso de tecnologías digitales para mejorar la calidad de la enseñanza aprendizaje?*

Gráfico 14. Participación de docentes en capacitación (jardines)

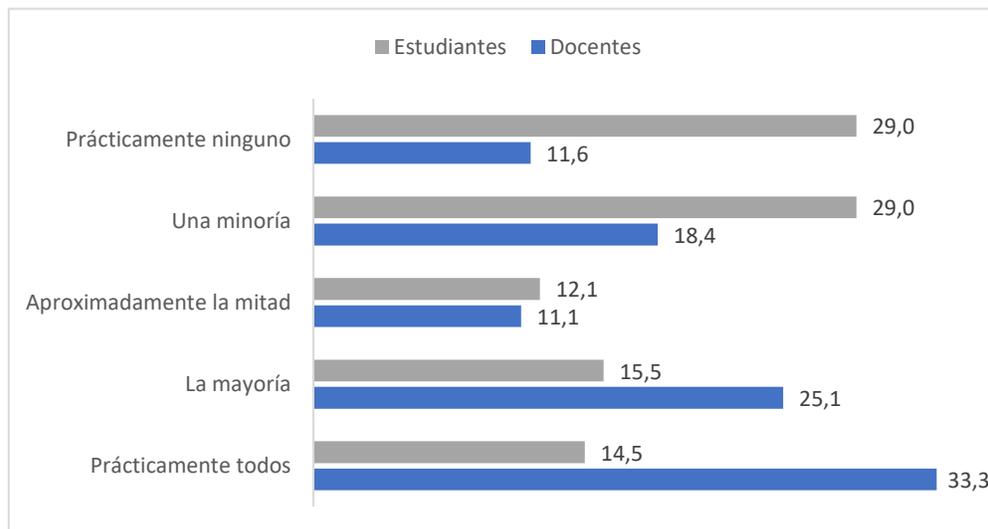


Pregunta: *¿Cuántos profesores/as han participado o participan en capacitaciones en el uso de tecnologías digitales para mejorar la calidad de la enseñanza aprendizaje?*

Uso de plataformas compartidas en línea

Es un tipo de recurso más utilizado/disponible para los y las docentes que para estudiantes. Por su naturaleza, esta pregunta no fue incluida en el cuestionario de jardines infantiles.

Gráfico 15. Uso de plataformas para aprendizaje en línea, estudiantes y docentes (escuelas)



4.1.4. Análisis y validación del instrumento de Madurez Digital Escolar

4.1.5. Resultados del instrumento de Madurez Digital Escolar.

El instrumento de Madurez Digital incluido en el cuestionario está estructurado en cinco dimensiones (Jugo et al., 2017). Cada dimensión tiene un número variable de ítems, en que el número de alternativas de respuesta es cinco para casi todos los ítems. Debido a que el cuestionario para jardines infantiles corresponde a una versión abreviada del cuestionario completo, los resultados descriptivos de los ítems de Madurez Digital, así como los índices por dimensión y el índice agregado difieren demasiado del instrumento original. En consecuencia, a partir de este punto solo se presentan resultados para escuelas, colegios y liceos. La Tabla 16 muestra la estructura del instrumento de Madurez Digital, que fue aplicado de la misma forma en que fue diseñado por sus autores (Jugo et al., 2017).

Tabla 16. Cantidad de ítems por dimensión del instrumento de Madurez Digital, según número de alternativas de respuesta.

Dimensión	Ítems con 4 alternativas	Ítems con 5 alternativas	Total de ítems
Planificación, administración y liderazgo	2	9	11
Uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje	0	13	13
Desarrollo de competencias digitales	0	10	10
Cultura digital	0	7	7
Infraestructura digital	0	5	5
Total	2	44	46

Si bien las alternativas no son idénticas en todas las escalas, siguen la lógica de que una mayor puntuación implica mayor posesión de los atributos de la dimensión, por lo que se pueden presentar los resultados usando la media ya la desviación estándar. La Tabla 17 muestra estas y otras estadísticas que resumen las respuestas del instrumento.

Tabla 17. Puntuaciones de los ítems del instrumento de Madurez Digital, según dimensión.

Dimensión	Ítem nro.	Pregunta	Media	DE	Mín.	Máx.	n válido	omitido
Planificación, administración y liderazgo	1	¿Tiene el establecimiento escolar un plan estratégico de digitalización específico con lineamientos y metas para el uso de tecnologías digitales?	1,86	1,07	1	5	204	0
	2	¿Quién participa en la definición de los lineamientos y metas estratégicas para el uso de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza / aprendizaje y de gestión del establecimiento escolar?	2,37	1,29	1	5	204	0
	3	¿Se evalúa el resultado o impacto del uso de tecnologías digitales en el establecimiento escolar?	2,06	1,18	1	5	204	0
	4	En relación al equipamiento del establecimiento escolar con tecnologías digitales para propósitos de enseñanza-aprendizaje, ¿en qué medida se ha desarrollado e implementado un plan al respecto?	2,71	0,97	1	4	204	0
	5	¿Cómo aborda la dirección el desarrollo de las competencias digitales de enseñanza-aprendizaje del equipo docente y de asistentes de la educación?	2,96	0,96	1	5	204	0
	6	¿En qué medida la dirección del establecimiento escolar planifica e implementa el uso de tecnologías digitales para la enseñanza-aprendizaje?	2,17	0,64	1	4	204	0
	7	¿Hasta qué punto están interconectados y automatizados los distintos sistemas de información escolar (contabilidad, biblioteca, etc.) con que cuenta el establecimiento?	2,45	1,09	1	5	204	0
	8	¿Cómo gestiona el establecimiento escolar los datos sobre estudiantes, el equipo docente y de asistentes de la educación o del propio establecimiento, que se han recopilado por medio de los sistemas de información escolar (registro electrónico)	3,06	1,14	1	5	204	0
	9	¿Cuántos miembros del equipo del establecimiento escolar usan los datos digitales procesados, recopilados a través de los sistemas de información para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y facilitar el éxito y el desarrollo	3,09	1,27	1	5	204	0

	10	¿Cómo regula el establecimiento el acceso de la comunidad escolar a tecnologías digitales (red, equipamiento, aplicaciones)?	2,27	1,02	1	5	204	0
	11	¿Cómo usa el establecimiento escolar las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza de estudiantes con necesidades educativas especiales (incluidos los estudiantes talentosos)?	2,83	1,15	1	5	204	0
Uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje	1	¿Cuántos profesores/as usan recursos digitales en línea, incluidos recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza?	3,84	1,23	1	5	204	0
	2	¿Cuántos profesores/as utilizan tecnologías digitales que permiten la participación activa de los y las estudiantes en el proceso de aprendizaje (p.ej. herramientas interactivas)?	3,54	1,28	1	5	204	0
	3	¿Cuántos profesores/as utilizan las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza para promover la creatividad de los y las estudiantes?	3,32	1,20	1	5	201	3
	4	¿Cuántos profesores/as utilizan tecnologías digitales en el proceso de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los y las estudiantes?	3,34	1,18	1	5	203	1
	5	¿Cuántos profesores/as crean contenidos digitales propios para utilizarlos en el proceso de enseñanza?	2,91	1,19	1	5	203	1
	6	¿Cuántos profesores/as utilizan una licencia de derechos de autor (p.ej. Creative Commons) al crear contenido digital?	1,43	0,80	1	5	204	0
	7	¿Cuántos profesores/as desarrollan actividades para animar a los estudiantes a crear contenido digital como parte del proceso de aprendizaje?	2,39	1,15	1	5	204	0
	8	¿Cuántos profesores/as utilizan tecnologías digitales para evaluar los aprendizajes de sus estudiantes?	3,02	1,26	1	5	203	1
	9	¿Cuántos profesores/as usan tecnologías digitales para proporcionar a los estudiantes retroalimentación oportuna sobre su progreso?	2,96	1,28	1	5	204	0
	10	¿Cuántos profesores/as incluyen evaluación de pares o autoevaluación basada en el uso de tecnologías digitales en el proceso de evaluación de logros de sus estudiantes?	2,12	1,10	1	5	203	1
	11	¿Cuántos estudiantes usan tecnologías digitales para aprender?	3,00	1,10	1	5	202	2
	12	¿Cuántos estudiantes usan tecnologías digitales para colaborar con sus pares mientras aprenden?	2,45	1,13	1	5	202	2
	13	¿Cuántos estudiantes usan tecnologías digitales para hacer un repositorio con sus propios contenidos (p.ej.: presentaciones creadas al trabajar en un tema escolar) o administran un portafolio digital (de conocimientos y habilidades adquiridas)?	2,13	1,06	1	5	204	0
Desarrollo de competencias digitales	1	¿Cuántos integrantes del equipo del establecimiento escolar mejoran y desarrollan sus competencias digitales de forma continua?	3,14	1,07	1	5	204	0
	2	¿Cuántos profesores/as han participado o participan en capacitaciones en el uso de tecnologías digitales para mejorar la calidad de la enseñanza aprendizaje?	3,05	1,27	1	5	204	0
	3	¿Cuántos profesores/as poseen la suficiente confianza en sí mismos para incluir tecnologías y contenidos digitales apropiados en el proceso de enseñanza?	3,13	0,99	1	5	203	1
	4	¿Cuántos profesores/as introducen métodos innovadores de aprendizaje y enseñanza que implican el uso de tecnologías digitales (aula invertida, aprendizaje exploratorio, gamificación, etc.) en su trabajo diario?	2,44	1,02	1	5	204	0

	5	¿Cuántos profesores/as enseñan a sus estudiantes sobre comportamiento en línea seguro, responsable y respetuoso?	3,50	1,23	1	5	204	0
	6	¿Cuántos profesores/as enseñan a los estudiantes cómo verificar la confiabilidad y precisión de la información a la que acceden en línea?	3,03	1,23	1	5	204	0
	7	¿Cuántos profesores/as enseñan a sus estudiantes cómo citar fuentes cuando acceden al trabajo de otras personas en línea?	2,44	1,09	1	5	203	1
	8	¿Cuántos integrantes del equipo del establecimiento escolar intercambian experiencias con sus compañeros/as a la hora de usar tecnologías digitales?	2,99	1,16	1	5	204	0
	9	¿Cuántos integrantes del equipo del establecimiento escolar animan a los estudiantes a usar tecnologías digitales para la colaboración en proyectos transversales del currículum?	2,91	1,20	1	5	203	1
	10	¿Cuántos integrantes del equipo del establecimiento escolar se comprometen en el intercambio de experiencias y habilidades en el área de tecnologías digitales o en comunidades de prácticas?	2,89	1,14	1	5	203	1
Cultura digital	1	¿Cuántos integrantes del equipo del establecimiento escolar usan el email para la comunicación laboral?	4,52	0,96	1	5	202	2
	2	¿Cuántos integrantes del equipo del establecimiento escolar utilizan otros métodos digitales para comunicarse, recopilar información y producir informes (p.ej. redes sociales, registro electrónico, Moodle, el sitio web del establecimiento, etc.)?	4,11	1,12	1	5	204	0
	3	¿El establecimiento ha explicado y puesto a disposición de la comunidad escolar las normas y protocolos para abordar el trabajo online?	2,81	1,30	1	5	204	0
	4	¿El establecimiento escolar proporciona a la comunidad escolar información sobre propiedad intelectual y derechos de autor?	1,81	0,94	1	5	204	0
	5	¿Cuál es la experiencia del establecimiento escolar respecto de proyectos que involucran el uso de tecnologías digitales?	2,05	0,88	1	5	204	0
	6	¿Cuántos profesores/as utilizan un espacio compartido en línea o plataforma para almacenar o compartir contenido digital (p.ej. OneDrive, Google Drive, Classroom, Moodle, etc.)?	3,53	1,40	1	5	203	1
	7	¿Cuántos estudiantes utilizan un espacio compartido en línea o plataforma para almacenar o compartir contenido digital (p.ej. OneDrive, Teams, Google Drive, Classroom, Moodle, etc.)?	2,58	1,42	1	5	204	0
Infraestructura digital	1	¿Qué disponibilidad de acceso a internet existe en las instalaciones del establecimiento escolar?	2,77	1,15	1	5	204	0
	2	¿Cuántos estudiantes saben usar dispositivos (tablets, notebooks, PC, pizarras inteligentes, dispositivos de medición para STEM [ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas], etc.) durante las clases (además de las clases de computación)?	3,43	1,04	1	5	203	1
	3	¿Cuántos profesores/as están equipados con un dispositivo digital (p.ej. notebook, tablet, PC, ¿etc.) que se puede utilizar en el proceso de enseñanza?	4,17	1,14	1	5	203	1
	4	¿Cuántos profesores/as están equipados con otros dispositivos digitales (p.ej. pizarra inteligente, escritorio inteligente, dispositivos de medición para STEM [ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas], etc.) que puedan ser usados en el proceso	1,81	1,12	1	5	204	0

5	¿Cuántos directivos y asistentes de la educación (director/a, directivos, profesionales, administrativos, etc.) están equipados con un dispositivo digital (p.ej. notebook, tablet, PC, etc.)?	4,09	1,22	1	5	204	0
---	--	------	------	---	---	-----	---

Si bien es posible interpretar cada ítem de forma individual, la potencia del instrumento de Madurez Digital reside en que se puede calcular un índice por dimensión y un índice agregado que sintetice el nivel de Madurez Digital del establecimiento escolar. Todo esto se presenta en la Tabla 18, ya que es la base para establecer asociaciones con las variables que caracterizan a los establecimientos y a sus directores/as.

Tabla 18. Descripción de dimensiones e índice agregado de Madurez Digital.

Índice	Media	DE	Mín.	Máx.	n válido	omitido
Planificación, administración y liderazgo	2,53	0,75	1	4,73	204	0
Uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje	2,81	0,87	1	5,00	194	10
Desarrollo de competencias digitales	2,97	0,88	1	5,00	200	4
Cultura digital	3,07	0,80	1	4,86	201	3
Infraestructura digital	3,26	0,73	1	4,80	202	2
Índice agregado de Madurez Digital	2,92	0,67	1	4,76	204	0

4.1.6. Resultados de Madurez Digital y sus dimensiones según características del establecimiento

Se realizaron pruebas estadísticas para comparar el Índice de Madurez Digital y sus cinco dimensiones a partir de variables que permiten agrupar los establecimientos escolares en distintas categorías.

En primer lugar, se hizo la comparación entre los cuatro SLEP cuyos establecimientos participaron. La única diferencia entre SLEP fue en la dimensión Cultura digital, en que el resultado fue que los establecimientos escolares de Atacama, Colchagua y Llanquihue son estadísticamente iguales entre sí, pero el SLEP Valparaíso presenta mayor puntuación en Cultura digital que el SLEP Llanquihue. Esto se muestra en las cifras de la prueba estadística ANOVA de un factor en la Tabla 19, en la Tabla 20 (prueba post hoc de Tukey) y en el Gráfico 16.

Tabla 19. Comparación de Madurez Digital y sus dimensiones según SLEP.

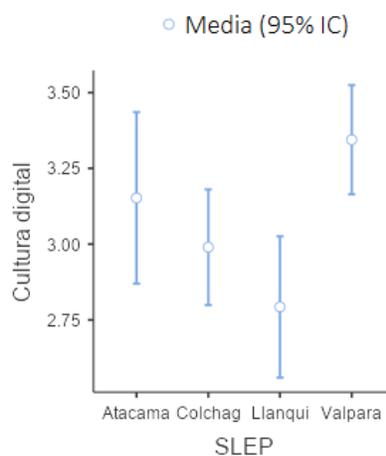
Dimensión / Índice	F	gl1	gl2	p
Planificación, administración y liderazgo	2,403	3	108,292	0,072
Uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje	1,251	3	103,021	0,295
Desarrollo de competencias digitales	1,645	3	105,587	0,183
Cultura digital	5,241	3	105,453	0,002
Infraestructura digital	1,852	3	105,031	0,142
Índice agregado de Madurez Digital	2,422	3	106,923	0,070

Tabla 20. Diferencia de medias en Cultura digital según SLEP.

	Atacama	Colchagua	Llanquihue	Valparaíso
Atacama	—	0,1626	0,3596	-0,1919
Colchagua		—	0,197	-0,3546
Llanquihue			—	-0,5515 **
Valparaíso				—

Nota: ** p < 0,01

Gráfico 16. Media e intervalo de confianza de 95% en Cultura digital, según SLEP.



También se comparó la Madurez Digital y sus cinco dimensiones conformando grupos de establecimientos según se ubican en las zonas urbana y rural. A excepción del Desarrollo de competencias digitales, en que no se observaron diferencias, los establecimientos de la zona urbana obtienen mayores puntuaciones que los de la zona rural en todas las dimensiones y en el índice de Madurez Digital. El resultado de la prueba estadística de diferencia de medias para muestras independientes se muestra en la Tabla 21.

Tabla 21. Comparación de Madurez Digital y sus dimensiones según zona urbana y rural.

Dimensión / Índice	t de Student	gl	p
Planificación, administración y liderazgo	4,271	202	<0,001
Uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje	2,339	192	0,020
Desarrollo de competencias digitales	1,637	198	0,103
Cultura digital	5,842	199	<0,001
Infraestructura digital	2,647	200	0,009
Índice agregado de Madurez Digital	3,936	202	<0,001

4.1.7. Resultados de Madurez Digital y sus dimensiones según características de directores y directoras

Se realizaron pruebas estadísticas para comparar el Índice de Madurez Digital y sus cinco dimensiones a partir de las características de sus directores y directoras, y vincular el índice y las dimensiones a variables continuas numéricas como la edad y los años de ejercicio como director/a.

La comparación según género femenino y masculino no mostró diferencias en el índice de Madurez Digital ni en ninguna de sus dimensiones. El resultado de la prueba estadística de diferencia de medias para muestras independientes se muestra en la Tabla 22.

Tabla 22. Comparación de Madurez Digital y sus dimensiones según género.

Dimensión / Índice	t de Student	gl	p
Planificación, administración y liderazgo	-0,804	202	0,422
Uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje	-0,592	192	0,555
Desarrollo de competencias digitales	-1,499	198	0,136
Cultura digital	-1,932	199	0,055
Infraestructura digital	-1,461 ^a	200	0,145
Índice agregado de Madurez Digital	-1,693	202	0,092

^a El test de Levene es significativo ($p < 0,05$).

Otra variable que caracteriza a directores y directoras es haber cursado estudios adicionales a los de pregrado, entre los que se cuentan diplomado, postítulo, magíster y doctorado. Estas no son categorías excluyentes entre sí al existir muchos/as directores/as que reportaron más de una categoría, por lo tanto, se optó por clasificar según el tipo de estudio más avanzado. Esto permitió realizar la comparación simultánea de cinco grupos (los cuatro tipos de estudios y quienes no han cursado ningún) mediante ANOVA de un factor. El resultado es que existe diferencia en Cultura digital, con mayor puntuación para quienes han cursado un magíster respecto de quienes no tienen

estudios adicionales al pregrado. Esto se muestra en la Tabla 23 (ANOVA de un factor) y en la Tabla 24 (prueba post hoc de Tukey).

Tabla 23. Comparación de Madurez Digital y sus dimensiones según estudios adicionales al pregrado.

Dimensión / Índice	F	gl1	gl2	p
Planificación, administración y liderazgo	1,992	4	22,531	0,130
Uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje	2,254	4	22,807	0,095
Desarrollo de competencias digitales	1,877	4	22,816	0,149
Cultura digital	3,649	4	22,968	0,019
Infraestructura digital	0,971	4	22,569	0,443
Índice agregado de Madurez Digital	1,797	4	22,721	0,164

Tabla 24. Diferencia de medias en Cultura digital según estudios adicionales al pregrado.

	Sin estudios adicionales	Diplomado	Postítulo	Magíster	Doctorado
Sin estudios adicionales	—	-0,16	-0,278	-0,594 *	-1,000
Diplomado		—	-0,118	-0,434	-0,84
Postítulo			—	-0,316	-0,722
Magíster				—	-0,406
Doctorado					—

Nota: * $p < 0,05$

Además de las categorías presentadas, el cuestionario preguntó la edad, los años ejerciendo como director/a y los años ejerciendo como director/a en el mismo establecimiento actual. Estas variables son numéricas continuas, al igual que el índice de Madurez Digital y sus dimensiones, por lo que se realizó una prueba de correlación de Pearson para evaluar el grado de asociación entre todas las variables. El resultado fue que la edad, los años como director/a y los años como director/a en el mismo establecimiento están correlacionados entre sí, y que la Madurez Digital y sus cinco dimensiones también. Sin embargo, existe una asociación espuria entre la Infraestructura digital y los Años como director/a en el mismo establecimiento, que es débil y negativa, lo que no tiene sentido desde un punto de vista conceptual. Estos resultados se presentan en la Tabla 25.

Tabla 25. Prueba de correlación de Pearson entre variables numéricas continuas que caracterizan al director/a y el índice de Madurez Digital y sus cinco dimensiones.

	Edad	Años como director/a	Años como director/a en el mismo establecimiento	Planificación, administración y liderazgo	Uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje	Desarrollo de competencias digitales	Cultura digital	Infraestructura digital
Años como director/a	0,370***	—						
Años como director/a en el mismo establecimiento	0,331***	0,632***	—					
Planificación, administración y liderazgo	0,128	0,038	0,002	—				
Uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje	-0,126	-0,089	-0,034	0,600***	—			
Desarrollo de competencias digitales	-0,123	-0,104	-0,048	0,563***	0,831***	—		
Cultura digital	-0,105	-0,056	-0,112	0,660***	0,683***	0,650***	—	
Infraestructura digital	-0,105	-0,101	-0,166*	0,503***	0,479***	0,471***	0,587***	—
Índice agregado de Madurez Digital	-0,086	-0,069	-0,074	0,799***	0,882***	0,866***	0,864***	0,726** *

Nota: * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

4.2. Fase cualitativa

4.2.1. Caracterización general de los establecimientos y su entorno

Se realizaron entrevistas semi-estructuradas a una muestra intencionada de directores y directoras de establecimientos escolares pertenecientes a los Servicios Locales de Educación (SLEP) que formaron parte del estudio. La composición de la muestra se estableció de forma tal que permitiera dar cuenta de las distintas realidades presentes en los territorios abarcados por los SLEP participantes. Para ello, al interior de cada servicio, se clasificaron a los establecimientos que participaron de la fase cuantitativa, según el nivel educativo, tipo de enseñanza y jornada escolar brindada, así como su ubicación geográfica (75% urbanos, 25% rurales), dada la importancia que dichas variables poseen en la forma en que las escuelas y liceos deben plantear su oferta educativa, y la problemática específica que deben enfrentar en función de su respectiva condición de urbana o rural. Posteriormente, se constituyeron grupos de establecimientos que reunían características similares, y, de forma aleatoria, se seleccionaron aquellos que finalmente conformaron la muestra efectiva.

4.2.2. Caracterización de las directoras y directores entrevistados.

En términos de su composición, la muestra se constituyó de 12 casos, de los cuales el 67% correspondió a mujeres, y el 33% a hombres. El promedio de edad se ubicó en torno a los 53 años, y su rango fluctúa entre los 37 y 70 años.

Cabe destacar, que esta distribución de los atributos demográficos de la muestra no se produjo de forma intencionada, sino que, tanto la diversidad registrada en las edades de los entrevistados como la prevalencia de mujeres, fueron fruto del azar.

En cuanto a su formación profesional, la totalidad de los sujetos entrevistados posee el título de Profesor o Profesora, sin embargo, su formación inicial docente varía, tanto en el tipo de institución de egreso (Escuela Normal o Universidad), como en el nivel y especialización disciplinar de base.

También, se destaca la existencia de casos de directivos que, si bien poseen título profesional en pedagogía, previamente estudiaron otra carrera e, incluso, se desempeñaron en otras actividades alejadas del ejercicio docente. En estos casos, la visión o experiencia adquirida en campos distintos al eminentemente educativo se expresa en el tipo de sello que le conceden a la gestión del establecimiento.

Y frente a la guerra privada y pública, lo que llegó a instalarse acá al establecimiento es un equipo de gestión, paralelo al equipo directivo. Y el equipo de gestión se convierte realmente en un brazo articulado en conseguir todos los materiales y recursos que requieren en el establecimiento para poder implementar parte de lo que describe nuestro proyecto educativo institucional, que son jóvenes con competencia para la inserción del mundo laboral (Directora, 60 años. Liceo urbano).

Por otra parte, aproximadamente la mitad de los entrevistados poseen el grado académico de magíster, y todos han realizado diplomados, postítulos o cursos de formación en áreas disciplinares, pedagogía, gestión directiva o convivencia escolar.

Respecto de la antigüedad en el cargo, se registran casos que llevan más de dos décadas ejerciendo la dirección del establecimiento, hasta casos que recién asumieron dicha responsabilidad, hace apenas unos pocos meses. Más allá de cuánto tiempo llevan desempeñando el cargo actual, todos los entrevistados presentan vasta experiencia en diversas posiciones técnico-educativas o directivas,

además del respectivo paso como docentes de aula, tanto en la anterior educación municipal como en el sector particular subvencionado.

En ese sentido, al revisar la trayectoria de los entrevistados, a simple vista no aparecen debilidades apreciables en torno a la idoneidad técnica ni a la experiencia necesaria para desempeñar el cargo. De hecho, entre los casos estudiados, se registran directivos calificados en la máxima categoría de excelencia docente, participantes activos en la vida de la región, formadores de profesores, académicos, entre otras actividades relevantes para enriquecer el proyecto educativo de sus respectivos establecimientos educativos.

4.2.3. Autopercepción de habilidades digitales y usos

Al indagar en el uso de equipamiento y opciones de conectividad que poseen a nivel personal los directores entrevistados, emerge una particularidad: es difícil realizar una distinción clara entre el uso de dispositivos personales y el que es provisto por el sostenedor. Esto, pues el contexto de emergencia sanitaria propició la instalación de un escenario de teletrabajo que, si bien ha ido disminuyendo en los últimos meses en comparación a lo ocurrido en 2020, se expresa en una nueva modalidad mixta que exige contar con equipamiento móvil, dado el cambio permanente de locación en el que deben llevar a cabo sus funciones, alternando frecuentemente entre su hogar y el establecimiento.

Sí, tengo notebook, tengo computador, y mi computador anda siempre conmigo. Anda siempre conmigo y yo llego a mi casa, por ejemplo, mi computador está ahí en la mesa, siempre. Soy muy activa, yo creo tecnológicamente en esto, porque es mi trabajo. Entonces, para mí es el trabajo es: tengo que estar conectada (Directora, 64 años. Escuela urbana).

Hoy en día, debido al fuerte influjo del teletrabajo la disolución de las fronteras entre los ámbitos laborales y personales no es exclusiva del sector educación, pero, en este caso, actúa como una reafirmación de una situación previa de agobio docente que se arrastra en el sistema público, dado que la preparación de material instruccional y evaluativo se extiende por un período mayor al equivalente al asignado para dichas labores en un esquema presencial.

Respecto de los dispositivos que habitualmente utilizan para acceder a internet de forma personal, la mayoría de los entrevistados declaran que utilizan intensamente dos dispositivos principales. Por un lado, su teléfono móvil, lo que les permite mantenerse en contacto permanente con distintos

miembros del equipo de trabajo del establecimiento, a través de aplicaciones de mensajería instantánea (WhatsApp, fundamentalmente) y correo electrónico. A su vez, para mantener comunicación con la comunidad escolar usan intensamente redes sociales, particularmente Facebook. En ese sentido, destacan ciertos casos de directivos que se sienten llamados a liderar desde el ejemplo.

Entonces, de repente veo personas, qué sé yo, no poh, dejan los celulares en su escritorio y yo les digo “no, uno tiene que andar siempre, siempre”, para mí es lo fundamental. Los correos electrónicos, yo soy de las personas que acuso recibo a todo, y también pido que la gente que trabaja conmigo. De hecho, yo creo que estoy educando a la comunidad educativa acá, de que acusen recibo y también que lean lo que uno les envía, porque se acostumbra siempre a no responder los correos. Entonces, para mí es un signo como informal. Entonces, como le dije, yo soy una persona que siempre está todo el día con mi celular, correo electrónico, con Facebook también, obviamente, también me sirve para recordarme cumpleaños, para algo entretenido. Yo lo que más uso es el correo electrónico y WhatsApp (Directora, 64 años. Escuela urbana).

Sin embargo, también hay casos donde los directivos se muestran más bien reticentes a una exposición intensa a la tecnología, y manifiestan que procuran usarla de manera más bien acotada, esquivando estar en un estado de conexión permanente.

Yo trato de usar poco. No, celulares, computadoras. El notebook y celular, pero poco, no me da tiempo, me dedico a otras cosas. O sea, en la noche vengo a ver algunas cosas o si quiero averiguar algo, ahí me voy a Google, googleo, cosas que quiero saber, pero nada más que eso. No soy de juegos, nada de esas cosas. [...] de trabajo y a veces el WhatsApp. A veces uno ve de algunos videos, pero menos. No soy muy adicta. [...] No, no, no todos los días, porque hay otras cosas que hacer de repente. Entonces nada no le da el tiempo a uno. Alguna vez, en la noche, para a entretenerme en TikTok. Pero nada más (Directora, 62 años. Liceo rural).

Por otro lado, la utilización del computador portátil resulta clave para el desarrollo de sus funciones. En ese sentido, es posible observar casos en que los entrevistados prefieren utilizar su propio equipo, en desmedro del que el sostenedor les asigna, dado que, muchas veces, este es un computador de escritorio que no resulta útil en un escenario de constante movilidad. Además, de esta forma, pueden garantizar que el dispositivo tendrá un desempeño adecuado para las labores que deben realizar habitualmente, además de proporcionarles mayor autonomía, al no depender de los tiempos de

respuesta de la administración central para actualizar o reparar el equipo. En contraste, el uso de *tablet* aparece de forma mucho menos frecuente.

En cuanto a las opciones de conectividad que poseen a nivel personal, se observa que la mayoría de los entrevistados posee conexión a Internet de calidad aceptable en su hogar, ya sea mediante banda ancha o fibra óptica, la que es financiada directamente con recursos personales. Una directora comenta: “Ahora imposible no tener internet. Tenemos, tengo, internet en mi hogar, en el colegio, en el celular y en donde todo, porque uno anda todo el día con él (Directora, 60 años. Liceo Técnico Profesional, Urbano).

Sólo en aquellas localidades donde no existe una compañía de telecomunicaciones que preste un servicio de conectividad de buena calidad los directores no poseen una conexión fija que les otorgue acceso confiable a Internet a nivel domiciliario.

Independiente de lo anterior, se observa que los directivos resuelven la necesidad de conectividad permanente de forma integral, incluso recurriendo a sus propios medios, procurando tener la mayor diversidad posible de opciones de acceder a la red, independiente del lugar donde se encuentren, incluso, en sus respectivos establecimientos cuando la conexión institucional es insatisfactoria.

La solución descrita surge como única forma de solventar el problema de conectividad deficiente que es posible identificar en el contexto escolar, especialmente en zonas rurales, y representa una necesidad ineludible que debe ser abordada por cada director. Acceder a telecomunicaciones de buena calidad es considerado como algo fundamental para su labor, pues, de otro modo, sus opciones de poder cumplir con sus obligaciones administrativas se verían seriamente restringidas, especialmente, en aquellas localidades donde el acceso a Internet en los espacios educativos es deficiente.

[En referencia a su vivienda] Sí, ahí tengo Telefónica, ahí tengo fibra óptica, Telefónica, pero la mayor cantidad de trabajo, justamente me la llevo, todo lo que es documentación. A veces tengo que escanear y todo y allá trabajo el fin de semana (Director. Escuela básica rural).

En particular, en estos casos, directores y directoras también complementan el acceso que existe en sus establecimientos con alternativas de banda ancha móvil (BAM), sea personal o provisto por el

sostenedor, o utilizando un plan de conexión de su equipo celular para abordar tanto su labor directiva como para su uso personal.

También está la opción de que uno comparte el internet que uno tiene desde su equipo celular, su red de datos, con el computador. Pero también hay que ver ahí que los computadores que nosotros estamos teniendo en la oficina tampoco a veces son como los más apropiados, mi computadora está bastante viejito y le fallan, por ejemplo, el tema de la antena para captar la señal de wifi, tengo la conexión vía cable y aun así a veces me falla (Director, 36 años. Escuela básica urbana).

También existen casos donde los directores se conectan a Internet directamente desde su teléfono celular o utilizan éste como terminal para compartir acceso a la red a su computador, independientemente de cuál es la fuente de financiamiento del servicio de Internet. Esta solución autogestionada, es más frecuente en aquellas escuelas que se encuentran emplazadas en sectores rurales, actuando como alternativa o como complemento a la existente en el establecimiento, dada la extendida precariedad y baja calidad de ésta. Esta forma de afrontar el problema de mala conectividad se extiende a la labor del equipo docente que deben liderar.

La escuela no tiene ninguna conectividad. Antes, cuando nosotros estábamos en el DAEM, nos hizo una conectividad por medio de antena, ya luego eso se cortó. Y nosotros sólo usamos lo que hacen nuestros planes de teléfono. Ya en este minuto estamos usando solamente cada uno con su plan de teléfono. El que tenga mejor cobertura (Director. Escuela básica rural).

La búsqueda de la conectividad permanente desde la política pública genera, por otro lado, cierta presión hacia los equipos directivos, pues deben cumplir con exigencias administrativas, pero obviando el hecho de que, además de que deben atender sus actividades habituales, no siempre cuentan con condiciones de acceso a la red que les permitan dar respuesta adecuada a los requerimientos.

No sé, hoy en día pareciera ser una exigencia el tener Internet por parte del empleador, en donde te dicen, hoy día mismo, un correo que te lo mandaban en la mañana, programado tipín 7 de la mañana, y tenía que responder ante de las doce. Afortunadamente que el internet anduvo bien y pude responder antes del horario establecido. Pero en algunas oportunidades, que son las menos, insisto, sí me ha ocurrido de que no he podido dar respuesta en el plazo que corresponde. Entonces eso incomoda (Director, 36 años. Escuela básica urbana).

4.2.4. Principales usos de tecnologías digitales

A pesar de que el nivel de desarrollo digital observado en las escuelas y liceos examinados es diverso, y que la disposición y habilidades previas para utilizar las tecnologías también varía según ciertas características de los entrevistados, la situación gatillada por la pandemia impactó visiblemente en la relación que mantenían con las tecnologías digitales, principalmente, en dos niveles. Por una parte, en la intensidad y alcance del uso de dispositivos utilizados para comunicarse instantánea y permanentemente con su entorno, especialmente, con sus equipos técnicos y de gestión, pero también con los docentes y asistentes de la educación. Por otra parte, en su percepción acerca de la necesidad primordial de incorporar TIC a los procesos pedagógicos, dado el contexto de emergencia, pero, también, reconociendo que existe un curso general de la sociedad, en torno a la penetración de la tecnología en todos sus ámbitos, lo que también, inevitablemente, está afectando a la educación.

Así, en algunos casos, esta incorporación partió como una respuesta obligada a la situación experimentada en el país, en otros, como extensión natural de un proceso que ya venía encaminado de antes. En ese sentido, hay más bien consenso en que las tecnologías digitales son un aporte concreto a la gestión educacional, lo que es percibido como positivo, dado que facilita la administración curricular, vuelve más eficiente los procesos burocráticos, y permite una comunicación mucho más fluida y directa con los agentes responsables de los estudiantes, sean apoderados o ellos mismos, en el caso de la educación de adultos. La penetración de la tecnología para apoyar estos ámbitos es asumida como un proceso prácticamente irreversible, y como una oportunidad para innovar y hacer mejor las cosas, tal como ha ocurrido en otras esferas de la sociedad.

Yo diría que las tecnologías, cada día, hay un mayor desarrollo [...] y entró de tal manera que, si los colegios no están abiertos a lo que está pasando al exterior, van a seguir haciendo más de lo mismo. Entonces, la tecnología llegó y se instaló y en poco tiempo toda esta cosa manual que hacen a veces en los colegios les va a dejar muy empequeñecido respecto a la realidad que se está viviendo en las empresas, definitivamente (Directora, 67 años. Liceo técnico profesional urbano).

En efecto, existe una idea generalizada de la gran utilidad que las TIC poseen para facilitar la gestión global del establecimiento, gracias al impulso que se ha fomentado desde el Estado para que estas se incorporen a la administración educacional, fundamentalmente, para facilitar los procesos de registro académico y burocrático, necesarios para dar cuenta de la marcha de cada escuela y liceo.

Sumado a esto, se destaca fuertemente el rol clave que las tecnologías digitales juegan en el trabajo cotidiano que deben llevar a cabo los directores, en particular en la posibilidad que les abre para estar en contacto con sus respectivos equipos de gestión, los docentes y comunidad escolar en su conjunto. En ese sentido, al tener la capacidad de tener acceso a Internet, el *smartphone* desempeña un rol de soporte que resulta esencial para el trabajo vinculado a la gestión del día a día del establecimiento escolar, mejorando los tiempos de respuesta y flexibilizando las instancias comunicacionales, las que, antiguamente, se restringían a encuentros presenciales o al contacto que podía realizarse mediante los medios de telecomunicación disponibles en las dependencias administrativas del establecimiento.

A pesar de estos elementos comunes, a nivel personal, se observa una autogestión diferenciada del uso de la tecnología, distinguiéndose una facción que conscientemente desea mantener cierta distancia respecto de la dependencia y tiempo dedicado a la interacción con herramientas digitales, y otra que admite que se mantiene permanentemente conectada.

En otra dimensión, se reconoce una evaluación diferenciada respecto de si las TIC se mantendrán permanentemente como parte relevante de los procesos de enseñanza-aprendizaje, o se retirarán en el largo plazo, una vez superada la emergencia sanitaria (si es que esto, efectivamente, llega a ocurrir).

Esta perspectiva diferente, fundamentalmente, se sustenta en la evaluación que ciertos directores realizan del valor de la relación cara a cara que deben mantener los docentes con sus estudiantes, la que, en algunos casos, es considerada como irremplazable o inalcanzable mediante medios tecnológicos. Cabe destacar, que también se asume que la factibilidad de concebir una integración permanente de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza / aprendizaje también se vincula a la existencia de una clara brecha tecnológica, presente no solamente en los establecimientos escolares, sino que también se manifiesta en la realidad de los profesores y de los estudiantes.

4.2.5. Autopercepción de habilidades

Según lo observado, en función de sus habilidades digitales, los directores podrían clasificarse en dos grandes categorías. Por un lado, el grupo de *adoptadores*, constituido por aquellos directivos que tienen un desarrollo de sus habilidades TIC más bien medio, que los ubica en un nivel de uso competente, el cual está, fundamentalmente, vinculado a la correcta utilización de equipamiento y herramientas digitales estándar, tanto con propósito general como para gestión educacional. Por otro lado, el grupo de *promotores* conformado por usuarios avanzados y convencido del aporte que las tecnologías pueden hacer en la educación, y que son capaces de proponer avances significativos en su uso e integración, liderando personal y activamente su incorporación a la cultura del establecimiento.

Como elemento común, podría destacarse la disposición que manifiestan los directores y directoras a aprender por sus propios medios y de esa manera mantenerse actualizados.

Y cuando no sé algo lo pregunto y lo aprendo. Por ejemplo, Excel no me gusta Excel, no me gusta, trato, pero no me gusta, bloqueada. Tengo que usarlo. Siempre tengo que estar preguntando porque no me gusta. Prefiero el Word, me manejo muy bien. Además, me gusta escarbar el Word y me gusta. Entonces ahí voy aprendiendo, harto autoaprendizaje. No, ya no me da miedo (Directora, 62 años. Liceo rural).

Este impulso no se reduce a aplicaciones de oficina o con fines administrativos, sino que se extiende al uso de redes sociales y aplicaciones de mensajería instantánea. Estas últimas ya están totalmente naturalizadas como una herramienta cotidiana, la que es considerada, incluso, como clave.

De todas formas, los directivos de mayor edad, si bien reconocen que se sienten menos cómodos que los miembros más jóvenes de sus comunidades educativas en cuanto al manejo de tecnologías y dispositivos, en ningún caso manifiestan que exista una brecha digital insalvable o que los deje fuera del proceso que permite aprovecharlas con sentido educativo, sea en la gestión del establecimiento o en las tareas pedagógicas.

Para hacer frente a esta desventaja, aquellos que lo requieren, cuentan con ayuda cercana para poder abordar problemáticas de soporte y aprendizaje de nuevas herramientas, la que proviene de su entorno personal o laboral, según corresponda. En algunos casos, cuentan con la figura formal de coordinador tecnológico o de informática, que está a cargo de estas tareas en el establecimiento.

4.2.6. *Percepción de la madurez digital y situación digital del establecimiento.*

A nivel nacional, y debido a los acontecimientos globales vinculados a la emergencia sanitaria, que precipitaron una alta exigencia a la capacidad de adaptación del sistema educativo, particularmente, a su capacidad de disponer de tecnología al servicio de sus distintos procesos de manera efectiva y eficiente, el nivel de madurez digital de los establecimientos fue una realidad que las instituciones tuvieron que abordar durante este período. Esta realidad se expresó directamente en las mismas escuelas, pero también como una brecha digital que afecta a la sociedad en su conjunto.

En ese sentido, sin duda, la situación de la conectividad a Internet ha sido el principal problema que los directores identifican que han debido enfrentar en el último trienio. En efecto, el hito que gatilló inicialmente la necesidad de avanzar hacia una educación digital no fue la pandemia, declarada a principios de 2020, si no que los sucesos ocurridos en 2019, que se expresaron en alternaciones a las actividades educativas habituales, debido, tanto al estallido social vivido en el país, como a las movilizaciones docentes registradas ese mismo año.

Eso empieza el 2019, en octubre de 2019. Hay que recordar que siempre se habla de los dos últimos años y sobre todo el Ministerio habla de los últimos años. Pero nosotros, como establecimiento, ya que yo he dicho los tres últimos años [...]. Entonces es como bien complejo el escenario, y tuvimos el año 2019 un paro, movilización docente, desde mayo hasta agosto. Luego estuvimos agosto, septiembre y nos toma la contingencia social en octubre, con restricción, cierto, en cuanto a horario, porque la contingencia social trajo consigo también el Estado de Excepción y el problema del horario nocturno. Entonces, nosotros prácticamente de octubre 2019 estamos en esta situación. Por lo tanto, desde esa fecha que estamos buscando alternativas que nos permitan mejorar el aprendizaje en línea (Directora, 65 años. Liceo técnico profesional urbano).

En dicho año, la alteración que se produjo en el funcionamiento habitual de la sociedad afectó directamente los procesos educativos, dado que el libre desplazamiento de la ciudadanía se vio fuertemente restringido en el país, afectando tanto al personal escolar, a los estudiantes y a sus familias. Esto obligó a que los establecimientos escolares buscaran alternativas para poder brindar sus clases a distancia, y realizar las actividades administrativas relacionadas con su labor.

Sin embargo, se encontraron con dos problemas de base. Por un lado, los intrínsecos al propio establecimiento y que también se ven reflejados en la realidad que viven sus funcionarios, tanto a

nivel de infraestructura y conectividad, como en la adecuación organizacional que era preciso realizar para impulsar iniciativas de educación digital, pero para la que no, necesariamente, estaban adecuadamente preparados. Y, por otro lado, los extrínsecos, vinculados a la realidad del desarrollo digital que efectivamente poseían los estudiantes en su contexto familiar, particularmente, en lo relativo a equipamiento tecnológico y acceso a Internet.

Según se pudo recoger de las entrevistas realizadas, debido al contexto descrito, la situación de la conectividad de los establecimientos, tanto en términos de ancho de banda de sus respectivos enlaces, como de la suficiencia de la cobertura - o iluminación - dentro de los recintos, se vio totalmente sobrepasada. Básicamente, el sistema escolar no estaba preparado para un aumento explosivo de la demanda de la capacidad de la conexión. Además, anteriormente, la conectividad solía estar presente en algunos espacios específicos de las escuelas y liceos, fundamentalmente, en laboratorios de informática y en algunas dependencias administrativas, pero hoy la necesidad es poder contar con Internet de buena calidad en todo el establecimiento, especialmente, en las salas de clases.

Sí mira, hemos sido favorecido por tema de Enlaces, contamos con Internet en la escuela. Lo que sí, bueno, lo que uno siempre quisiera, lo que alegamos en las escuelas, que la cobertura no siempre es la apropiada. Puedo dar testimonio de que en la sala de computación andan bien, a lo mejor los equipos, el internet fluye, pero por ejemplo ya no alejamos un poquito de ahí y lo vamos perdiendo. En las oficinas, muchas veces estamos más distanciados de ahí, tenemos problemas con la conectividad. No te digo que siempre, pero de repente se pasan malos ratos (Director, 36 años. Escuela básica urbana).

Cabe destacar, que sólo en algunos casos el sostenedor facilitó BAM directamente a sus directivos y docentes, como medida paliativa para enfrentar la brecha digital presente en sus respectivas comunidades.

Adicionalmente, e independiente de la voluntad o capacidad de gestión de recursos de los que efectivamente pudieron disponer, los directores tuvieron que lidiar con un nuevo escenario, no sólo educativo, si no que laboral. En otras palabras, no sólo resolver la problemática de gestión administrativa pedagógica que planteó el escenario de emergencia sanitaria, si no que también, consideraciones concernientes a las relaciones y condiciones de los funcionarios de la escuela, fueran

docentes o asistentes de la educación, en un nuevo escenario de teletrabajo que tuvo que adoptarse de manera forzosa y, debido a las circunstancias, sin contar con un período de adaptación.

Tenemos una orientación y algo que se habla, pero no hay una reglamentación base ¿Qué es lo que yo podría entender al respecto para que funcionara el teletrabajo? En una lógica en donde yo empleador pudiera, incluso, a veces hasta a armarle una oficina en su casa, por así decir, en un caso como súper extremo o condicional. Desde lo básico, bueno, poder financiar tal vez el Internet este tipo de cosa o entregarle esto mismo, cierto, un teléfono con base de datos, no sé, mensualmente una cierta cantidad de minutos, gigas de lo que sea y desde ahí exigirle. Eso no se da, no se da. [...] Segundo, porque también tendría que ver cuál es la carga horaria también. Porque no es lo mismo que tú le pases un celular, con estas características, esta cantidad de minutos a una persona que tiene cuarenta y cuatro horas, versus un especialista que tal vez está solo ante la escuela por 4 horas. Son dos ejemplos, por así decirlo, que dan aporte a esta dificultad, por así decirlo, de plantear el teletrabajo como lo real, como lo que debiera ser (Director, 36 años. Escuela básica urbana).

En particular, la Educación de Personas Jóvenes y Adultos (EPJA) se vio especialmente perjudicada, inmediatamente desatada la revuelta social, dado que las restricciones horarias decretadas por el gobierno limitaron la movilidad de la población en horario vespertino, escenario que afectó directamente a estudiantes y profesores de dicha jornada de estudios.

[En referencia a los estudiantes vespertinos] Ha sido mucho más compleja la situación con ellos, porque efectivamente la jornada, en algún momento de la pandemia, cuando sobre todo cuando estábamos con toque de queda, el toque de queda coincidía con la jornada. Entonces tuvimos que adaptarnos muchas veces hasta lograr establecer un horario que permitiera atender todas las dudas y consultas, razón por la cual hemos tenido una permanente apertura de establecimiento (Directora, 65 años. Liceo técnico profesional, urbano).

El escenario de digitalización forzada de los procesos educativos, vinculado a la existencia de condiciones adversas para realizar su labor, es identificado por los directores como la primera crisis de gran alcance que tuvo impacto directo en su gestión, y se constituyó como el primer desafío que tuvieron que enfrentar. Aquella primera experiencia dejó en evidencia que ni la sociedad en su conjunto, ni el sistema escolar en particular, estaban preparados para resistir una transición instantánea hacia la virtualidad.

4.2.7. Situación de la integración de tecnologías digitales en la gestión

Actualmente, la integración de las tecnologías digitales en la gestión de los establecimientos tiene varias aristas. En primer lugar, se utiliza para dar cumplimiento a los requerimientos administrativos exigidos por el Ministerio y otros organismos gubernamentales relacionados, como la Agencia de la Calidad o la Superintendencia de Educación, vale decir, reporte de asistencia, rendición de recursos públicos, progresión académica, presentación de planes de mejora, entre otros.

Normalmente, nosotros utilizamos la tecnología en forma permanente, porque nosotros hacemos mucho trabajo de registro y de recopilación de datos, con planillas propias y planillas que ha creado el establecimiento para hacer su seguimiento, porque de lo contrario sería una locura (Directora, 65 años. Liceo técnico profesional urbano).

Al igual que en el régimen anterior, la estructura administrativa de los SLEP centraliza la gestión de personal de todo el territorio que atienden, por lo que los establecimientos actúan como clientes o beneficiarios de los procesos de gestión.

Esta situación, donde, hasta ahora, el modelo de gestión que ejercen los servicios locales es muy similar a lo que ocurría cuando los establecimientos educativos dependían de los municipios, si bien genera cierto alivio en algunos aspectos complejos de la gestión escolar (como la administración del personal), de todos modos tiende a mantener el limitado espacio de autonomía que ya poseían los directores y directoras, en cuánto líderes con poder de decisión sobre temas relevantes para sus respectivos proyectos educativos.

Hoy día el cambio que se ha producido, del sostenedor municipal al servicio local, está entrampado en lo clásico de la política chilena, entrampado en que la ley está mal hecha, en que el servicio local no puede operar con la eficiencia que debiera, porque tiene un montón de limitantes que todos esperamos que no fuera así. Que, por ejemplo, las comunidades escolares tuviesen autonomía para sus recursos y que no siguiera dependiendo de un nivel central, eso no cambió, entonces no se puede disponer de las cosas para la innovación. Yo, por ejemplo, si tuviese las platas del colegio, probablemente te estaría hablando desde el satélite del colegio en este momento, pero no pasó (Director, 46 años. Liceo rural).

Integrar las tecnologías para la gestión es un proceso ineludible, pues es una exigencia que proviene del aparato administrativo gubernamental. Es decir, independiente del grado de innovación de cada escuela o de cuál sea su disposición a incorporar tecnologías digitales a sus prácticas docentes, los establecimientos escolares requieren contar con equipos y conectividad acorde, pues, de lo contrario, para los directores se hace imposible cumplir con las labores administrativas.

Además del uso eminentemente administrativo, cuando las condiciones de acceso a Internet lo permiten, los directores utilizan herramientas de video conferencia disponibles en el mercado, para poder coordinar el trabajo de sus respectivos equipos técnicos y docentes. También es común que dichas aplicaciones se utilicen para comunicarse con la comunidad, particularmente con las familias. De forma similar a lo que sucede en torno a la provisión de conectividad, la adquisición de estas plataformas va desde el uso de licencias gratuitas, la entrega de licencias contratadas por el sostenedor, o, en algunos casos, gestionadas con recursos de propios de las escuelas e, incluso, del propio bolsillo de sus directivos.

4.2.8. Situación de la integración de tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza aprendizaje

Debido a los acontecimientos sociales y sanitarios ocurridos en los últimos tres años, en todos los establecimientos indagados las tecnologías digitales se han tenido que incorporar a sus procesos de enseñanza-aprendizaje, pero con ciertos matices. La diferencia fundamental radica en dos grandes dimensiones.

Una primera dimensión, vinculada al carácter de la adopción tecnológica en el establecimiento, es decir, si ésta se ha producido como un paso natural inserto en un proceso de instalación mayor, o si ha sido una respuesta reactiva, surgida como forma de enfrentar un contexto adverso, donde las TIC surgieron como una medida práctica para poder sobrellevar la emergencia.

Yo creo que lo que abrió la puerta enormemente a todo este tema tecnológico es la pandemia. Hay que considerar que nosotros cuando partimos el año pasado no conocíamos el Zoom, no habíamos trabajado con Zoom, había Zoom, pero no habíamos trabajado. Así que cuando partimos por ahí por marzo, nos fuimos a la casa todos, y tuvimos que hacerlo obligadamente, ya no había ninguna posibilidad (Directora, 60 años. Liceo técnico profesional urbano).

Una segunda dimensión, relativa a la factibilidad de la tecnologización del proceso de enseñanza aprendizaje, relacionada con la existencia de condiciones de desarrollo digital apropiadas. Es decir, un director o directora podría tener toda la disposición a integrar tecnologías, pero, dado que ésta debe actuar como un puente para poder conducir el proceso educativo hacia fuera de las fronteras físicas del establecimiento, este proceso tendrá un alcance muy limitado si los miembros de la comunidad educativa no cuentan con condiciones de conectividad y equipamiento que les permita participar adecuadamente.

Tal como se mencionó anteriormente, se presentó un desafío complejo, relacionado con la madurez digital del establecimiento, considerando aspectos de infraestructura y conectividad, pero, también, de capacidad de gestión informática. Es decir, las escuelas y liceos debieron romper con el modelo más extendido hasta ese momento, que concentraba el grueso del equipamiento en las salas o laboratorios de computación, salvo en lo referente a las iniciativas 1:1 que en distintos momentos habían sido impulsadas, y conseguir, disponer y administrar equipamiento para que este pudiese ser utilizado en las aulas convencionales, y así sostener una modalidad híbrida de enseñanza.

Sin embargo, a ese desafío, tuvieron que sumarle, al menos tres complicaciones. Primero, calidad y velocidad global de la conexión a Internet del establecimiento, como problema inicial, y luego, extensión o iluminación de los espacios en su interior. Si antes debían contar con un enlace que les permitiera atender a un número acotado de conexiones, consumiendo un ancho de banda también acotado, ahora, necesitan contar con una capacidad que les permita múltiples conexiones simultáneas que, además, demandan un altísimo consumo de datos, dado que la tecnología esencial que se utiliza para emular las clases presenciales es la videoconferencia.

Posteriormente, tuvieron que proveer, dentro de sus limitadas posibilidades, equipamiento y conectividad personal de los docentes, el que era fundamental en los momentos de mayores restricciones de movilidad. Finalmente, misma situación, pero en el caso de los estudiantes y sus familias.

Junto con lo anterior, emerge el estilo de liderazgo que ejerce cada director o directora, como movilizador del cambio pedagógico que las instituciones escolares requieren para poder innovar e incorporar tecnología de forma significativa.

Porque ese estándar está asociado a los requerimientos ministeriales propiamente tal, pero también tiene un estándar, por ejemplo, del diseño del material. Yo en eso también soy bien, digamos, proactivo. Entonces le genero al profe una carpeta con todo, la infografía, los logos, los banners, imágenes, imágenes para esto, y eso es compartido. Entonces los profes diseñan todo su material en base a esas plantillas y saben que siempre se puede hacer algo distinto, pero no menos que. Ese es el piso, el estándar, de ahí hacia arriba usted haga lo que quiera. Entonces todo recurso que el profe haga tiene que tener hipervínculos, tiene que tener el código QR, tiene que tener una serie de cosas. Entonces eso ya se quedó (Director, 46 años. Liceo rural).

En términos concretos, la utilización de las tecnologías por parte de los docentes se concentra principalmente en la producción de recursos instruccionales, con distintos niveles de complejidad. Es decir, desde presentaciones con diapositivas, para apoyar la exposición de contenidos hasta material audiovisual de mayor factura. Cabe destacar, que los directores reconocen que se han producido avances desde que los docentes comenzaron a crear material pedagógico.

Trabajan, algunos son presenciales los alumnos y los otros están en su casa, tienen que mandarle la cápsula educativa. Se han renovado mucho, hacen unas cápsulas muy muy buenas. Así que, porque no sólo bajan de YouTube, sino que además crean ellos las cápsulas con el logo, con todo del establecimiento y hacen muy buenas clases a través de las cápsulas educativas (Directora, 62 años. Liceo rural).

Como particularidad, destaca el caso de los liceos técnicos profesionales, pues, por sus propias características, además de tener un contacto más cercano con la tecnología, deben incorporar a sus procesos de enseñanza-aprendizaje el uso de software especializado, tanto para transmitir contenidos técnicos, como para preparar a sus estudiantes para su uso en contexto profesional.

Adicionalmente, además de los sistemas de video conferencia para gestionar la clase, disponibles en el mercado, tanto las escuelas como liceos, también se utilizan soluciones de LMS (*Learning Management System*) para organizar y compartir los contenidos con los estudiantes. En algunos casos, los establecimientos tienen un sistema ya avanzado de gestión curricular que se ve reflejado en el uso de este tipo de herramientas, y en otros, sólo opera como un repositorio que permite tener cierto orden para almacenar y dar acceso al material a los alumnos.

Cabe destacar, que los establecimientos que presentan una madurez digital mayor tienden a emplear soluciones integradas, de forma tal de gestionar de forma más eficiente los repositorios de recursos educativos digitales, la administración de las clases en línea. Misma situación puede observarse en el caso del uso de plataformas digitales para respaldar la evaluación de aprendizajes.

4.3. Percepción acerca de las habilidades de profesores/as para integrar las tecnologías digitales en enseñanza aprendizaje

Independiente de la facilidad o éxito que los establecimientos tuvieron para digitalizarse y así enfrentar el contexto imperante, es posible identificar una brecha en la disposición presentada por los agentes, tanto directivos como docentes, que debían llevar a cabo esta implementación. Esta brecha no es exclusivamente generacional y, si bien aparece un factor de cierta resistencia a un uso intensivo asociado a una mayor edad, los entrevistados destacan que la actitud y disposición de los equipos directivos y de los docentes es fundamental para llevar a cabo un proceso de transformación educativa que incorpore tecnologías digitales.

En ese sentido del manejo, no tenemos, en general, ningún directivo tiene problemas. Ahora, ¿Si soy estupenda con eso? No, no. Lo uso porque es una herramienta para mí y porque me sirve, porque hay que comunicarse y etcétera, etcétera. Pero no, tampoco, si hay... yo creo que los jóvenes se manejan mucho mejor que yo (Directora, 60 años. Liceo técnico profesional urbano).

Por otra parte, también existe conciencia entre los directores de que los docentes tuvieron que adaptar sus prácticas muy sobre la marcha, a veces sin grandes apoyos y con varias falencias, las que fueron superando con la práctica. Igualmente, la magnitud de la contingencia terminó por empujar la incorporación de tecnologías a sus prácticas, estuvieran o no preparados para hacerlo de forma provechosa.

[Respecto de los docentes] No sé si van a estar completamente preparados en algún minuto, puede que sí, puede que no, pero ellos ya entendían la dinámica y el lenguaje. Sabían de qué se trataba y lograron responder porque teníamos un proceso de capacitaciones desde el día uno antes de que fuese oficial, porque yo estaba preparando el terreno. Entonces, cuando nos vimos en la necesidad de responder frente a la pandemia, ahí dijimos “ya, todo a la parrilla”. Y los profes respondieron (Director, 46 años. Liceo rural).

Para poder llevar a cabo este proceso de adaptación, los establecimientos tuvieron que propiciar redes de apoyo interno, de forma que los docentes más aventajados en el uso de tecnología apoyaran a los que tenían más dificultades. Si bien, como podría esperarse, aquellos profesores de mayor edad se mostraron más temerosos que resistentes a incorporar TIC a sus prácticas, también, se produjo una apertura hacia la recepción de ayuda por parte de aquellos que estaban más preparados o que se manejaban de forma más fluida.

Quizás en algún grupo de profesores que ya son de mayor edad, tiene más temor, pero también se han aperturado a solicitar la ayuda, entonces los profesores más jóvenes están a disposición de poder brindarles a otra parte que a ellos les falta. Por lo tanto, yo diría que sí los profesores, ahora los profesores que vienen recién egresado o aquellos que han egresado en los últimos 10 años, tienen más experiencia y tienen mayor apertura, le tienen menos temor a la tecnología y al uso de recursos digitales, comprenden mejor, también, cómo se mueve, cómo se puede mover en la red la persona y lo que puede hacerse. Es más rápido el proceso con ellos que con los profesores que ya tienen más avanzada edad, que todavía gustarían de volver a la pizarra y al plumón (Directora, 65 años. Liceo técnico profesional urbano).

5. Experiencias de continuidad educacional en emergencia sanitaria de COVID 19

5.1. La forma en que se ha enfrentado la emergencia sanitaria

Según lo recabado, es posible distinguir tres modalidades que los establecimientos han implementado para mantener funcionando el proceso de enseñanza-aprendizaje: a) clases convencionales, sean presenciales o a distancia, b) totalmente en línea, y c) híbridas.

Dadas las restricciones sanitarias vigentes al momento de realizar las entrevistas, una proporción importante de las escuelas y liceos estaban enfrentando dicho escenario a través de la modalidad híbrida, dadas las condiciones de aforo reducido que impiden que la totalidad de los estudiantes de un curso puedan compartir la misma aula de clases al mismo tiempo. Esto se traduce en que cierta fracción de cada curso (normalmente, la mitad) deba turnarse para ir presencialmente a clases, mientras que el grupo restante se conecta desde sus casas a la misma clase, la que es transmitida de forma sincrónica mediante videoconferencia.

Sí, la mitad de los alumnos que tienen clases presenciales. Por ejemplo, esta semana le toca el grupo 1, en la próxima el 2 y se queda el 1 en casa por el aforo, no podemos. De hecho, estaban viniendo así, pero ya anda la SEREMI e impide el aforo mientras los niños no tengan la segunda dosis. Entonces tuvimos que bajar la cantidad de niños por sala (Directora, 62 años. Liceo rural).

Sin embargo, para que un establecimiento escolar pueda implementar la modalidad híbrida, necesita contar, no sólo con espacio físico suficiente, sino que, sobre todo, con condiciones endógenas de equipamiento y conectividad que permitan realizar las clases desde sus aulas y, además, con condiciones exógenas que permitan que los estudiantes, en sus respectivos hogares, puedan participar de dichas clases.

Por tanto, los establecimientos que se vieron imposibilitados de ejecutar el componente presencial de la modalidad híbrida, por no contar con conectividad acorde, han tenido que continuar con un modelo de clases 100% en línea, de forma de no interrumpir el proceso educativo de sus estudiantes.

En muchas escuelas acá, los niños tienen clases, digamos en la escuela, o bien el profesor se conecta desde la escuela y les imparte clases desde allí. Nosotros no podíamos hacer eso porque, como le digo, la conectividad se ha ido arreglando de a poquito. Pero, por ejemplo, en este momento aquí yo estoy con usted y en algún momento la señal se cae, es débil. No tenemos la posibilidad de hacer clases en la escuela, en la clase que las llaman, las híbridas. El profesor está en la sala de clases con los niños que pueden venir, con los doce que por aforo y los otros conectados desde su casa. Eso no se puede hacer actualmente. No, no es posible, así que las clases que sí hay así son virtuales para todos (Directora, 64 años. Escuela urbana).

En estos casos, el requisito de factibilidad es que los docentes y los estudiantes tengan acceso a Internet en sus respectivos hogares, de forma de poder solventar la carencia que este servicio a nivel del establecimiento escolar.

Sin embargo, también hay establecimientos, especialmente aquellos ubicados en zonas rurales, que no han podido utilizar tecnologías de forma regular para enfrentar el contexto, y, por lo tanto, han debido mantenerse en una modalidad convencional. El motivo fundamental es la mala conexión que, en estos casos, no sólo afecta a los establecimientos si no que a los hogares de los estudiantes.

Mire, en este momento para hacer clases, no se puede. Yo no puedo conectar un data porque la señal es intermitente, o sea, puedo tener una clase en la mitad y para eso mejor no me conecto. En este momento no se está utilizando la tecnología digital porque no tenemos una conexión, solamente los profesores cada uno tiene su teléfono y bueno, para bajar las planificaciones, trabajar con este sistema de que tenemos una plataforma, y ahí de repente para bajar nuestra clase, las planificaciones. Cada uno usa su teléfono no más. [...] Pero le voy a decir que la conectividad es mala, de repente los computadores quedan ahí dando vuelta y no se está regresando a la clase, y se cortó con el viento, que la lluvia vino, se cayó la antena. Estamos tres días sin Internet, entonces esa es nuestra razón, digamos los chicos tienen ellos sus computadores, vienen con internet. Pero por el aislamiento en la zona, digamos, muy cordillerana, es la señal, es demasiado débil (Director. Escuela básica rural).

Ante la imposibilidad de contar con conectividad para que, por una parte, el establecimiento pudiera actuar como una fuente o nodo comunicacional a cargo de la producción y emisión del material y las actividades propias del proceso de enseñanza-aprendizaje, y por otra parte, los estudiantes en sus respectivos hogares pudieran participar de dicho proceso, muchas escuelas y liceos tuvieron que, simplemente, organizar un servicio de producción, impresión y distribución de material educativo, y organizarse para dejarlo disponible en el local escolar, o bien, ir a entregarlo directamente a los domicilios de los estudiantes.

Nosotros empezamos a trabajar aquí inmediatamente con la pandemia. Nosotros nos venimos a la escuela y trabajamos por medio de puras guías. Todos los profesores hacían guías para su curso y después salíamos a entregarlo en vehículo. Aprovechamos también, nos autorizaron los vehículos de transporte escolar. El transporte escolar se les pagaba, se mantuvo, digamos, para que ellos puedan mantener también su vehículo y nosotros salíamos con transporte escolar hasta dónde se podía llegar con vehículo y la otra parte a pie. Tenemos evidencia que hay que cruzar río, puente que se cortaron acá, que con la lluvia, los profes lo hacían a pie. Tengo una profesora de primero año básico que tenía primero la responsabilidad para hacerlo él. Iba casa por casa y trabajaba una hora con los chicos y después se iba a otra, pero a pie (Director. Escuela básica rural).

Para poder sustentar esta cadena logística educativa, los directivos organizaron y reasignaron los medios que tenían a su alcance, ya fueran transporte escolar que tenían disponibles, vehículos de la municipalidad y de los miembros de la comunidad escolar con posibilidades de colaborar, y, muchas veces, los propios medios de los profesores del establecimiento.

Asimismo, los establecimientos tuvieron que realizar modificaciones a elementos organizacionales tan elementales como la jornada de estudios. Por ejemplo, los liceos tuvieron que adaptarse para poder seguir entregando su servicio educativo a los estudiantes nocturnos.

La jornada nocturna, ellos trabajan por módulo. Ellos también tienen la jornada completa, desde las siete hasta las once y media de la noche, clases en línea y durante el día se establecieron horarios tanto en la mañana como en la tarde noche para la entrega de trabajos, revisión y retroalimentación de los módulos de los niños de la jornada nocturna. Y, por lo tanto, hay personal permanentemente disponible para atender cualquier duda, consulta, entrega, recepción y retroalimentación de estudiantes de la jornada nocturna (Directora, 65 años. Liceo técnico profesional urbano).

5.2. El papel de las tecnologías digitales en la pandemia

Considerando que, en los últimos tres años, tanto el estallido social como el escenario global de pandemia, impactaron directa y fuertemente en el quehacer del sistema escolar, los establecimientos tuvieron que enfrentar la contingencia no sólo con las herramientas con las que contaban según su propio nivel de madurez digital, sino que, también, asumiendo la realidad del desarrollo digital presente en su entorno y en el de sus estudiantes.

Por eso, las soluciones implementadas por las escuelas y liceos, como ya se ha descrito, variaron significativamente según las condiciones específicas que definían su situación y contexto particular. En ese sentido, el estadio, tanto del desarrollo digital del entorno del establecimiento, como su propia madurez en la materia, en algunos casos mejoró respecto de lo registrado al comenzar la contingencia, y, en otros, prácticamente se mantuvo sin mayores variaciones.

Lo anterior, en lo relativo a la gestión informática, provisión de equipos informáticos, adopción de plataformas, y, sobretodo, conectividad. Por tanto, el sentido de liderazgo de cada director y directora jugó un rol fundamental en la búsqueda de soluciones, en el impulso de innovaciones, y en la sensibilización de la comunidad escolar, para que acogieran a las tecnologías digitales como una forma razonable de enfrentar las profundas alteraciones al proceso educativo provocadas por el escenario de modificación de las actividades cotidianas, primero por el estallido social, luego por la emergencia sanitaria.

Nosotros tuvimos una tremenda respuesta frente al fenómeno de continuar el aprendizaje, porque ya un año, yo lo primero que hice fue conseguirme una G Suite gratuita para el colegio. Y eso significó capacitar a los profes, hacer talleres permanentemente de uso de TIC, diseñé también una plataforma Moodle y así una serie de otras innovaciones. Fueron experimentales y empezaron a entrar en vigor en 2019, con el paro docente de esa época. Muchos, muchos meses de paro y yo con un plan, entendiendo que es difícil que los profes entraran en los temas de innovación. En fin, les dije “no, mire, esto va a ser a largo plazo. De a poquito ir usando aulas virtuales” y bla bla bla. Y un profe me dice un día “Oiga jefe, me dice, por qué no usamos esa cosa, esa aula que usted tiene” Pero no faltaba más. Mañana mismo tenemos todo el curriculum online. Así que así fue como lanzamos el uso de Moodle, la utilización de las herramientas del correo, todo colaborativo, cambiamos el formato planificación, instalé la idea del aprendizaje basado en proyectos de manera piloto y nada. Cuando vino la pandemia tiramos todo eso a la parrilla. Y los profes entendieron que en realidad era la solución a muchas cosas (Director, 46 años. Liceo rural).

En el caso de la situación del que experimentaban los estudiantes y sus familias, si bien, en general, los establecimientos indagados atienden a principalmente a una población escolar con altos niveles de vulnerabilidad socioeconómica, situación que define muy significativamente el perfil de las escuelas y liceos cuya administración fue asumida por los SLEP, la principal brecha digital identificada se relaciona muy estrechamente con la ubicación geográfica de los establecimientos.

En otras palabras, la gran diferencia se observa en la condición de alta precariedad digital presente en la realidad rural en comparación a lo existente en el caso de las zonas urbanas. En este último contexto, existe un abanico de eventuales opciones de solución que, aunque no estén implementadas en la práctica, sí están disponibles de forma latente para ser ejecutadas con relativa celeridad y factibilidad técnica. Por el contrario, en el caso de la ruralidad el estado de atraso que presenta en materia digital quedó totalmente al descubierto, debido a la alta demanda en materia de equipamiento y conexión que emergió fruto de los acontecimientos sociales y sanitarios acaecidos último tiempo, cuya solución estructural superaba con creces a los esfuerzos que podría haber hecho el sistema educativo en sus distintos niveles.

Independiente de lo anterior, en el caso de aquellos establecimientos que se ubican en contextos de pobreza, a veces severa, la situación de conectividad pudo ser solventada de alguna forma. Principalmente, proveyendo acceso a Internet mediante la red móvil, ya fuera directamente mediante la entrega de chips para ser usado en teléfonos celular o directamente vía BAM.

Fue un proceso que por lo menos trabajó todo el primer semestre, hasta que ya a partir del segundo semestre ya empezamos a afirmarnos un poquito más. Durante este proceso, en el primer semestre, buscamos alternativas nosotros postulando a otros proyectos también para permitir que los alumnos tuvieran acceso a tablet, tener acceso al chip de Internet, que le pudieran permitir conectarse y con eso pudimos llegar a los alumnos que eran más vulnerables (Directora, 60 años. Liceo urbano).

Como es evidente, el contexto de pandemia agudizó problemáticas sociales previas y dejó al descubierto realidades de postergación que enfrentan las familias que forman parte de las comunidades educativas que los establecimientos atienden. Si bien, estas realidades suelen ser bien conocidas por los docentes y directivos, quienes tienen plena conciencia del entorno donde se emplaza el establecimiento respectivo, el contexto las agudizó a tal punto que significó que cada escuela y liceo tuviera que reorientar sus esfuerzos según priorizando necesidades básicas, activando o creando mecanismos de apoyo socioeconómico directo y contención emocional, como condiciones de base para poder proveer el servicio educativo.

Es muy complejo, porque nosotros trabajamos con estudiantes que son muy vulnerables, entonces, precisamente, las familias más vulnerables fueron las que se vieron afectadas por el tema de la pandemia. Hubo pérdida de trabajo, pérdida de ingresos, entonces entre priorizar la alimentación de la familia y realizar un plan de Internet era obvio que iban a priorizar sus necesidades más primordiales. En ese sentido, fue muy complicado que los alumnos pudieran recibir apoyos en su entorno familiar, porque no todos tenían los medios para poder acceder a esta cosa de tecnología. Muchos de ellos, muchos de ellos no tienen familia y son ellos la cabeza de su familia, son mamá soltera, muchas veces nuestro alumno es el pilar de la familia, el que trabaja, el que provee para su familia (Directora, 60 años. Liceo urbano).

Del mismo modo, los establecimientos buscaron agotar todas las opciones para poder facilitar equipamiento para sus estudiantes, dentro de las evidentes limitaciones que tenían. En ese sentido, es necesario destacar el remarcado sentido solidario que primó en cada comunidad escolar, siendo la institución educativa, precisamente, un actor clave para canalizar todo tipo de ayuda solidaria, no sólo vinculada al acceso a tecnologías digitales y conexión a la red, si no que, respecto de entregar apoyo en alimentación, insumos básicos y, en general, acciones sanitarias y de cuidado de las familias.

Entonces varias de esas empresas nos hicieron llegar tablet, chip, etc. Nosotros en junio ya teníamos a todos los estudiantes o con computadores, entregamos todos los computadores que teníamos en el colegio. Porque yo les dije “¿para qué quiero computadores guardados? ¿Para cuándo? se entrega todo” y se entregó todo, porque no tenía ningún sentido tenerlos en el colegio. Así es que todos los niños tuvieron computadores o tablet, y chip, porque los niños no tenían conectividad en la casa de algunos, mucho de ellos, porque no había, es que fue la peor etapa de la pandemia el año pasado. Entonces, la pobreza era franciscana, así que entregamos, compramos chip y entregamos a todos los niños. Y hubo un grupo de niños, unos 80 por lo menos, que dónde vivían en tomas, o vivían al interior, no tenían conectividad, no había ninguna forma con computador, con lo que tuvieran no teníamos. Y además estábamos en la etapa más dura de la pandemia (Directora, 60 años. Liceo técnico profesional urbano).

Adicionalmente, los directivos entrevistados reconocen que hubo que hacer un trabajo de sensibilización de la comunidad, pues muchas veces las tecnologías eran concebidas como un medio de recreación o de consumo de información miscelánea, pero no tenía una finalidad que traspasara dichos ámbitos. Por lo tanto, el desafío fue doblemente complejo, pues además de socializar la importancia del acceso a tecnología para que los estudiantes pudiesen continuar su proceso educativo, las familias no siempre tenían contemplado el servicio de acceso a Internet como una necesidad, y luego, cuando sí lo valorizaron no podían financiarlo.

Entonces, en ese sentido fue muy complejo en un principio, porque no estaban los medios aunque tuvieran la intención, porque primero había que hacer un cambio de mente de que el Internet no es algo para jugar, no es algo para divertirse, algo que se necesita para trabajar, para estudiar o para comunicarse. Una vez que se hizo ese cambio de mentalidad, teníamos el problema “ya, necesito el internet, pero ¿cómo lo pago?” Y en ese sentido, nuestros alumnos, que son muy vulnerables, no tenían los medios para acceder a eso (Directora, 60 años. Liceo urbano).

Cabe destacar, que, dado que las restricciones de desplazamiento que rigieron durante gran parte de los últimos 24 meses, los establecimientos recurrieron a las redes sociales, particularmente Facebook, para poder mantenerse en contacto con las familias, y de esa forma poder transmitir todo tipo de información. Las redes sociales y las aplicaciones de mensajería instantánea primaron por la alta penetración de teléfonos celulares, lo que permitió mantener algún tipo de vínculo comunicacional con las familias, dado que el parque de computadores y conexión domiciliar a internet es notoriamente menor en los sectores de menores ingresos.

En efecto, el programa Me Conecto para Aprender (MCPA), iniciativa de entrega de computadores y conectividad a alumnos y alumnas que cursan séptimo básico en la educación pública, que ya desempeñaba un rol muy relevante para contribuir a reducir la brecha digital existente en los sectores más pobres, al declararse la pandemia, simplemente, se volvió fundamental para poder mantener el sistema escolar funcionando. De no ser por MCPA, muchos de los estudiantes atendidos por las escuelas y liceos pertenecientes a los SLEP no habrían podido participar de forma alguna en las iniciativas que se impulsaron para poder proveer el servicio educativo.

Hace dos semanas que le llegaron los computadores a los de séptimo, el programa de la JUNAEB. Y llega acá, afortunadamente, por ser la escuela con mucha vulnerabilidad le llega los computadores a todo el curso completo. Así que en este momento tienen, digamos, acceso a Internet el séptimo y el octavo. También los profesores hacen actividades con ellos (Director. Escuela básica rural).

6. Perspectivas de futuro respecto de la integración digital en la escuela

6.1. El futuro de las tecnologías en la institución escolar

Finalmente, al indagar en la visión que tienen los directores y directoras de los establecimientos públicos entrevistados, aparecen tres ejes de discurso.

Primero, que es necesario volver a la modalidad presencial. Esto, pues la tecnología, si bien facilita varios de los procesos, las condiciones de base para que ello exista no se despliegan adecuadamente en un contexto privado o familiar, especialmente, en los sectores de mayor vulnerabilidad socioeconómica. Es decir, los hogares no siempre pueden proveer de condiciones medio ambientales ni espacio físico que sean adecuados para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, y porque el proceso de formación y provisión de educación, no se reduce al tratamiento de los contenidos que figuran en el currículum nacional, sino que los estudiantes requieren de la construcción de lazos afectivos con sus pares y docentes, desarrollar el sentido de pertenencia y comunidad, y participar de distintas actividades y experiencias que la escuela impulsa.

Vamos a proyectar un 2022 presencial. Yo creo que hay varias cosas que igual se van a ir manteniendo en cuanto al tema de los horarios. Pudieran ir ocurriendo varias situaciones. Hay una cosa que yo creo que sí llegó para quedarse y va a depender de cada empleador

como lo maneje, que es el uso de esta tecnología. El uso de establecer estas reuniones virtuales, el hecho de que uno si no se puede juntar acá, al menos va a estar la posibilidad de hacer algo híbrido. Yo creo que eso, eso llegó para irse quedando (Director, 36 años. Escuela básica urbana).

Segundo, que los avances en la incorporación de tecnologías digitales a los procesos de enseñanza-aprendizaje no van a retroceder, porque el curso del desarrollo tecnológico de la sociedad así lo requiere. En ese sentido, los últimos acontecimientos sociales a nivel nacional, y sanitarios a nivel global, operaron como un acelerador de una transformación digital que la sociedad estaba experimentando en todos sus ámbitos, pero que, en el caso de la educación escolar, estaba un tanto rezagada, mas no totalmente ausente. Ciertamente, existe conciencia entre los directores y directoras que esta incorporación se irá matizando y adaptando a la realidad que efectivamente esté presente en un momento determinado.

Entonces, el avance que hay, tecnológico, es tan grande que usted no alcanza abrir los ojos cuando está frente a una realidad absolutamente distinta. Y eso es lo que estamos ahora nosotros tratando de incentivar y de hacer que la gente vea que el mundo que estamos viviendo fuera nuestro es mucho más tecnológico de lo que alguna vez pensamos. [...] Y lo otro que es importante, si bien es cierto la tecnología es importante, pero a través de redes, entre especialidades, entre colegios, la educación pública necesita desde todo punto de vista que se generen redes, porque los colegios públicos son pobres y viven así como en compartimentos estancos y la información que hace un establecimiento se queda en él (Directora, 60 años. Liceo técnico profesional urbano).

También, emerge la necesidad del fortalecimiento de redes de colaboración e intercambio, especialmente en el contexto de la educación pública, dado que la solidaridad e integración con distintos agentes vinculados al quehacer de las escuelas fue clave para enfrentar la contingencia.

Tercero, que la conectividad de los establecimientos escolares debe mejorarse de forma muy significativa. Esto, independientemente de cómo evolucione la emergencia sanitaria es fundamental para que el sistema escolar pueda mantener una capacidad de respuesta ante contextos adversos, pero, también, porque es un requisito para que las escuelas y liceos puedan brindar una educación que entregue herramientas útiles para la formación de sus estudiantes, las familias puedan participar más activamente del proceso educativo, los docentes tengan acceso y puedan producir mejores recursos educativos digitales, y los directivos puedan realizar sus tareas de administración y gestión

de forma más eficiente, de manera tal, que puedan dedicar más tiempo y energía a liderar los proyectos educativos de sus instituciones.

Yo pienso que lo importante que todas las escuelas pudieran tener el acceso a internet, ya sea satelital, ya sea fibra óptica, cierto, normal, pero que tuvieran, porque yo sé de algunas escuelas no tienen una buena conexión, no tienen conexión. Entonces para que, por lo menos, todos vamos más o menos parejitos y los niños tengan las mismas oportunidades. Porque en el fondo no es para nosotros, son para los niños las oportunidades en la medida que nos lleguen a nosotros los cursos, todo eso. Los niños van a ser lo beneficiados, porque son ellos los beneficiados (Directora, 62 años. Liceo rural).

En ese sentido, también es necesario mencionar que los estudiantes e, incluso, los profesores necesitan contar con equipamiento y conectividad acorde para poder aprovechar las alternativas que ofrecen las tecnologías digitales. Por lo tanto, hay un desafío mayor en torno al desarrollo digital, que no sólo se relaciona directamente con la madurez digital de la escuela, si no con cómo los territorios y los hogares están preparados para poder integrarse provechosamente a una sociedad donde la educación también puede y debe aprovechar los avances tecnológicos.

Al igual que en fases anteriores donde se han registrado transformaciones importantes en el sistema escolar, la colaboración y disposición positiva al cambio, por parte de los docentes, resulta clave. Este aspecto es rescatado por los directivos, quienes destacan que, durante el período indagado, los profesores se capacitaron, experimentaron, colaboraron entre pares y cooperaron con las medidas impulsadas por la dirección, incluso, en condiciones de carencia de todo tipo de recursos.

Esta participación constructiva de los docentes es destacada y considerada como fundamental, pues sin su aporte no habría sido posible sacar adelante la misión de cada escuela y liceo. Esta actitud, de mejora continua, valorización de la innovación y uso de tecnologías digitales como medio para afrontar este escenario, fue instalándose en los establecimientos y es considerada por los líderes educativos como un avance significativo para el sistema, que se espera pueda mantenerse en el tiempo.

Bien, porque la gente está llana al cambio y a aprender, entonces saben, se manejan, se enseñan, trabajan en equipo, entonces creo que la gran mayoría. A uno le ha costado más, pero ha tenido que aprender, pero el resto no. Y además se capacitan porque cada vez que hay alguna capacitación yo les envío por correo. Participan en muchos webinar, muchas cosas

con respecto a los nuevos cambios de educación o la contención emocional, cómo vamos a tener que ir mejorando la parte de educación de esta forma, entonces yo creo que están bien y llanos a cambiar porque están muy, muy dispuestos, ya muy bien dispuestos para el trabajo (Directora, 62 años. Liceo rural).

6.2. El futuro de la integración en los establecimientos

Como ya se mencionó, en cuanto a la visión que tienen los entrevistados sobre cómo las tecnologías serán integradas en su establecimiento, existe una aceptación más o menos generalizada sobre el aporte que estas realizan, así como el potencial que tienen para mejorar los procesos educativos. Sin embargo, se señala que es importante no descuidar el enfoque o las expectativas sobre su alcance, pues en ningún caso la tecnología reemplazará la labor de la docencia o de la escuela en su conjunto.

Yo veo la tecnología como amigable, yo siento que la tecnología nos está permitiendo avanzar, nos está permitiendo saber más, siempre y cuando, se haga buen uso de la tecnología. Por lo tanto, yo creo que se abre un mundo nuevo con estas tecnologías digitales para el hombre del Siglo XXI (Directora, 64 años. Escuela urbana).

Desde el punto de vista del liderazgo directivo, aparece también la importancia de la sostenibilidad, y de lo relevante que resulta que el impulso que los directores y directoras puedan otorgar a la innovación pedagógica, a la gestión educacional y al desarrollo de proyectos, quede instalado en la cultura institucional, mediante la transferencia efectiva de conocimiento y del saber hacer a los equipos técnicos y docentes, así como sensibilizar a las familias de la importancia de incorporar tecnologías digitales a estas iniciativas.

Si tuviésemos la posibilidad de tener nuestros recursos y ser más autónomos en las decisiones, en el desarrollo de proyectos, probablemente se sostendría la mejora y se seguiría avanzando. Pero si yo me aburro y me voy, lo más probable es que el proyecto va a quedar ahí (Director, 46 años. Liceo rural).

En ese sentido, nuevamente emerge la importancia de fomentar la sustentabilidad y aumentar la autonomía en las escuelas y liceos para poder gestionar proyectos que favorezcan su madurez digital resulta clave, para que las buenas prácticas e iniciativas destacadas no se extingan ante la ausencia del líder educativo concreto que fue capaz impulsarlas.

7. Discusión de resultados

Se ha desarrollado un estudio cuyo objetivo general ha sido “Reflexionar en torno a la situación actual en materia de competencias digitales para la gobernanza y el liderazgo educativo en Chile, identificando buenas prácticas en la materia a nivel iberoamericano”, según lo indicado por la Organización de Estados Iberoamericanos como institución mandante.

Entre los hallazgos más relevantes, se encuentra que a nivel descriptivo se observa una escasa presencia de establecimientos en los cuales hay un plan estratégico específico para la integración de tecnologías digitales, lo que se repite en relación a los planes de equipamiento, que alcanzan a poco más de la mitad de las escuelas y a menos de un tercio de los jardines infantiles.

En cuanto a la evaluación de la integración de tecnologías digitales, también se observa una baja frecuencia, lo que en definitiva se traduce en una falta de evidencia para la toma de decisiones.

En el ámbito de la capacitación de los equipos docentes y administrativos, las iniciativas parecen ser pocas y lo más habitual es que los equipos directivos animen o motiven verbalmente a los equipos para que participen en actividades de capacitación.

Pese a lo anterior, se encuentra que los directores y las directoras indican que los y las docentes hacen un uso intensivo de recursos digitales, lo que sin embargo parece no reflejarse en actividades pedagógicas concretas que integren tecnologías digitales y que lleven a los y las estudiantes a tomar contacto con estas tecnologías.

Se ha validado exitosamente un instrumento para medir el índice de madurez digital, el que en sí mismo es un insumo valioso para futuros estudios y evaluaciones. Este índice ha arrojado que no existen diferencias significativas en base a género de los y las directoras, edad, o Servicio Local de Educación Pública del cual dependen. Si se observa que el gran factor diferenciador es la situación rural/urbana. La ruralidad muestra significativamente niveles más bajos de madurez digital, lo que muestra con claridad una brecha que debe ser abordada. La exploración cualitativa apoya los hallazgos cuantitativos, mostrando relatos donde se hace evidente que existe una forma participar en la cual la integración digital se está presentando en el mundo rural chileno. Uno de los aspectos a profundizar se encuentra en los relatos y experiencias de directores y directoras, los cuales al ampliarse podrían visibilizar con mayor claridad la situación compleja que enfrentan y las necesidades de apoyo para el mejoramiento de la integración digital en las escuelas.

En cuanto al enfrentamiento de la pandemia, se aprecia que los directores y las directoras plantean que esta situación se ha traducido en líneas generales en dos fenómenos. Por una parte, ha representado una situación muy compleja para la comunidad escolar, resultando una amenaza tanto para el desarrollo de habilidades y la adquisición de conocimientos por parte de los y las estudiantes, como para la salud mental de los y las integrantes de la comunidad escolar. Por otra parte, se ha traducido en una oportunidad de desarrollo, en tanto ha obligado a los y las docentes a desarrollar habilidades y material docente en formato digital, que nunca antes contemplaron. Frente a una realidad adversa y muchas veces precaria, los equipos docentes generaron estrategias de autoformación y apoyo que permitieron utilizar de manera efectiva los escasos recursos disponibles.

En cuanto a las buenas prácticas a nivel iberoamericano, esta temática se ha abordado en un informe aparte donde se analizan diversas políticas, planes y programas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, España, México, Perú, Portugal, Uruguay, considerando tanto el plano del acceso y uso a nivel general, como la focalización en el liderazgo digital escolar. En el presente documento basta considerar que las políticas, planes y programas en los países analizados tienen un acercamiento tangencial al liderazgo digital escolar, sin apreciarse políticas focalizadas de manera significativa.

8. Bibliografía

- Adimark GfK - IIE. (2013). *Censo de Informática Educativa 2012. Resultados Principales*. IIE Universidad de La Frontera. <http://www.enlaces.cl/plataformas/censo-de-informatica-educativa>
- Afshari, M., Bakar, K. A., Luan, W. S., Samah, B. A., & Fooi, F. S. (2008). School leadership and information communication technology. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(4), 82-91.
- Aguilar Gavira, S., & Barroso Osuna, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 47, 73-88. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.05>
- Bardin, L. (1991). *Análisis de contenido* (Vol. 89). España: Ediciones Akal.
- Bonal Sarró, X., & González, S. (2021). Educación formal e informal en confinamiento: una creciente desigualdad de oportunidades de aprendizaje. *Revista de Sociología de La Educación-RASE*, 14(1), 44. <https://doi.org/10.7203/rase.14.1.18177>
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to Coronavirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-6. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- Büchi, M., Just, N., & Latzer, M. (2016). Modeling the second-level digital divide: A five-country study of social differences in Internet use. *New Media & Society*, 18(11), 2703-2722. <https://doi.org/10.1177/1461444815604154>
- Cabello, P., Claro, M., Dodel, M., & Aguirre, F. (2018). Niñez, adolescencia y tecnologías digitales en América Latina. In E. Jiménez, M. Garmendia, & M. Á. Casado (Eds.), *Entre selfies y whatsapps. Oportunidades y riesgos para la infancia y la adolescencia conectada*. Editorial Gedisa.
- Cabello, P., Ochoa, J. M., & Felmer, P. (2020). Digital technologies as a pedagogical resource and their integration into pre-service teacher training in Chile. *Pensamiento Educativo*, 57(1), 1-20. <https://doi.org/10.7764/PEL.57.1.2020.9>
- Chauhan, S. (2017). A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. *Computers & Education*, 105, 14-30. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.005>

- Claro, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del Arte. *Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL)*, 23. <https://doi.org/10.1063/1.2948950>
- Claro, M., & Jara, I. (2020). The end of Enlaces: 25 years of an ICT education policy in Chile. *Digital Education Review*, 37, 96-108. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.96-108>
- Claro et al (en prensa). Comparing Inequalities in Outcomes of Internet Use in Chile and The Netherlands.
- Claro, M., Salinas, A., Cabello-Hutt, T., San Martín, E., Preiss, D.D., Valenzuela, S., & Jara, I. (2018). Teaching in a Digital Environment (TIDE): Defining and measuring teachers' capacity to develop students' digital information and communication skills. *Computers & Education*, 121, 162-174.
- Comisión Europea (2020). SELFIE. *Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational technologies* https://ec.europa.eu/education/schools-go-digital/about-selfie_en
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2012). *Manual de investigación cualitativa* (Vol. 1). Barcelona: Gedisa.
- Dexter, S. (2018). The role of leadership for information technology in education: Systems of practices. *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, 483-498.
- Donoso, G., Casas, F., Rubio, A., & Céspedes, C. (2021). Mediation of Problematic Use in the Relationship Between Types of Internet Use and Subjective Well-Being in Schoolchildren. *Frontiers in Psychology*, 12(March). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.641178>
- Drossel, K., Eickelmann, B., & Vennemann, M. (2020). Schools overcoming the digital divide: in depth analyses towards organizational resilience in the computer and information literacy domain. *Large-Scale Assessments in Education*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40536-020-00087-w>
- FOCUS. (2015). Estudio exploratorio sobre desarrollo digital de establecimientos en contextos educativos no tradicionales Informe Final Encargado por el Ministerio de Educación de Chile y la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2020). *Preparing for Life in a Digital World*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38781-5>

- Fullan, M. (2007). *The New Meaning of Educational Change* (4th ed.). Teachers College Press.
- Fullan, M., Quinn, J., Drummy, M., & Gardner, M. (2020). *Education Reimagined: The Future of Learning*. New Pedagogies for Deep Learning.
- González-Pérez, A. (2017). Dinamización tecnológica de la escuela a través del liderazgo del coordinador TIC. *Estudios Pedagógicos*, 43(2), 115-125. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000200006>
- Grošelj, D., van Deursen, A. J. A. M., Dolničar, V., Burnik, T., & Petrovčič, A. (2020). Measuring internet skills in a general population: A large-scale validation of the short Internet Skills Scale in Slovenia. *Information Society*, 37(2), 63-81. <https://doi.org/10.1080/01972243.2020.1862377>
- Håkansson Lindqvist, M., & Pettersson, F. (2019). Digitalization and school leadership: on the complexity of leading for digitalization in school. *International Journal of Information and Learning Technology*, 36(3), 218-230. <https://doi.org/10.1108/IJILT-11-2018-0126>
- Hepp, P., Prats, M. À., & Holgado, J. (2015). Teacher training: technology helping to develop an innovative and reflective professional profile. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2), 30. <https://doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2458>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Hinostroza, J. E., González, J., Claro, M., Jara, I., & Hepp, P. (2020). *Docencia durante la crisis sanitaria: La mirada de los docentes*. IIE-UFRO SUMMA, OPED-UC, Centro Costa Digital PUCV.
- Huberman, A. M., & Miles, M. B. (1984). *Innovation up Close: How School Improvement Work*. Springer US.
- ITU. (2009). Measuring the Information Society: The ICT Development Index. In *International Telecommunications Union Report*. International Telecommunication Union. <https://doi.org/10.3359/oz0303157>
- ITU. (2017). *Measuring the Information Society Report 2017: Volume 1*. International Telecommunication Union.
- Jara, I., Claro, M., Hinostroza, J. E., San Martín, E., Rodríguez, P., Cabello, T., Ibieta, A., & Labbé, C. (2015). Understanding factors related to Chilean students' digital skills: A mixed methods analysis. *Computers & Education*, 88, 387-398. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.016>

- Jugo, G., Balaban, I., Pezelj, M., & Begicevic Redjep, N. (2017). Development of a model to assess the digitally mature schools in Croatia. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 515, 169-178. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74310-3_19
- Kampylis, P., Punie, Y., & Devine, J. (2015). *Promoción de un aprendizaje eficaz en la era digital. Un marco europeo para organizaciones educativas digitalmente competentes (Vol. 27599)*. España: Ministerio de Educación, España. http://educalab.es/documents/10180/216105/digcomporg_ipts-intef_es.pdf
- Kozma, R., & Vota, W. S. (2014). ICT in Developing Countries: Policies, Implementation, and Impact. In J. Spector, M. Merrill, J. Elen, & M. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 885-894). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_72
- Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280. <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- Laugasson, E., Quaicoe, J. S., Jeladze, E., & Jesmin, T. (2016). Bridging Digital Divide in Schools in Developing Countries: Perceptions of Teachers of Free Software Opportunities. In P. Zaphiris & A. Ioannou (Eds.), *Learning and Collaboration Technologies. LCT 2016* (Vol. 9753, pp. 695-706). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39483-1_63
- Law, N., Pelgrum, W. J., & Plomp, T. (2008). Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA SITES 2006 study. In *Comparative Education*. Springer International Publishing.
- Mills, A., Durepos, G., & Wiebe, E. (2012). Encyclopedia of Case Study Research. In *Encyclopedia of Case Study Research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781412957397>
- MINEDUC. (2013). *Sistema de Medición del Desarrollo Digital de los Establecimientos Educativos*.
- Minges, M. (2005). *Evaluation of e-Readiness Indices in Latin America and the Caribbean* (Issue December).
- Murphy, M. P. A. (2020). COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*, 41(3), 492-505. <https://doi.org/10.1080/13523260.2020.1761749>

- Montecinos, C.; Muñoz, C.; Valenzuela, J.; Vanni, X.; Weinstein, J (2021). *Encuesta. La voz de los directores y directoras en la crisis COVID-19*. Programa de Liderazgo Educativo de la Facultad de Educación U. Diego Portales, CIAE/IE Universidad de Chile, Centro Líderes Educativos Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Informe disponible en <https://www.lidereseducativos.cl/wp-content/uploads/2020/09/IE-ENCUESTA-OK3.pdf>
- Nakagaki, M. (2014). *The development of an educational framework for the implementation of ICT*. 3, 1-5.
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *Informe miradas sobre la educación en Iberoamérica. Competencias para el siglo XXI en Iberoamérica*. Madrid, España. <http://www.oei.es>
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the "will, skill, tool" model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers & Education*, 58(4), 1351-1359. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.013>
- Petko, D., Prasse, D., & Cantieni, A. (2018). The Interplay of School Readiness and Teacher Readiness for Educational Technology Integration: A Structural Equation Model. *Computers in the Schools*, 35(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/07380569.2018.1428007>
- Sandholtz, J., Ringstaff, C., & Dwyer, D. (1997). *Teaching With Technology: Creating Student-Centered Classrooms*. Teachers College Press.
- Scheerder, A., van Deursen, A., & van Dijk, J. (2017). Determinants of Internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second- and third-level digital divide. In *Telematics and Informatics*, 34(8), 1607-1624). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.07.007>
- Scherer, R., Siddiq, F., & Teo, T. (2015). Becoming more specific: Measuring and modeling teachers' perceived usefulness of ICT in the context of teaching and learning. *Computers & Education*, 88, 202-214. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.05.005>
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13-35.

- Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media and Society*, 6(3), 341-362. <https://doi.org/10.1177/1461444804042519>
- Selwyn, N. (2010). Degrees of digital division: Reconsidering digital inequalities and contemporary higher education. *Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 7(1), 33-42. <https://doi.org/10.7238/rusc.v7i1.660>
- Severin, E. (2010). *Tecnologías de La Información y La Comunicación (TICs) en Educación: Marco Conceptual e Indicadores* (No. 6; Notas Técnicas). Banco Interamericano de Desarrollo (BID). <https://doi.org/10.1002/0471214426>
- Talae, E., & Noroozi, O. (2019). Re-conceptualization of “digital divide” among primary school children in an era of saturated access to technology. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 12(1), 27-35. <https://doi.org/10.26822/iejee.2019155334>
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1998). Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches. In *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Sage Publications, Inc.
- Teo, T. (2011). Technology Acceptance in Education. In *Technology Acceptance in Education*. <https://doi.org/10.1007/978-94-6091-487-4>
- UNESCO. (2003). *Building Capacity of Teachers / Facilitators in Technology-Pedagogy Integration for Improved Teaching and Learning (Final Report)*. UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education.
- van Deursen, A. J. A. M., Helsper, E. J., Eynon, R., & van Dijk, J. A. G. M. (2017). The Compoundness and Sequentiality of Digital Inequality. *International Journal of Communication*, 11, 452-473. <http://eprints.lse.ac.uk/68921/>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00163.x>
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge - A review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109-121. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x>

Wagner, D., Day, R., James, T., Kozma, R., Miller, J., & Unwin, T. (2005). *Monitoring and Evaluation for ICTs in Education: A Handbook for Developing Countries*. infoDev / The World Bank.

Wu, B., Yu, X., & Hu, Y. (2019). How does principal e-leadership affect ICT transformation across different school stages in K-12 education: Perspectives from teachers in Shanghai. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1210-1225. <https://doi.org/10.1111/bjet.12766>