

Salas de Innovación Pedagógica: Resultados de nueva propuesta para la integración de TIC dentro del aula.

Mariana Villafaena

Estudios y Consultorías Focus
Chile
mvillafaena@focus.cl

Daniel Pérez

Estudios y Consultorías Focus
Chile
dperez@focus.cl

Marian López

Estudios y Consultorías Focus
Chile
mlopez@focus.cl

ABSTRACT

In this paper, we describe the main findings of an on-going study on the use of technological resources (ICT) in vulnerable elementary and middle schools located in Santiago. The goal of this study is to evaluate the implementation of the “Sala de Innovación Pedagógica” program. The main objective of this program is to strengthen teacher’s skills in the use of ICT, within a pedagogical student-centered model. Along this line, the program aims at widening professor’s teaching strategies oriented at increasing student’s key role in their learning, deepening the use of educative technological and physical resources that enhance learning processes, supporting the installment of a pedagogical innovation-based culture, and at strengthening institutional support for the development of teacher competences in the use of ICT. In order to accomplish these objectives, the program counts on four pillars for its development: an innovative environment, a model of pedagogical innovation, technological equipment and digital resources, and a model of teacher development.

RESUMEN

El presente documento da cuenta de los principales hallazgos de un estudio actualmente en marcha en torno al uso de recursos tecnológicos (tecnologías de la información y comunicación, TIC) en educación básica en establecimientos educacionales insertos en contextos vulnerables dentro de la ciudad de Santiago. Este estudio tiene como objetivo evaluar la implementación del programa Sala de Innovación Pedagógica, el cual tiene como principal objetivo fortalecer las competencias docentes en uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) insertas en un modelo pedagógico centrado en el estudiante. De esta manera, se espera ampliar las estrategias de enseñanzas de los y las profesoras orientadas al rol protagónico del estudiante, profundizar el uso de recursos educativos tecnológicos y físicos que potencian los procesos de aprendizaje, apoyar a la instalación de una cultura de innovación pedagógica y fortalecer el apoyo institucional al desarrollo de competencias docentes en el uso de TIC. Para lograr dichos objetivos, el programa cuenta con cuatro

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

pilares para su desarrollo: un ambiente de innovación, un modelo de innovación pedagógica, equipos tecnológicos y recursos digitales, y finalmente un modelo de desarrollo docente.

Categorías y descriptores temáticos

Applied computing → Education → Interactive learning environments

Palabras clave

Recursos tecnológicos, espacios físicos, innovación, enseñanza, aprendizaje, recursos educativos, modelo pedagógico, ambiente, dispositivos móviles

1. INTRODUCCIÓN

El programa Sala de Innovación Pedagógica surge a partir de una alianza estratégica entre la Gerencia de Ciudadanía Corporativa y Asuntos Públicos de la empresa *Samsung Electronics Chile* y la Dirección de Innovación Educativa de la consultora de estudios FOCUS. Esta iniciativa surge como parte de un programa regional de Samsung que se ha propuesto ofrecer, instalar e implementar salas interactivas en diferentes países de Latinoamérica como Argentina, Perú, Colombia, México, Brasil y Centroamérica. Sobre la base de esto, se aportan recursos tecnológicos en función de la innovación y la disminución de la brecha digital en el ámbito educativo. De esta manera, Samsung aporta la tecnología, equipamiento y software, mientras que FOCUS se ocupa del diseño e implementación del Programa Sala de Innovación Pedagógica, así como de las orientaciones técnicas, pedagógicas y evaluativas pertinentes.

Este programa comienza a finales del 2013, contando a la fecha con la apertura de 5 salas de innovación en distintas comunas de la capital.

2. ACERCA DEL PROGRAMA.

El programa cuenta con cuatro pilares que, en su conjunto, actúan como alicientes para el logro de los objetivos que se propone.

2.1 Equipamiento tecnológico

La Sala de Innovación Pedagógica es una propuesta que busca brindar a los establecimientos la oportunidad de generar múltiples experiencias de aprendizaje a partir de la integración de tecnología en los procesos pedagógicos e institucionales.

Tabla 1. Equipamiento de Salas de Innovación Pedagógica

Dispositivos	Otros
1 E-board 75"	50 licencias de software de gestión de aula
50 tablets	Recursos Educativos Digitales (apps)
50 teclados inalámbricos	Servidor
1 Notebook	Access Point
1 Carro de Carga	

2.2 Ambiente de Innovación

A través del rediseño del espacio físico, la Sala de Innovación Pedagógica busca generar un contexto que promueva la innovación y la diversificación de prácticas partir de la modificación de espacios tradicionales y la creación de nuevas zonas de trabajo. De este modo, la sala se dispone de manera radial, abriendo la posibilidad de que todos los estudiantes tengan posibilidad de mantener el contacto visual con su profesor y poder interactuar directamente con todos los presentes estableciendo una interacción más democrática, horizontal y participativa. Asimismo, los estudiantes trabajan de manera colaborativa en mesas bipersonales, agrupadas en pares, generando grupos de trabajo, espacio denominado zona de colaboración. Junto con ello la Sala está diseñada para replegarse completamente, es decir, las mesas trasladan al borde de las paredes del aula, permitiendo una planta de trabajo libre para cualquier actividad que requiera el desplazamiento.

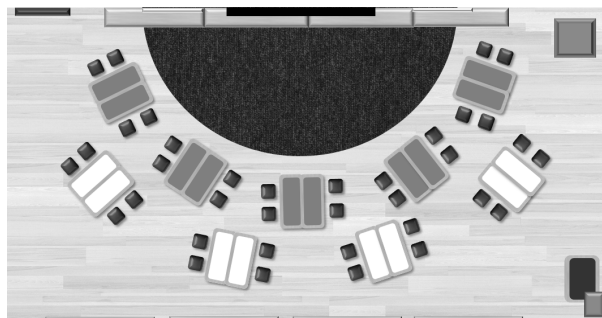


Figura 1. Modelo 2D Sala de Innovación Pedagógica Vista Superior

Además de lo anterior, se dispone de una zona de encuentro, espacio de intimidad y mayor horizontalidad en el aula, donde todos quienes participaron en la clase se ubican alrededor de una alfombra semicircular que se está al centro del aula. Finalmente, el ambiente de innovación dispone de diversos materiales concretos para el apoyo a una experiencia de aprendizaje concreto digital ubicados en una estructura de madera que centraliza el uso del Eboard y organiza los materiales, espacio llamado zona de organización.



Figura 2. Imagen Sala de Innovación Pedagógica

2.3 Modelo de Innovación Pedagógica

La Sala de Innovación contempla un modelo pedagógico para fomentar el desarrollo de estrategias de enseñanza centradas en el estudiante. Con ello, se busca acompañar y asesorar a los profesores en el uso de diversos recursos tecnológicos asociados a una variedad de estrategias didácticas. Este modelo tiene su foco de intervención en el aula durante segundo año del proyecto, momento en que las prácticas de uso se hayan vuelto frecuentes y las barreras de apropiación de las TIC son menores en los docentes involucrados en el programa. Los principios de este modelo son los siguientes:

2.3.1 Identidad y singularidad

Se fomentan estrategias para que los profesores conozcan con mayor profundidad las características cognitivas, emocionales y sociales de sus estudiantes, logrando con ello que sean capaces de desplegar su máximo potencial, partiendo de la base de que no hay una solución estándar para todos los estudiantes. Al contrario, se colabora para que el profesor planifique su clase buscando responder a las diversas experiencias, necesidades, creencias, intereses y ritmos de aprendizaje presentes en el aula.

2.3.2 Trabajo activo y colaborativo

Se otorga a los docentes estrategias para que los estudiantes logren un aprendizaje auténtico y profundo, apuntando a desarrollar habilidades esenciales tales como la comunicación, la colaboración, el pensamiento crítico y creativo, la resolución de problemas, y la capacidad de tomar decisiones. Este eje parte de la premisa de que estas habilidades se desarrollan mejor cuando hay un aprendizaje activo y colaborativo que les permite a los estudiantes construir el conocimiento, cuestionar, experimentar, interactuar y conectar el aprendizaje a la vida real.

2.3.3 Aprendizaje autónomo

Se requiere que el profesor genere una estructura y ambiente de aprendizaje que le permita delegar poder para responsabilizar progresivamente al estudiante. Para lograrlo, se otorgan estrategias que apuntan a que el estudiante desarrolle la autorregulación a través de habilidades para manejar el tiempo, planificar, elegir tareas, definir metas y trabajar autónomamente; todo ello apuntando a que el docente se sitúe en un rol de guía, mentor y facilitador de experiencias de aprendizaje, teniendo claridad sobre las expectativas de comportamiento y los objetivos que se quieren lograr.

2.3.4 Socialización del pensamiento

Este principio promueve que los docentes desplieguen estrategias para que los estudiantes hagan explícitos sus procesos de pensamiento para generar mayor profundidad en los aprendizajes. A su vez, es un enfoque que promueve el pensamiento crítico y la creatividad a través de estrategias tales como rutinas de pensamiento, documentación y uso del lenguaje.

2.4 Modelo de desarrollo docente

Este modelo busca generar en los profesores un aprendizaje cercano a la experiencia práctica en el aula. A través de jornadas capacitación, el acompañamiento de un consultor uno o dos días a la semana jornada completa durante un semestre pedagógico y la asesoría en la planificación de clases, se busca facilitar que los docentes logren integrar la tecnología a sus necesidades y desafíos a nivel pedagógico. Este modelo de desarrollo se basa en un modelo de responsabilidad progresiva, donde se espera que el docente adquiera cada vez mayor autonomía y apropiación del modelo pedagógico del programa en el uso de tecnología. Asimismo, se considera la formación de un Coordinador de Sala, el cual es formado en un proceso más profundo, para convertirse en un “formador de pares” en el proceso de sustentabilidad del programa.

3. REFERENTES TEÓRICOS

Como se explicó en el apartado anterior, el proyecto Sala de Innovación Pedagógica se enmarca dentro de un plan regional para la implementación de salas de clases con el equipamiento tecnológico necesario que permita apoyar las prácticas de enseñanza y aprendizaje en los niveles educativos básicos. Esto implica el uso de recursos tecnológicos portátiles (tablet) y no portátiles (pantalla táctil, PC, teclados) dentro del salón de clases, además de otros componentes tales como aplicaciones educativas asociadas a diversas asignaturas.

Sobre la base de la disponibilidad de estos dispositivos y softwares en el aula, el proyecto busca apoyar la implementación de estrategias que promuevan un aprendizaje centrado en el estudiante, autónomo, colaborativo y flexible. Esto coincide con el desarrollo teórico actual en el campo de la tecnología educativa, principalmente relacionado con el aprendizaje asistido por

recursos tecnológicos electrónicos o e-learning, así como también con el aprendizaje apoyado por tecnologías portátiles o m-learning [3, 6, 10, 20, 23, 25].

En efecto, el llamado aprendizaje móvil (*m-learning o mobile learning*) representa una de las propuestas teóricas más novedosas dentro del campo de la tecnología educativa y remite principalmente al uso de recursos tecnológicos portátiles (teléfonos inteligentes o smartphones, dispositivos de almacenamiento de datos tipos iPod, mp3, mp4, tablets, mini-tablets) para apoyar las actividades de enseñanza y aprendizaje tanto dentro como fuera del salón de clases [16, 17, 29]. En una primera etapa, el m-learning se comprendió a partir de la extensión de los tiempos y espacios para continuar el aprendizaje fuera del aula, es decir, en cualquier momento, lugar y contextos, principalmente asociado a contextos de educación a distancia en el nivel educativo superior [3, 12, 13, 15, 20, 23]. Sin embargo, el desarrollo del m-learning también se ha relacionado con contextos de educación presencial en Educación Preescolar y Básica [1, 2, 6, 22, 25, 31]. De esta manera, la estructura teórica del m-learning promueve una nueva forma de comprender el proceso de enseñanza-aprendizaje, la cual se relaciona con el uso de recursos tecnológicos portátiles y con estrategias de aprendizaje centradas en la autonomía, la cooperación y la colaboración entre estudiantes, así como con la flexibilidad en la entrega de contenidos. Así, dos son sus ejes conceptuales principales [9, 10]: i) los procesos de interactividad con cuerpos de información, que se pueden llevar a cabo en un contexto de movilidad inherente, permitiendo el acceso, búsqueda, selección, apropiación e intercambio de información de manera ubicua y posibilitando su entrega a través de códigos relacionados con la hipertextualidad y la multiplicidad de medios disponibles (texto, voz, audio, video, gráficos, imágenes, fotografías); y ii) los procesos de interacción social entre estudiantes y docentes, que pueden desarrollarse por medio de la integración de múltiples medios de comunicación (voz, correo electrónico, foros sincrónicos y asincrónicos, chats, videoconferencias, redes sociales) para el intercambio de opiniones, significados y debate de ideas en torno a los contenidos, propiciando el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje basadas en la cooperación y colaboración.

De esta manera, se entiende que la construcción del conocimiento a través del diálogo, la colaboración y la comunicación constante son requerimientos fundamentales para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje apoyadas con recursos tecnológicos portátiles. Al respecto, se sustenta la idea de que estos dispositivos son herramientas tecnológicas idóneas para apoyar el desarrollo de tales dinámicas de trabajo. Esto coincide con los lineamientos propuestos por algunos autores [16, 25] que apuntan a adaptar los postulados de la *Teoría de la Conversación* fundada por Pask en la década de 1970 a las actividades educativas apoyadas por la tecnología portátil en la actualidad: en efecto, estos recursos permiten apoyar el desarrollo de actividades de aprendizaje basadas en los flujos dialógicos entre estudiantes y docentes, facilitando la comunicación y la articulación de trabajos, así como también estimulando la discusión, práctica, retroalimentación e intercambio de acciones, opiniones e ideas.

Además, en el contexto de las prácticas educativas presenciales, el uso e impacto de recursos tecnológicos, portátiles y no portátiles, puede comprenderse de mejor manera a través del “triángulo didáctico o interactivo” propuesto por Coll [4]. Para este autor, estas prácticas educativas, entendidas como los factores y procesos implicados en la planificación y desarrollo de

actividades de enseñanza-aprendizaje, se pueden entender de mejor manera a través de un triángulo conformado por tres vértices: i) los contenidos, definidos como el objeto de la enseñanza y el aprendizaje, ii) los estudiantes y sus actividades de aprendizaje, comprendidas como la construcción de significados y atribución de sentido de los contenidos y iii) los docentes y su actividad de enseñanza, entendida como la ayuda sistemática, sostenida y ajustada al aprendizaje. De esta manera, Coll [4] destaca la incidencia que tiene el uso de las TIC en las actividades que realizan docentes y estudiantes en torno a los contenidos educativos. Para este autor, la función de las TIC es trascendental para apoyar la interacción social entre estudiantes y docentes a través de la conectividad que permiten, así como la interactividad con los contenidos educativos.

Asimismo, estas tecnologías adquieren un mayor valor en su integración al estar acompañado de un espacio físico que aporte al desarrollo de estas interacciones, donde a través del buen uso de los elementos que componen el espacio se pueden facilitar o dificultar la consecución de determinados objetivos, valores o actitudes, invitando el espacio a ciertas acciones y condicionando cierto tipo de interacciones, convirtiéndose el espacio en un factor didáctico. [18] En este sentido, Casalderrey [5] propone tres características fundamentales a la hora de organizar el espacio del aula, el cual debe estar pensado para los niños, debe ser estimulante, flexible y funcional, y finalmente debe ser estético, agradable para los sentidos. Asimismo, estos ambientes deben ser lugares de encuentro, sugerir gran cantidad de acciones, estar abierta al entorno y acogedor, donde la clase debe ser un lugar vivo con personalidad propia [21] De esta manera, se entiende el aula como un “ambiente”, entendido como “conjunto del espacio físico y a las relaciones que en él se establecen (los afectos, las relaciones interindividuales entre los niños, entre niños y adultos, entre niños y la sociedad en su conjunto). [11]

4. MÉTODOLÓGÍA DE INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación se basa en el enfoque de estudios de diseño (*design study*, *design-research* o *design-based research*, de ahora en adelante DBR por sus siglas en inglés). Este es un método de investigación cualitativo cuyo propósito es comprender un fenómeno social a partir de la observación, la identificación de sus componentes y el análisis de sus relaciones, recopilando información que posteriormente servirá de base para la generación de nuevas hipótesis y teorías en torno al fenómeno estudiado. En este sentido, los DBR se pueden entender como herramientas metodológicas que apuntan a vincular la práctica educativa y la construcción teórica a través de la investigación, explorando las problemáticas a través de la definición de objetivos pedagógicos que serán alcanzados por medio de la creación de ambientes de enseñanza-aprendizaje adecuadamente elaborados. De esta manera, una de sus principales características es situarse en contextos educativos reales, tal como el estudio de las dinámicas al interior de la sala de clases [7, 8, 14, 26]. Así, el desarrollo de la investigación bajo este método implica la consideración de la complejidad del proceso educativo y la implementación de un proceso cíclico de diseño-implementación-análisis-rediseño en torno al objeto de estudio.

El estudio se situó en cuatro establecimientos educativos ubicados en la ciudad de Santiago de Chile, dos con financiamiento particular con subvención del Estado y dos con financiamiento

público, las cuatro presentes en contextos de alta vulnerabilidad social. El estudio comenzó en julio de 2014 con los dos primeros establecimientos, y los dos siguientes en julio de 2015. Para cada uno de ellos se proyecta una duración de 3 años. Este documento reporta los resultados preliminares luego de 18 meses de trabajo de campo.

Para cada uno de los establecimientos se aplicó un sistema de evaluación en tres momentos, que se extienden durante los tres años que dura la implementación del programa:

- Momento cero: línea base y diagnóstico. Caracterización de los participantes de la investigación y del proceso. Contexto asociado a la disposición, nivel de uso y expectativas respecto de la tecnología.
- Evaluación de pertinencia y eficacia del programa, cumplimiento de actividades y cobertura. Evaluación de los componentes del programa en contexto.
- Resultados de observaciones internas, niveles de uso de sala, estado de los recursos. Situación de docentes capacitados en el programa. Resultados de situaciones de clase.
- Evaluación de resultados y sustentabilidad a 3 años de funcionamiento: Evaluación cualitativa 360° del programa. Resultados en aprendizaje, interacciones y otros reconocibles. Descripción del estado de madurez y autonomía del programa.

Para efectos de este documento, se presentan los resultados reflejados para la etapa C del programa.

Los instrumentos utilizados en el marco de la investigación fueron tres: i) observación del aula pre y post; ii) reportes mensuales de consultoría; iii) registros de uso de sala y iv) entrevistas semi-estructuradas a los involucrados en el programa (docentes y directivos).

Para la observación de la sala de clases, se elaboró una pauta en base al Sistema de Observación y Calificación en el Aula (CLASS), el cual es un instrumento de observación desarrollado para evaluar la calidad del aula desde preescolar hasta 3ro año básico [20]. Este instrumento considera un conjunto de dimensiones a observar, calificando las interacciones entre el docente y los estudiantes con una escala de 1 a 7 (bajo: 1-2; medio: 3, 4, 5; alto: 6-7). Sin embargo, en el presente estudio se ajustaron algunas dimensiones y se simplificó su proceso de administración.

Tabla 2. Dimensiones adaptadas del modelo CLASS.

Clima de aprendizaje	Manejo del contenido	Rol del estudiante
Clima positivo	Foco en el contenido	Flexibilidad
Sensibilidad del docente	Aprendizaje profundo	Autonomía y liderazgo
Manejo de la conducta	Acceso/representación del conocimiento	Compromiso
Clima negativo	Calidad de la retroalimentación	Trabajo colaborativo
	Productividad	Participación/ expresión.

Participaron en esta etapa del estudio 15 profesores y 580 alumnos de 1° y 2° año básico aproximadamente. Los instrumentos de evaluación fueron aplicados en cada establecimiento por una diada externa psicólogo educacional – profesor. Durante el periodo de investigación, se observaron 50 clases, 32 en las escuelas correspondientes al año 2014 y 18 al periodo 2015.

Los resultados que se exponen a continuación se discutirán de manera cualitativa y cuantitativa.

5. RESULTADOS

5.1 Uso de Sala de Innovación

En relación al Uso de Sala de Innovación, los siguientes gráficos se basan en los datos obtenidos a partir de los registros de uso que lleva cada establecimiento respecto de las clases realizadas en este espacio.

El gráfico 1 muestra un uso variable en cada uno de los establecimientos. En el caso del Establecimiento Municipal que inicia el programa el año 2014, es posible de ver un uso más bien estable del espacio, en tanto en aquel Particular Subvencionado que inicia sus actividades el mismo año es posible ver una baja en el uso en su segundo año de programa, correspondiente a una etapa de sustentabilidad donde el uso de Sala de Innovación toma un cariz más independiente, dado que el programa inicia su primer año de sustentabilidad.

En cuanto a los establecimientos que iniciaron sus actividades el año 2015, es posible ver una marcada diferencia en el uso, el cual alcanza casi el 50% de diferencia.

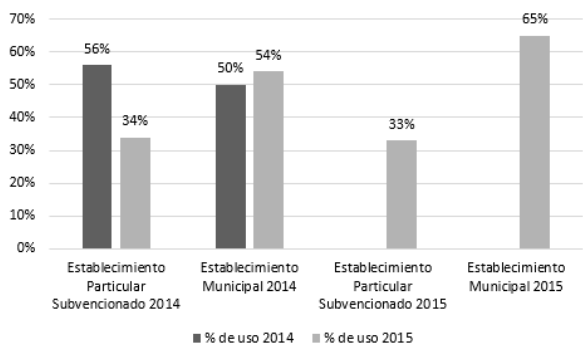


Gráfico 1. Porcentaje de uso de Sala de Innovación por Establecimiento.

Al observar los resultados cuantitativos de uso con las entrevistas realizadas a los distintos actores, se pudo constatar que aquellas escuelas que presentaron mayores índices de uso fueron las que lograron tomar decisiones estratégicas desde el ámbito institucional, donde el accionar de los equipos directivos de los distintos establecimientos fueron capaces de tomar directrices en cuanto al uso de tecnología en sus contextos educativos. Por el contrario, en aquellos establecimientos donde el uso se vio más descendidos, fueron aquellos en donde los procesos

institucionales para la instalación del programa fueron débiles, teniendo dificultades para la realización de aquellas actividades cruciales para el programa, como la capacitación de un coordinador de sala o la imposibilidad de otorgar horarios exclusivos para su uso.

5.2 Uso de Tecnología y Recursos Digitales de Aprendizaje.

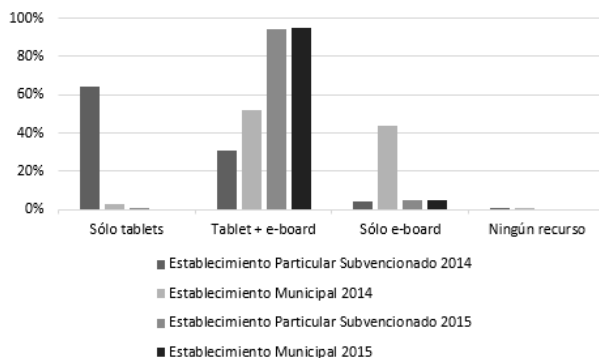


Gráfico 2. Porcentaje de uso de recursos tecnológicos según tipo durante el año 2015.

En relación a los usos que se hacen de los recursos tecnológicos disponibles en la sala de innovación, es posible ver que la mayor parte de ellos optó por integrar en sus clases más de un recurso, lo que apunta a una adaptación al modelo de clases propuesto por el programa para el uso de la Sala de Innovación, donde se realiza una apuesta por un ambiente tecnológicamente integrado, donde los dispositivos móviles y el e-board, que actúa a modo de pizarra digital, da luces de un uso interactivo de los mismos.

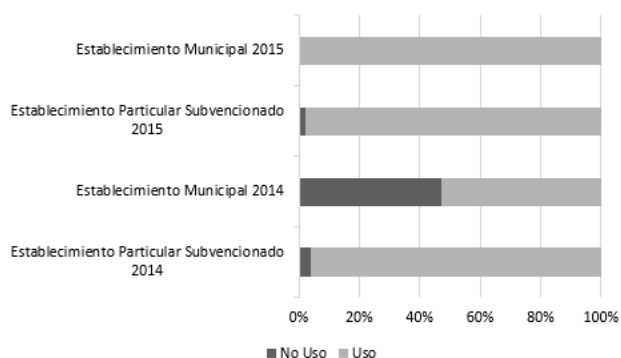


Gráfico 3. Porcentaje de uso de Recursos Digitales de Aprendizaje en Sala de Innovación durante año 2015

Respecto al uso de Recursos Digitales de Aprendizaje (RDA), es posible ver que, en la mayor parte de los casos, es una condición *sine qua non* para la realización de clases al interior de la Sala de Innovación.

En ambos casos, el uso del equipamiento disponible, así como los recursos digitales a disposición, son un aspecto altamente valorado por los profesores, como se comenta en las entrevistas, en tanto se abre un acceso a la tecnología que previamente se encontraba limitado, ofreciendo nuevas oportunidades de aprendizaje y experimentación.

Estas nuevas oportunidades se condicen con los postulados de César Coll [4] el cual plantea que el potencial educativo que posee la tecnología se relaciona estrechamente con el entorno simbólico o semiótico que ésta dispone para profesores y estudiantes, la cual se materializa en el uso que se realiza de los recursos disponibles al interior de la Sala de Innovación acompañada del modelo pedagógico propuesto para su organización curricular y posterior utilización. Esto incluiría las diversas dimensiones que poseen los usos, que incluyen el equipamiento, el tipo de software utilizado, la finalidad educativa, la riqueza de las interacciones que se producen y las concepciones de aprendizaje detrás de su uso. [4]

5.3 Modelo de Innovación Pedagógica y práctica docente.

Los resultados de los siguientes gráficos muestran los promedios generales para las cuatro escuelas involucradas en el programa, exponiendo los resultados de observación de aula aplicando la pauta de observación adaptada del CLASS.

Se ha de esclarecer que la observación “Pre” corresponde a aquellas realizadas en aula regular, previa implementación del programa. En tanto el “Post” fue realizado al interior de la Sala de Innovación, luego de un semestre de implementación.

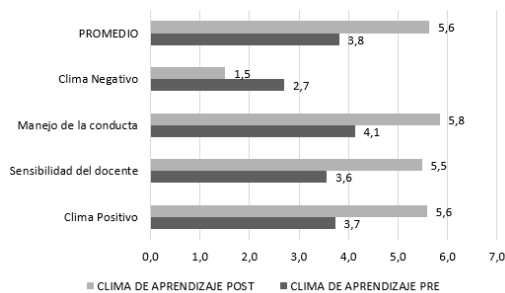


Gráfico 4. Promedio de resultados comparativos Pre y Post de Clima de Aprendizaje.

En cuanto a los resultados de la observación de aula, como se observa en el Gráfico 4, se constató un avance en el mejoramiento del clima de aprendizaje comparando las observaciones en aula regular (pre) y en la Sala de Innovación Pedagógica (post). En efecto, los promedios totales de las observaciones, excluyendo Clima Negativo, se incrementaron de un 3,8 a un 5,6, según la escala CLASS. Se registró un aumento en la cantidad de refuerzo positivo, disminución en la cantidad de amenazas, gritos o retos, niños más motivados e involucrados en la tarea y una mejor disposición corporal y afectiva del docente al momento de hacer clases. A su vez, se observó que en la Sala los docentes integraron nuevas estrategias para mejorar el clima, tales como el uso de

ejercicios de respiración, ejercicios corporales y el uso de campanas tibetanas.

En este aspecto, en la información arrojada en las entrevistas a los docentes se resalta que la tecnología, inserta en un espacio diferente como lo es la “Sala de Innovación Pedagógica”, los incentiva a probar nuevas experiencias y a establecer un modo distinto de relación con el contenido y con los estudiantes. Esta percepción encuentra eco en las propuestas de Casalderrey [5], Laorden [18], Lledó [21] e Iglesias [11], quienes destacan la importancia del espacio físico en la generación de nuevas dinámicas dentro del aula.

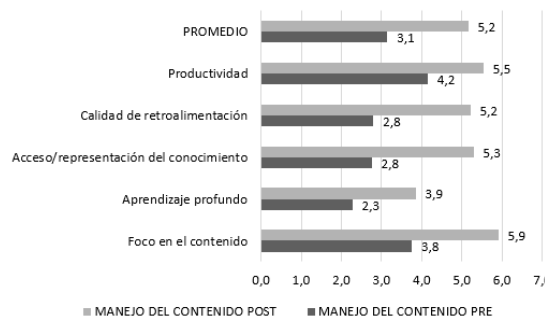


Gráfico 5. Promedio de resultados comparativos Pre y Post de Manejo del Contenido.

Respecto al manejo de contenido, los resultados reflejan que también hubo una mejora en la Sala de Innovación Pedagógica. El promedio de la dimensión subió de un 3,1 a un 5,1. Durante las observaciones se registró que todos los docentes mejoraron en la presentación de objetivos y en el desarrollo de la estructura de la clase. Cabe destacar que el ítem que menos incremento mostró fue el de aprendizaje profundo. Este ítem evalúa la integración de conceptos, la conexión de las actividades con el mundo real, la realización de actividades desafiantes y el fomento de la creatividad.

Estos resultados son condicentes con la percepción de los docentes, quienes al interior de la Sala destacan la posibilidad de acceder a materiales diversos para poder trabajar el contenido. Estos elementos de representación y manejo encuentran referencia en la propuesta de Coll [] y las posibilidades que abre el uso de tecnología para establecer marcos referenciales diversos respecto del contenido tradicional.

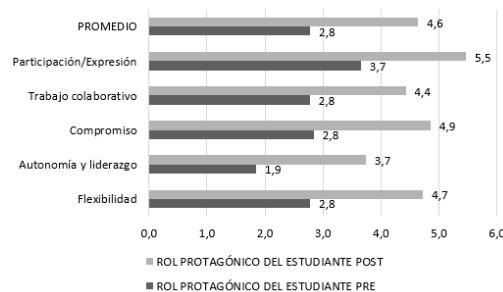


Gráfico 6. Promedio de resultados comparativos Pre y Post de Rol Protagónico del Estudiante.

Los resultados referidos al rol protagónico de los estudiantes también reflejan una mejora en los puntajes CLASS, pasando de una media de 2,8 en el aula regular (pre) a 4,6 en la Sala de Innovación Pedagógica. En general se observó que en la Sala se propició un incremento del nivel de compromiso y colaboración entre los estudiantes. Por un lado, los docentes fueron más flexibles en cuanto al movimiento de los estudiantes dentro de la Sala e incorporaron mejor sus opiniones.

Estos elementos se relacionan con lo planteado por Henríquez, P., Organista, J. y Lavigne [9] y Henríquez, P., González, C. y Organista [10] quienes relevan los aspectos colaborativos que la tecnología desarrolla al interior del aula. Del mismo modo, la distribución del espacio aportaría a este aspecto, de acuerdo a los planteamientos desarrollados por Casalderrey [5], Laorden [18], Ledó [21] e Iglesias [11].

El impacto positivo de la implementación y uso de la Sala en aspectos tales como el clima de aprendizaje (clima positivo/negativo, sensibilidad de la educadora, manejo de la conducta), el manejo de contenidos (profundidad en el aprendizaje, productividad, retroalimentación, formas de acceso y representación del contenido) y el rol protagónico del estudiante (flexibilidad, autonomía y liderazgo, compromiso, participación y expresión, ambiente de trabajo colaborativo), coinciden con los hallazgos de otras investigaciones a nivel internacional en torno al uso de TIC en el nivel educativo básico. En efecto, Dávila Campos et al. [6] mostraron en su estudio un incremento de la participación de los niños y niñas de 4-6 años en las actividades individuales y colaborativas al integrar la tablet como recurso de apoyo al fomento de sus competencias, específicamente en el área de las matemáticas. Por su parte, Beschoner y Hutchison [2] aseveraron que el apoyo de estos recursos tecnológicos portátiles (tablets) favoreció el trabajo de los estudiantes (4-5 años de edad) de manera autónoma, tanto en dinámicas de trabajo individual como grupal, fomentando sus habilidades de escritura, lectura, dibujo, expresión oral y la mantención de la concentración en torno al relato de cuentos e historias. A su vez, dentro de los resultados preliminares de su investigación, Angeriz et al. [1] reportaron una serie de actividades en las cuales podría recurrirse al uso de las tablets como herramienta de apoyo a las actividades de docentes y estudiantes en los niveles educativos iniciales, tales como: iniciación en el conocimiento de los cinco sentidos de manera lúdica y visual; resolución de problemas y desarrollo de la memoria visual; reconocimiento de letras; estimulación de la expresión a través de actividades musicales; reconocimiento de formas y colores; estimulación del contacto con el lenguaje y la escritura; entre otras.

De esta manera, el uso de TIC en general, así como de recursos tecnológicos portátiles en particular, puede convertirse en una herramienta de gran trascendencia e impacto para apoyar las actividades de enseñanza y aprendizaje en el nivel educativo inicial.

Tal como lo aseveran Zurita y Nussbaum en [30] y [31], las actividades de aprendizaje colaborativo apoyadas con recursos tecnológicos portátiles pueden mejorar el conocimiento de los estudiantes. Dicho mejoramiento se relaciona con la coordinación en el marco de sus tareas y la formación de pequeños grupos de trabajo, la facilitación de las tareas individuales definidas a través de la asignación de roles y reglas para lograr el objetivo grupal, además de los componentes tecnológicos que facilitan la interacción y permiten que los niños se muevan libremente dentro

del salón de clases con sus recursos tecnológicos interconectados inalámbricamente. Estos hallazgos, por lo tanto, permiten vislumbrar un futuro auspicioso para los resultados a largo plazo del presente trabajo de investigación.

Por tanto, aquellas percepciones de los entrevistados encuentran su eco en los resultados de las observaciones, en tanto se observó un avance en todas las áreas involucradas en la evaluación, siendo el descenso en el clima negativo y aumento del clima positivo el más evidente.

6. ANÁLISIS GLOBAL

En torno a la evaluación de los principios del modelo de innovación pedagógica, se concluye que en general se han logrado avances en torno a cada uno de ellos, logrando en varios casos incluso transferir a la sala regular algunas de las prácticas y rutinas que se han logrado promover desde la Sala de Innovación. Sin embargo, se detecta que aún existen desafíos importantes al respecto, por ejemplo, en torno a la autonomía, se detecta que aún falta lograr que los estudiantes lideren actividades. Asimismo, la socialización del pensamiento es de los aspectos más complejos a trabajar, dado que es uno de los pilares identificados como más innovadores por los docentes.

Por otra parte, en los establecimientos donde hay alta rotación de docentes se ha identificado una dificultad en la sustentabilidad del programa, dado que los procesos de formación y capacitación deben iniciar un proceso desde cero, lo cual además ocurre en un contexto donde el acompañamiento que el programa entrega es menor. De este modo, se vuelve fundamental el rol que desempeñen los directivos en potenciar las instancias de formación interna.

Esto se complementa con el análisis comparativo para los establecimientos, en que se identifica un efecto positivo posterior a la fase de modelaje, en torno a las dimensiones: clima positivo, manejo del contenido y rol protagónico. Asimismo, el ambiente de innovación destaca por fomentar prácticas pedagógicas que promueven dinámicas y actitudes entre los estudiantes que van fortaleciendo los principios del modelo de innovación pedagógica en que se sustenta el proyecto y contribuyen a generar un clima positivo en aula, quedando como tópico pendiente el fomento del material concreto dado que, según los reportes, su uso ha sido más bien bajo como complemento a la tecnología.

Por otra parte, se puede observar en los reportes que el uso pedagógico en general se caracteriza por un alto y variado uso de recursos tecnológicos, así como de un importante uso de recursos digitales de aprendizaje.

Otro punto dentro del análisis tiene relación con la importancia del acompañamiento para el proceso de formación de los docentes en el proceso de integración de tecnología en sus planificaciones de clases, así como en el uso de los recursos. En términos generales, se identifica una percepción y valoración positiva de parte de directivos y profesores respecto al acompañamiento dentro del aula, así como de las capacitaciones contextualizadas de los dispositivos que ocuparán para realizar sus clases.

Finalmente, al mirar los resultados globales de los meses de implementación, es posible plantear que los principales facilitadores para la integración de tecnología en un programa integral como el Sala de Innovación Pedagógica son

1. La apertura y motivación ante el desafío de parte de profesores.
2. Compromiso del equipo directivo.
3. Proactividad de parte del Coordinador de la Sala y docentes.
4. Disponibilidad de tiempo de un Coordinador de Sala, que acompañe en el uso pedagógico de la tecnología.
5. Apoyo y flexibilidad de parte de quienes acompañan a los docentes en el proceso de formación.
6. Reuniones sistemáticas entre docentes para retroalimentar sus prácticas.
7. Disponibilidad de tiempo para planificar actividades.
8. Definición de horarios exclusivos para el uso de Sala de Innovación.
9. Extensión del uso de la Sala de Innovación para otras actividades y a otros actores de la comunidad académica.
10. Respeto de los tiempos y espacios del establecimiento, adaptando el programa según cada caso, construyendo de manera conjunta su implementación, contextualizando cada proceso.

En cuanto a los principales obstaculizadores, fue posible de identificar:

1. Baja institucionalización del programa dada principalmente por un bajo compromiso directivo.
2. Inestabilidad institucional reflejada en alta rotación de profesores, desvinculación de directivos y/o encargados de Sala de Innovación y problemas de comunicación internos.
3. Dificultad en el empoderamiento y apropiación del programa por parte de los profesores.
4. Contingencias externas, como paros o suspensiones de clases.

7. PALABRAS FINALES

A nivel general, los hallazgos preliminares de este estudio muestran que la implementación y uso de la Sala de Innovación Pedagógica favorecieron los aspectos relacionados con el clima de aprendizaje, manejo de contenidos y rol protagónico del estudiante en el contexto del aprendizaje y enseñanza.

En efecto, el programa “Sala de Innovación Pedagógica” en sus primeros 18 meses de implementación, y a través de la experiencia en dos escuelas, constituye un antecedente destacable en cuanto a la apropiación de los recursos digitales por parte de la comunidad educativa. En ambas escuelas los docentes han logrado sentirse a gusto haciendo clases en las Salas y se muestran altamente motivados para continuar trabajando en el proyecto.

A su vez, los resultados destacan la alta motivación de los estudiantes hacia el uso de la sala. Los estudiantes muestran un mayor entusiasmo hacia el aprendizaje a través del uso de los dispositivos digitales, especialmente las tablets y el e-board.

Sin embargo, hay que destacar el carácter preliminar de los resultados de este estudio y, por lo tanto, la imposibilidad de trazar conclusiones definitivas respecto al uso de la Sala de Innovación Pedagógica. En este sentido, se pretende proseguir con la implementación de la Sala y el seguimiento de su impacto a nivel pedagógico durante el próximo año, fecha en que el programa llega a su cierre en los 4 establecimientos aquí analizados. A su vez, se espera que estas experiencias se repliquen en otras modalidades y niveles educativos, de manera que se pueda tener un panorama más holístico acerca los beneficios que tiene la incorporación de herramientas tecnológicas en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

8. REFERENCIAS

- [1] Angeriz, E., Bañuls, G., Da Silva, M. y Silva, P. 2014. Inclusión de Tablet en Educación Inicial y Primaria: Estudio exploratorio en grupos pilotos del Plan Ceibal. Trabajo presentado en XII Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales. (Universidad de la República, Montevideo, 15-17 de septiembre de 2014). <http://cienciassociales.edu.uy/wp-content/uploads/2014/09/Angeriz-et-al.pdf>
- [2] Beschoner, B. y Hutchison, A. 2013. iPads as a literacy teaching tool in early childhood. En *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technologys.* 1,1 (2013) 16-24 DOI= <https://dx.doi.org/10.1080/07380561003801590>
- [3] Butoi, A., Tomai, N. y Mocean, L. 2013. Cloud-Based Mobile Learning. En *Informática Economică.* 17, 2 (2013) 27-40. DOI= <https://dx.doi.org/10.12948/issn14531305/17.2.2013.03>
- [4] Coll, C. 2004. Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y comunicación. Una mirada constructivista. En *Revista Sinéctica*, 25 (agosto 2004 – enero 2005) 1-24. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99815899016>
- [5] Casallerrey, L. 2012. Espacio y Juego. En *Hablemos de Educación Infantil: orientaciones y recursos (0-6 años)* (2012) 87-108
- [6] Dávila Campos, P.B., Ramírez García, S. y Mortera Gutiérrez, F.J. 2012. Beneficios del uso del iPad en el desarrollo de las competencias matemáticas en educación preescolar. En *Encuentro Internacional de Educación a distancia.* (26-30 de noviembre, Guadalajara, México).
- [7] Harrison, J.B. y West, R.E. 2014. Sense of Community in a Blended Technology Integration Course: A Design-Based Research Study. En *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15, 6 (diciembre 2014) 289-312.

- <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1907>
- [8] Heartling- Thein, A. 2012. The affordances of design-based research for studying multicultural literature instruction: Reflections and insights from a teacher researcher collaboration. En *English Teaching: Practice and Critique*, 11, 1 (mayo 2012) 121-135. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ970235.pdf>
- [9] Henríquez, P., Organista, J. y Lavigne, G. 2013. Nuevos procesos de interactividad e interacción social: uso de smartphones por estudiantes y docentes universitarios. En *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 13, 3. (marzo-diciembre 2013) 1-21. DOI=<http://dx.doi.org/10.15517/aie.v13i3.12039>
- [10] Henríquez, P., González, C. y Organista, J. 2014. Clasificación de perfiles de uso de smartphones en estudiantes y docentes de la Universidad Autónoma de Baja California, México. En *Revista Complutense de Educación*, 25, 2 (mayo 2014) 245-270. DOI=http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n2.41437
- [11] Iglesias, M^a L. (2008) Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en Educación Infantil: dimensiones y variables a considerar. En *Revista Iberoamericana de Educación*, 47 (2008). <http://rieoei.org/rie47a03.htm>
- [12] Iqbal, S. y Qureshi, I. 2012. M-learning Adoption: A Perspective from a Developing Country. En *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13, 3. (junio 2012) 147-164. DOI=<http://dx.doi.org/10.1155/2016/6982824>
- [13] Kearney, M., Schuck, S., Burden, K. y Aubusson, P. 2012. Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. En *Research in Learning Technology*, 20, 1 (febrero 2012) 1-17. DOI=<https://dx.doi.org/10.3402/rlt.v20i0.14406>
- [14] Kennedy-Clark, S. 2013. Research by design: design-based research and the higher degree research student. En *Journal of Learning Design*, 6, 3 (2013) 26-32. DOI=<http://dx.doi.org/10.5204/jld.v6i2.128>
- [15] Keskin, N. y Metcalf, D. 2011. The Current Perspectives, Theories and Practices of Mobile Learning. En *The Turkish Journal of Educational Technology*, 10, 2 (abril 2011) 202-208. <http://www.tojet.net/articles/v10i2/10220.pdf>
- [16] Kukulska-Hulme, A. 2007. Mobile Usability in Educational Contexts: What have we learnt? En *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8,2 (junio 2007) 1-16. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/356/879>
- [17] Kukulska-Hulme, A., Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo-Sánchez, I. y Vavoula, G. 2009. Innovation in Mobile Learning: A European Perspective. En *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 1, 1 (diciembre 2008) 13-35. DOI=<https://dx.doi.org/10.4018/jmbl.2009010102>
- [18] Laorden, C y Pérez, C. 2002. El espacio como elemento facilitador del aprendizaje: una experiencia en la formación inicial del profesorado. En *Pulso*, 25 (2002) 133-146
- [19] Laurillard, D. 2007. Pedagogical forms for Mobile Learning. En: Pachler, N. (Ed.) *Mobile learning: towards a research agenda*. London: WLE Center, IoE. http://eprints.ioe.ac.uk/627/1/Mobile_C6_Laurillard.pdf
- [20] Lee, H. 2013. Conjoint Analysis for Mobile Devices for Ubiquitous Learning in Higher Education: The Korean Case. En *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12, 1(enero 2013) 45-51.
- [21] Lledó, A.I y Cano, M^ªI. 1994. Cambiar el entorno. En *Cuadernos de Pedagogía*, 226.
- [22] Nussbaum, M., Álvarez, C., McFarlane, A., Gómez, F., Claro, S. y Radovic, D. 2009. Technology as small group face-to-face Collaborative Scaffolding. En *Computers & Education*, 52 (julio 2008) 147-153. DOI=<https://dx.doi.org/0.1016/j.compedu.2008.07.005>
- [23] Pegrum, M., Oakley, G. y Faulkner, R. (2013). Schools going mobile: A study of the adoption of mobile handheld technologies in Western Australian independent schools En *Australasian Journal of Educational Technology*, 29, 1(2013) 66-81. DOI=<https://dx.doi.org/10.14742/ajet.64>
- [24] Pianta R.C., LaParo, K. y Hamre, B.K. 2010. *CLASS Pre-K Manual*. Harvard Graduate School of Education: Brookes Publishing.
- [25] Reina Jiménez, E. y Pérez Galán, R. (2014). El uso de la tablet como recurso didáctico para motivar en la lectura a niños de 3, 4 y 5 años: evaluando aprendizajes. En *V Seminario Internacional sobre Innovaciones Tecnológicas para la tutorización de las prácticas externas*. (Universidad de Málaga, Málaga, España, 6 de marzo de 2015).
- [26] Shattuck, J. y Anderson, T. 2013. Using a Design-Based Research Study to Identify Principles for Training Instructors to Teach Online. En *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14,5 (diciembre 2013) 186-210. DOI=<https://dx.doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- [27] Traxler, J. 2009. Learning in a Mobile Age. En *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 1, 1 (enero-marzo 2009) 1-12. DOI=<https://dx.doi.org/10.4018/jmbl.2009010101>
- [28] Traxler, J. 2010. Will Student Devices Deliver Innovation, Inclusion, and Transformation? En *Journal of the Research Center of Educational Technology*, 6, 1 (primavera 2010) 3-15. <http://www.rcetj.org/index.php/rcetj/article/view/56>
- [29] Yousef Martín, T., García Rueda, J.J. y Ramírez Velarde, R.V. 2006. Aplicaciones de la Teoría de la Conversación a entornos docentes telemáticos. Ponencia del IV Congreso Iberoamericano de Telemática, ITESM/RICOTEL. (Tecnológico de Monterrey, 3-5 de mayo de 2006, Monterrey, México).

- [30] Zurita, G. y Nussbaum, M. 2004. Computer supported collaborative learning using wirelessly interconnected handheld computers. En *Computer & Education*, 42,3 (abril 2004) 289-314. DOI= <https://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2003.08.005>
- [31] Zurita, G. y Nussbaum, M. (2007). A conceptual framework based on Activity Theory for mobile CSCL. En *British Journal of Educational Technology*, 38, 2 (marzo 2007) 211-235. DOI = <https://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00580.x>