

TRANSFORMAR LA EDUCACIÓN ESCOLAR

CAMBIAR
EL PARADIGMA

*TRANSFORMING THE
SCHOOL EDUCATION.
SHIFTING THE
PARADIGM.*

RICARDO ROMÁN TORO

Profesor de filosofía y director
del Colegio Alberto Blest Gana

KEY WORDS

creativity; emotions; innovation;
learning; technology

PALABRAS CLAVE

aprendizaje; creatividad; emociones;
tecnologías; innovación

En este trabajo queremos compartir la experiencia del Colegio Alberto Blest Gana en la construcción de un modelo educativo basado en los aprendizajes prácticos, el aprender haciendo, el desarrollo de habilidades emocionales y sociales, así como competencias digitales y creativas, que buscan responder a las necesidades que la sociedad actual le exige a la escuela. Se trata de un modelo educativo replicable, basado en un paradigma distinto al tradicional —predominante hasta hoy— que incluye las tecnologías en un esfuerzo por transformar las prácticas educativas, la visión que tenemos acerca de la escuela y las emociones que convergen en esta.

Concebimos el colegio como un laboratorio práctico de aprendizajes, tanto de estudiantes como de educadores. Hemos ido investigando y reflexionando —siempre en la práctica— con 1.700 estudiantes y 80 docentes que van explorando, experimentando, cometiendo errores, corrigiendo, colaborando y divirtiéndose en el desarrollo de nuestro modelo.

En el fondo de este esfuerzo de varios años —y quizás desde el origen de nuestro colegio hace 50 años— nos movilizan dos grandes pasiones: asegurar el logro de aprendizajes de todos nuestros estudiantes, con el fin de ampliar sus posibilidades de vida, y participar en la invención del futuro de la educación, en un mundo que está cambiando en forma tan acelerada como sorpresiva.

ABSTRACT

In this article we would like to share the experience of Alberto Blest Gana School of building an educational method based on practical learning, the learning by doing, the development of emotional and social abilities, and digital and creative competence, that aims to meet the needs which society demands of a school system. It is a replicable educational method, grounded in a non-traditional paradigm —predominant in these days— that includes technologies to transform educational practices, our view on school and its converged emotions.

We acknowledge the institution as a practical learning laboratory for students and teachers alike. We have investigated and questioned —always in practice— with 1.700 students and 80 faculty members that have explored, experienced, edited, collaborated and had an overall good time in the development of our model.

In the end, this effort of several years —and even from the beginning of our school over 50 years— there are two passions that moves us: secure the education of our students in order to widen their futures and take part in the coming educational innovations, particularly in a world that's quickly and surprisingly changing.

La escuela ya no cumple su promesa de preparar a niños y jóvenes para sus siguientes etapas de la vida académica, profesional y ciudadana. Considerando

los desafíos actuales y futuros se hace necesario desarrollar nuevas habilidades y sensibilidades para construir vidas personales y colectivas, de manera efectiva y satisfactoria.

En los últimos 30 años, el mundo se ha transformado producto del cambio tecnológico y la globalización, con consecuencias para la economía, la política, la cultura y la sociedad. Pasamos de la sociedad industrial a la sociedad digital y global, cuyos efectos se sienten en todos los ámbitos de la vida de las personas. Se transformó la industria, la economía y el trabajo, cambió la familia, los valores y la composición de las sociedades. Se multiplicaron y diversificaron las posibilidades de informarse, expresarse, desplazarse por el mundo, construir vidas profesionales, destacar identidades locales, nacionales, étnicas y de género. La sensación de libertad convive con la incertidumbre y las oportunidades, muchas veces, con la ausencia de sentido.

Este nuevo escenario mundial hace necesario un tipo de habilidades distinto al que ha desarrollado la escuela desde su nacimiento. Esta institución fue efectiva y necesaria durante tres siglos, acompañando los procesos de modernización e industrialización, contribuyendo a la creación de la clase media y, como consecuencia, a la incorporación de nuevos grupos sociales a la vida urbana, productiva, intelectual y ciudadana. La identidad de la escuela se consolidó al ser un prototipo de la sociedad industrial, sin embargo, fue tensionada por la creciente necesidad de flexibilización y la rigidez que el carácter de institución supone (Flores, 1994).

Estudiantes, familias y profesores manifiestan que la escuela no está cumpliendo su promesa de preparar a los jóvenes para la vida. Ya sea pensando en una siguiente etapa de estudios o el mero hecho de satisfacer las expectativas de sus vidas futuras, se observa desmotivación, conflicto, frustración y, a veces, cinismo hacia una actividad en la cual se deja de creer.

La transformación de la sociedad hace necesario incorporar un nuevo tipo de habilidades para desenvolverse en el nuevo escenario y otras estrategias de aprendizaje coherentes con los nuevos aprendizajes. Se requiere desarrollar habilidades para desenvolverse en un mundo dinámico, cambiante, diverso y complejo. Las tecnologías digitales facilitan un acceso virtualmente ilimitado a la información, lo que permite una autonomía contrapuesta a la sensación de incertidumbre, inseguridad y soledad.

En la escuela, adicionalmente a las disciplinas socialmente reconocidas por su sello cognitivo, se requiere desarrollar habilidades para adaptarse y anticipar cambios, competencias para inventar y enfrentar lo desconocido, capacidad de relacionarse en equipo y en redes con personas de diversos orígenes y culturas, velocidad para adoptar tecnologías y ponerlas al servicio creativo en el propio entorno.

El informe de Frey y Osborne (2017) advertía que en los próximos años la mitad de las profesiones iban a desaparecer, no los trabajos o los empleos, sino que las profesiones que las personas habían estudiado,

adquirido certificaciones y en las cuales se ganaban la vida. De hecho, muchas carreras han ido desapareciendo reemplazadas por la tecnología y otras van creándose, como todas las vinculadas a internet, programador, web master, community manager, científico de datos, etc. Hay una transición en la gente que hoy día está trabajando, que estudió e hizo su vida en una profesión u oficio; se queda sin empleo no porque no encuentre un puesto de trabajo, sino porque su profesión ya no existe y tiene que reinventarse, y ya no solo se trata de trabajos simples, manuales o rutinarios, sino que cada vez más profesiones complejas como derecho, arquitectura, medicina, o la misma programación, van siendo en parte asumidas por máquinas inteligentes.

Tampoco es que las profesiones nuevas vengan para quedarse, sino que también serán reemplazadas eventualmente en un corto período de tiempo, y deberemos aprender a vivir cambiando y aprendiendo permanentemente, entonces lo más importante que les podemos enseñar a los niños en el colegio es a aprender, que puedan hacerlo por sí mismos, hacerlo siempre, porque estos cambios serán permanentes y cada vez más acelerados.

Esto ocurre en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial (Schwab, 2017) donde predominará no solo la informática y la automatización, sino la inteligencia artificial, robótica en redes, internet de las cosas, la impresión 3D y las industrias biotecnológicas basadas en el manejo del ADN, además de infinidad de profesiones y servicios que tienen su origen en los cambios demográficos, como el cuidado de los mayores y el bienestar.

NUEVOS REQUERIMIENTOS DE HABILIDADES

En la encuesta de McKinsey (2021) entrevistaron a jefes de las empresas más grandes del mundo sobre el tipo de habilidades que contratan, las cuales se

centraron en tres principios: agregar valor más allá de lo que pueden hacer los sistemas automatizados y las máquinas inteligentes, operar en un entorno digital, y adaptarse continuamente a nuevas formas de trabajo y nuevas ocupaciones. Es decir, principalmente habilidades creativas, sociales y emocionales, como la capacidad de aprender, creatividad, narrativas, autoconfianza, automotivación empatía, confianza, motivar, focalización, flexibilidad, gestión, apropiación de las tecnologías digitales, pensamiento computacional, gestión de sistemas digitales, programación, análisis de datos.

Las principales habilidades que se están buscando, no son tanto especializaciones como doctorados o maestrías, sino que se piden habilidades y sensibilidades que muchas veces forman parte del carácter y se han desarrollado de forma natural en la vida. Nosotros estamos seguros de que se pueden aprender en la escuela, pero con un cambio profundo en los aprendizajes.

NUESTRA INNOVACIÓN

El cambio en el currículo tiene desafíos que en el Colegio Alberto Blest Gana estamos asumiendo con bastante efectividad: se requiere desarrollar un modo distinto de provocar

aprendizajes, a partir de la experiencia y la práctica de los estudiantes, activándolos con autonomía y protagonismo, poniendo al centro la curiosidad, la automotivación y la colaboración, sacando del centro la clase expositiva y el rol del profesor como el protagonista erudito del aula para transformarse en un motivador y guía del aprendizaje del estudiante. Se trata de un cambio mucho más profundo que modificar el currículo o la didáctica, se trata de un cambio de mentalidad o de cultura escolar, que requiere una nueva formación de los docentes.

Además, se requiere desarrollar una estrategia de innovación coherente con este nuevo modo de aprender en la experiencia, en que los docentes exploren, experimenten, prueben con nuevas estrategias y herramientas, y se abran con libertad y sin temor a experimentar errores y fracasos. Se trata de una estrategia de cambios continuos, aunque acotados, con el foco en crear experiencias de aprendizaje que cada colegio y cada docente deben descubrir, inventar, probar y perfeccionar, hasta conformar un modelo que, en lo general, comparte el foco en las nuevas habilidades y en la experiencia práctica, pero “personalizado” para cada colegio en su realidad particular.

¿POR QUÉ CAMBIAR EL PARADIGMA?

Acostumbramos a mencionar la palabra paradigma para todo (Khun, 1962). En los medios se habla de cambio de paradigma cuando se busca la sensación

de una transformación profunda. Explicaremos brevemente con un ejemplo lo que entendemos aquí por paradigma.

Tomemos de ejemplo la pandemia. La gran pandemia más recordada de la historia fue la peste negra en el siglo XIV en Europa. La comprensión que había de la peste negra y de sus causas era mágica o religiosa, no había un entendimiento de lo que ocurría a la gente. Murieron muchas personas, pero llegaron a entender que si se aislaban podrían evitar enfermarse. La explicación que daban era eminentemente religiosa mágica y no tenía ningún sentido científico, más bien era un castigo divino o a lo más contaban alguna explicación basada en lo que entendían como humores. No había ninguna idea de lo que originaba la enfermedad. Esto era parte de un paradigma porque todo su mundo estaba ordenado de manera religiosa, el cultivo de la tierra, la guerra, el orden social, todo estaba explicado desde este punto de vista.

En el siglo XVII, a Anton Van Leeuwenhoek se le ocurrió inventar un pequeño microscopio que era una pequeña esfera de cristal y fue la primera persona que pudo observar a los microorganismos. Anton no era científico, era comerciante. Lo primero que observó fue su esperma, fue la primera cosa microscópica que se pudo ver y lo dibujó¹.

A partir de este invento y los descubrimientos que permitió, se pasó de la interpretación de las enfermedades como autogeneración a la teoría microbiana, o sea, que las enfermedades las provocaban seres vivos diminutos que ingresan en los organismos de las personas, los animales o las plantas.

¹ Nuestros estudiantes construyeron esta esfera de cristal para revivir la experiencia de Anton van Leeuwenhoek, como parte del taller del neurocientífico Timothy Marzullo y su equipo, que presentaremos más adelante.

Así, en el siglo XIX, el químico francés Louis Pasteur, asumiendo que las cosas que nos ocurrían no ocurrían espontáneamente, sino que había algo natural que las provocaba, una relación entre las enfermedades, los contagios y los microorganismos, comenzó a realizar una serie de descubrimientos y de inventos basados en la teoría microbiana. Desarrolló la pasteurización, pudo hacerse cargo de la enfermedad del vino y de la enfermedad del gusano de seda. Luego, al poder aislarlos dio vida a las vacunas.

Los descubrimientos e inventos de Pasteur constituyeron un nuevo paradigma para la biología y la medicina, porque no solamente transformó la comprensión, sino que construyó una manera distinta de hacerse cargo de las enfermedades, de los humanos, animales y plantas.

Entonces, aparecieron las campañas masivas de vacunación, por ejemplo, poco años después de su invento, los quirófanos cambiaron porque se impuso la asepsia quirúrgica como estándar y todo siguió en ese camino científico hasta la actual genómica que explica los fenómenos a nivel de ADN —hemos trabajado con ADN hace ya bastantes años—.

Los avances permitieron pasar de 89 años que tomó identificar el virus de la gripe española de 1918 a 12 días para identificar el COVID-19 y solo entre 12 y 54 días para conseguir una vacuna (León, 2020). Un paradigma no es una idea, un paradigma es una manera de estar en el mundo, una forma de comprendernos, a partir de él surgen las relaciones sociales, los roles, la forma de hacer las cosas, lo que se respeta, lo que se celebra, todo es un paradigma.

Otra manera de comprender un paradigma es a partir de la interpretación que Dreyfus hace de Heidegger (Dreyfus, 1992) entendiéndolo como ese espacio en que nos desenvolvemos con naturalidad, donde las cosas y nuestro entorno se nos revelan en nuestras prácticas. El paradigma entonces resulta tan “natural” que no podemos verlo, o hacerlo “consciente”, por lo cual lo que hacemos, creemos, imaginamos o diseñamos, está condicionado por esta comprensión oculta que repite nuestras conductas, aunque no den resultado. Flores (1997) propone una manera de liberarse de esta comprensión, construyendo una visión sobre el cambio y la innovación que a nosotros nos ha permitido avanzar en forma muy práctica y concreta en el salto de paradigma dentro de la educación escolar, como lo explicaremos más adelante.

¿QUIÉN ES PASTEUR EN EDUCACIÓN?

La escuela también ha tenido su paradigma, que se construyó desde su origen mismo (Foucault, 1975). Si miramos registros gráficos, desde las antiguas pinturas

de siglos atrás hasta fotografías modernas, no se diferencia una sala de clases antigua y una actual, en términos de la disposición del profesor y los alumnos en el espacio y lo que cada uno hace. Esto es así incluso cuando se puebla de computadores la sala, en este caso también el profesor “transmite” su conocimiento y los alumnos lo reciben sentados en trencito.

MONTESORI, PIAGET, FREIRE, PAPERT Y RESNICK

María Montessori podría ser la primera Pasteur. La médica y educadora italiana, a principios del siglo pasado, afirmaba que la mente recuerda, solo el hacer manual. Así mismo señalaba que lo esencial de la

educación tiene que ver con entregar al niño la ayuda necesaria para alcanzar su desarrollo, permitiéndole adaptarse a la situación que su presente requiera —ambiente preparado, a lo Heidegger— y no es la primera en hacerlo. Antes lo había dicho Montaigne en 1580 (Denyer et al., 2016), quien pensaba que los maestros, más que tener la cabeza ordenada y llena de datos, debían orientarla a la experiencia, a lo concreto. Montessori, a partir de estudios empíricos y trabajo educativo específico con niños inventó un método, que aún hoy un siglo después continúa siendo considerado novedoso.

Un segundo Pasteur puede ser Jean Piaget, quien creía que la finalidad última del proceso educativo tenía que ver con lograr que los estudiantes fueran capaces de crear y no solo repetir lo que otros hicieron. Por otra parte, un elemento esencial del paradigma educativo de Piaget tiene que ver con entender el quehacer pedagógico como la necesidad de enfrentar a los estudiantes a situaciones concretas en las que se los impulse a experimentar y con ello a probar alternativas, manipular objetos, establecer interrogantes y de esta forma generar sus propias respuestas.

Otro Pasteur en la educación es el educador brasileiro Paulo Freire, que en su libro *Pedagogía de la autonomía* (1998) entiende que el proceso de enseñanza trasciende el mero hecho de transferir conocimientos, siendo esencial dentro de las tareas del educador generar las posibilidades para que los estudiantes enfoquen su proceso de aprendizaje hacia la producción de estos, llegando a la comprensión de lo aprendido desde su propia experiencia y no mediante la entrega exclusiva del educador. Esto es tremendamente radical, no explicarle al estudiante, sino que él mismo saque sus conclusiones y construya sus preguntas. No obstante, estamos culturalmente entrenados para explicarles las cosas.

Un cuarto Pasteur es Seymour Papert, que inventó el primer software educativo Logo. Él pertenece a la cultura de la comunidad del MediaLab, en la misma línea que Piaget, creía que los docentes estábamos llamados a generar las condiciones necesarias para la invención, más allá de entregar un conocimiento ya existente. Siendo esencial dentro de sus postulados la idea referida a la necesidad de desarrollar la habilidad de aprender, como única habilidad primordial en el largo plazo, pues solo por medio de ella es posible seguir expandiendo los aprendizajes. Papert ha desarrollado un entendimiento de la pedagogía donde el estudiante aprende por sí mismo, apoyado por la computadora.

Un continuador de Papert es Mitchel Resnick, inventor de la plataforma de programación creativa Scratch, quien creía firmemente en la idea que la tecnología es la que lleva a los estudiantes necesariamente a un pensamiento creativo, vislumbrando que a partir de trabajos colectivos en los que esté involucrada la experimentación, será posible establecer nuevas formas de vincularse con el mundo. Scratch no es solamente una plataforma de programación, es una comunidad de creación y hay una biblioteca grande de experiencias de Scratch de todos los niveles asociados con el currículo, que se puede visitar modificar y apropiar.

Lo mismo ha hecho en el plano de la educación emocional emocional Matthieu Ricard, un científicodivulgador de ciencias, que se hizo monje y se quedó 12 años meditando en las montañas tibetanas (Ricard, 2022). Él ha sido la evidencia de cómo el cerebro cambia como efecto de la meditación. Las neurociencias demostraron modificaciones en el cerebro positivas para las emociones o para el bienestar de las personas y de los ambientes. Lo mismo ocurre con la práctica de yoga. Al igual que pasa con Montessori, ambas prácticas siguen siendo marginales en los sistemas institucionales educativos.

Estas ideas tienen más de setenta años y, sin embargo, todavía son consideradas nuevas, innovadoras, esto de poner a los niños a ser protagonistas de su aprendizaje, aprender haciendo en la experiencia. Curiosamente, las últimas cosas que escribió Papert tienen 30 años y todavía son novedosas, pero no han logrado penetrar la escuela, la cultura ni la institucionalidad de los colegios, seguimos cerrados a ellas.

Estas ideas, que son potentísimas, ha costado mucho que se transformen en prácticas estándar en los colegios. Los profesores estamos formados, incluso los más jóvenes, para transmitir información, con el alumno pasivo, aunque está probado hace tanto tiempo que así no ocurre, por eso es tan importante comprender que los paradigmas son muy penetrantes y que no somos capaces de verlos, lo que dificulta cambiarlos.

La manera como está concebida la escuela es un paradigma, que entiende la inteligencia y el aprendizaje de cierta forma que las clases tienen que ser tan ordenadas como un “trencito”. Como educadores, estamos formados de un modo que se relaciona con cómo estudiamos, cómo nos enseñaron a nosotros, donde los conocimientos son transmitidos y donde todo está hecho previamente, los currículos, los libros, las mediciones. Todo se entrega en cápsulas ordenadas, de forma tal un profesor puede tener una presentación Power Point y repetirla muchas veces en sus clases; en cambio las clases activas obligan a estar inventando las actividades permanentemente, los objetivos ya se conocen, pero hay que crear en cada clase.

EL PARADIGMA QUE CONSTRUIMOS EN EL COLEGIO ALBERTO BLEST GANA (INNOVACIONES)

Muchas de las innovaciones que hemos realizado intuitivamente son coherentes con las propuestas de estos pensadores. Ellos transformaron la manera de comprender y vivir la escuela, y nosotros hacemos innovaciones con estas visiones radicales de protagonismo de los estudiantes. Para adoptarlos y adaptarlos, nos hemos puesto en contacto con esas tradiciones, que aún son marginales a los colegios.

ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN (APERTURA PARA EXPLORAR Y EXPERIMENTOS ACOTADOS)

John Scully, expresidente de la compañía Apple, preguntaba “¿qué tienen en común Bill Gates, Larry Page, Sergey Brin y Mark Zuckerberg?” —fundadores respectivamente de Microsoft, Google y Facebook, empresas que han transformado el mundo— y se respondió: “Todos fueron a la escuela Montessori. ¿Qué es Montessori? aprendizaje práctico. No hay nada más poderoso que el aprendizaje práctico, y particularmente en las ciencias” (s.p.) e incluso va más allá (2019):

86

No se trata solo de hacer que los niños tomen cursos en la escuela (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas), sino desarrollar formas alternativas en las que pueden pasar su tiempo juntos en equipos, asociaciones y clubes (...). Mi sensación es que las personas se volverán naturalmente conocedoras de STEM, al igual que los jóvenes son naturalmente conocedores de las redes sociales

— (s . p .) .

Como otras innovaciones, por ejemplo, en el mundo automotriz, en la computación, la medicina, la innovación disruptiva en educación siempre pasa en los márgenes. El inventor del microscopio no era un científico, no era un médico, del mismo modo nuestro colegio no es el más conspicuo de la ciudad de Santiago, tampoco está en el barrio más prestigioso, pero estamos conectados a tradiciones, como la del MIT, de Montessori o de meditación trascendental, lo cual nos permite hacer innovaciones radicales y punteras. Necesitamos esa marginalidad relativa para poder observar con distancia y actuar con libertad para hacer las cosas diferentes. Todas estas innovaciones se hacen de a poco, como pequeños experimentos y después se van ampliando.

Nuestra estrategia consiste en explorar en mundos diversos para rescatar prácticas que nos permitan concretar cambios de repertorio y metodologías. Se trata de avanzar, guiados por la visión fundamental de llevar la educación escolar al aprendizaje experiencial y que esta integre las habilidades para el siglo XXI. Sin embargo, hay que hacerlo paso a paso, vía experimentos acotados, aunque radicales, con las prácticas rescatadas de otros espacios (industria, informática, ciencias, espiritualidad, teatro, danza) que, una vez probados, corregidos y validados, se transforman en parte de la estrategia y currículo estándar del colegio.

El modelo que podemos observar pasados siete u ocho años de transformación se ha construido de abajo hacia arriba. Evitamos intentar un “big bang”, un gran cambio único y radical, a partir de un modelo hecho centralizadamente, porque ese camino hace más costosos los errores y correcciones, pero sobre todo, dificulta la apropiación de los cambios por parte de los equipos.

LA EXPERIENCIA DEL
COLEGIO ALBERTO BLEST
GANA(DESDE STEAM A LA
EDUCACIÓN EMOCIONAL)

Hemos constituido un modelo de colegio basado en los aprendizajes experienciales prácticos, donde se estudian las asignaturas tradicionales mediante estrategias activas, buscando integración entre ellas y potenciando el desarrollo de las habilidades para el siglo XXI a través de programación, robótica, diseño e impresión 3D, electrónica, biotecnología, meditación, yoga, música, teatro y múltiples deportes, todo en un ambiente general de motivación y activación de los estudiantes, y la participación en múltiples redes con universidades, fundaciones, empresas innovadoras, agrupaciones deportivas y artísticas, en Chile y en otros países. Cada nueva experiencia se inicia con talleres extraescolares y luego se prueban en forma acotada en el aula, para incluirlas en el currículo o crear una nueva asignatura, como Creatividad Digital o Desarrollo Personal. La selección de

ROMÁN

87

prácticas, estrategias y tecnologías son resultado de la permanente exploración, mediante la participación en seminarios, conversatorios, visitando o invitando a corporaciones e identificando y buscando personajes innovadores que aparecen en los medios, para crear alianzas con todos ellos y convocarlos como asesores o mentores de nuestro equipo.

En síntesis, el modelo que hemos desarrollado se basa en la respuesta inacabada a dos preguntas fundamentales: qué aprender y cómo aprender en esta época de la sociedad digital y global.

¿Qué aprender?	¿Cómo aprender?
Habilidades para el futuro: * Fortaleza emocional. * Creatividad. * Gestión. * Innovación. * Emprendimiento (inventar posibilidades). * Trabajo en equipo y en redes. * Adopción de tecnologías.	Los estudiantes protagonistas del proceso: * Todo en la experiencia. * Aprender haciendo. * Aprender jugando. * Trabajar con proyectos. * Investigar. * Aprender con tecnologías. * Experimentar (ensayo error). * Reflexionar.

Aquí se sintetizan ambas respuestas en una visión del aprendizaje y del conocimiento que es distinta a la predominante que forma parte del paradigma escolar tradicional, donde el conocimiento es igual a información y aplicación de procedimientos. Dicha visión, organizaba la actividad escolar en torno a la selección de contenidos que transmitir a los estudiantes y procedimientos que adquirir para aplicarlos en situaciones concretas, un entendimiento equivocado y obsoleto.

Como decíamos antes, nos hemos basado en el paradigma heredero de la tradición de Montessori, Piaget y Papert, en la que el conocimiento de adquiere experimentando, haciendo, practicando y reflexionando a partir de esa práctica. Como describe en síntesis Fernando Flores (1997)

“(el) conocimiento, no consiste en dominar teorías o información, sino que, en actuar con efectividad en un ámbito determinado, donde aprender, entonces, es llegar a ser efectivo en la acción en ese ámbito”

— (p . 2) .

La efectividad en la acción estaría basada en distinciones lingüísticas que la hacen posible, las cuales son inventadas en conversaciones, ellas no reflejan la realidad, sino que especifican ámbitos de acción para los seres humanos. Al hacer una distinción, creamos la posibilidad de una acción entre quienes la comparten. El conocimiento, entonces, está fundado en distinciones

lingüísticas, en la destreza en el manejo de las distinciones que hacen posible las acciones humanas. Aprender o adquirir conocimientos, es llegar a ser un experto en un lenguaje. Por ejemplo, son distinciones inventadas bailar, bailar bachata, programar un robot, publicar en Instagram, son palabras que nos permiten actuar en esos ámbitos.

Los conocimientos STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas) tienen esa particularidad, el saber consiste en tener la capacidad práctica de crear cosas en el mundo. El conocimiento o el aprendizaje en las disciplinas STEAM se verifica en la habilidad de producir cosas concretas en el mundo, una célula que se reproduce según un diseño, un robot que actúa con autonomía, una imagen digital que se ilumina, etc.

Esta visión acerca del aprendizaje y el conocimiento es consistente con la mirada del aprendizaje por competencias, que se han probado por años en Europa y otros lugares del mundo. En este enfoque, una competencia es la capacidad de “poner en acción un conjunto organizado de saberes, saber hacer y de actitudes que permitan realizar cierto número de tareas” (Aguirre, citado en Denyer et al., 2016, p. 34) e incluye lo que se entiende por creatividad, por ir más allá. Ser competente es, entonces, saber qué hacer y cuándo. Ante los imprevistos y los azares, ante la complejidad de los sistemas y de las lógicas de la acción, el profesional deberá saber tomar decisiones, iniciar algo, negociar y arbitrar, hacer elecciones, correr riesgos, reaccionar ante descomposturas o averías, innovar en lo cotidiano y asumir responsabilidades. Para ser competente ya no basta ser capaz de ejecutar lo prescrito, hay que ir más allá de lo prescrito. Esta visión también sintoniza con los niveles superiores de competencia que propone Fernando Flores, los cuales se basan en la taxonomía que desarrollo Hubert Dreyfus (1992)

La otra habilidad que se considera esencial es la creatividad, o en un sentido más cercano al trabajo, la innovación. La segunda habilidad que toma en cuenta Flores para aprender es pensar, es decir, inventar nuevas distinciones que hacen posibles acciones nuevas, agregar algo al lenguaje conocido. Cuando algo es inventado, es inventado lingüísticamente al introducir una nueva distinción en el lenguaje compartido. Por ejemplo, un invento como un nuevo robot, un nuevo tipo de rima en poesía o un ritmo nuevo en música permiten preguntar por él, usarlo y actuar de un modo nuevo y distinto. Un invento no es solo el objeto, con él se crean nuevas posibilidades de acción. Aunque es importante considerar que estos inventos, estas nuevas distinciones, siempre ocurren en el marco de una tradición, no se desarrollan desde la nada. Por ejemplo, en la invención del automóvil se sumaron las tradiciones de los carruajes, las fábricas y locomotoras y las bicicletas; en la del computador personal se integró la tradición de los grandes computadores, la ofimática, el video, etc. Cada uno de los objetos previos, fusionados en el nuevo invento, era parte de tradiciones distintas y separadas, que los innovadores lograron unir en un objeto, dispositivo o práctica nueva. Toda invención está compuesta por tradiciones diferentes y separadas, pero que ya existían, nada se inventa de la nada.

Desde que se descubrió y comprobó que las emociones se pueden educar, la educación emocional explícita se ha vuelto central en el aprendizaje de los estudiantes, como un recurso para cultivar ambientes escolares de convivencia armónicos, de preparación emocional para aprender, como autoconfianza, automotivación, persistencia y tolerancia a la frustración, pero también como habilidades emocionales y sociales necesarias para responder a las demandas mencionadas en la encuesta McKinsey (2021) y construir vidas íntegras y con sentido en un futuro que se ve convulso, confuso e incierto.

Existe mucho desarrollo en el ámbito de los aprendizajes emocionales y espirituales, partiendo por las tradicionales prácticas corporales y mentales como yoga y meditación, pero también hay un desarrollo explícito de habilidades sociales y emocionales. En nuestro caso, nos basamos en los trabajos de —entre otros— Fernando Flores, Daniel Goleman (2011), Francisco Varela, Linda Lantieri (2012), en los seminarios entre científicos y el Dalai Lama en el Instituto Mente y Vida y la Fundación David Lynch de meditación trascendental para estudiantes.

Aunque se dispone de mucha investigación y publicaciones sobre educación y aprendizaje, nuestra apuesta ha sido basarnos en la experiencia práctica. Del mismo modo, dado que entendemos que nuestros estudiantes deben aprender (y vivir), vamos explorando, probando, corrigiendo, compartiendo y reflexionando en el diseño y puesta en práctica de nuestro modelo.

QUÉ APRENDER

Además del aprendizaje de las asignaturas tradicionales, los cambios que hemos descrito antes obligan a incorporar el aprendizaje explícito de otras habilidades que se hacen centrales, como vimos en la encuesta McKinsey (2021) se trata de las habilidades para:

- * desempeñarse en un mundo que considera las tecnologías digitales en todas las profesiones y oficios;
- * sostener el cambio permanente y acelerado, para lo cual se requiere de un tipo de competencias y sensibilidades intelectuales, emocionales y prácticas particulares;
- * comprender fenómenos complejos y actuar sobre ellos;
- * relacionarse con personas de culturas, formaciones y generaciones diversas;
- * enfrentar la confusión, la incertidumbre y la frustración.

Este tipo de habilidades son la fortaleza emocional, la creatividad, la gestión, la innovación, el emprendimiento, el trabajo en equipo y en redes y la adopción de tecnologías.

En cualquier caso, las asignaturas tradicionales también son modificadas. Para nosotros es importante enfocarlas en la realidad y en las necesidades concretas, en el descubrimiento y la experimentación, mucho más que en la memorización o aplicación de procedimientos, es fundamental relacionarlas e integrarlas, tal como funcionan los fenómenos en la realidad.

El desafío más grande implica la transformación de las prácticas de los profesores, que deben poner a los estudiantes como protagonistas del proceso, motivarlos, involucrarlos de modo activo, que más que hablar el profesor sean los alumnos que hacen, construyen, como decía Montessori. El aprendizaje lo hacen los estudiantes, no lo reciben del profesor, el aprendizaje importante va a ocurrir cuando ellos son los protagonistas, cuando exploran, experimentan, reflexionan, juegan y trabajan con proyectos.

Los estudiantes colaboran, cultivan su curiosidad, pero una curiosidad sostenida, no una curiosidad dispersa en las redes sociales sino la curiosidad con un foco en descubrir, usando siempre la tecnología, sin miedo al ensayo error, por eso **en este colegio está permitido cometer errores y equivocarse**. Debe haber permiso para cometer esos errores, para salirnos de las reglas, o nada se inventará, lo nuevo no llega en paquete con todas las reglas, sin ningún riesgo de equivocarse, para seguir, sin pensar, solo siguiendo instrucciones. Tenemos que experimentar, probar y reflexionar, porque se aprende también reflexionando.

Esto nos pone desafíos a los profesores de transformar en protagonistas a los estudiantes, porque muchas veces preparamos una clase activa y ellos no quieren participar. No todos están felices con la robótica o el yoga, por eso también tenemos que cambiar el paradigma de nuestros alumnos y alumnas.

Entre las dos preguntas, de qué y cómo aprender, está la curiosidad y el pensamiento crítico. La curiosidad es tanto una competencia para motivarse a aprender como para ser creativos, investigar y preguntarse. Lo propio es el pensamiento crítico, la capacidad de cuestionar y cuestionarse, no tanto las opiniones o la información, sino los supuestos, los fundamentos de cómo pensamos o cómo opinamos, la capacidad sobre todo de dudar de las propias percepciones, certezas y supuestos. Esta es la única manera de no quedar atrapados en las creencias, de aprender de los errores y de la diferencia.

NUESTRAS EXPERIENCIAS CONCRETAS

APRENDIZAJES CREATIVOS

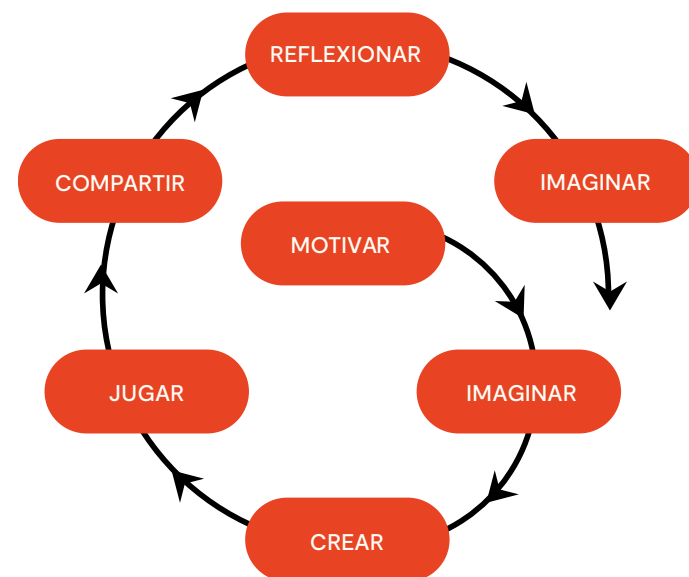
Desde 2014, comenzamos un proceso de transformación del trabajo en el aula y en todo el espacio del colegio, con mucho acento en las tecnologías digitales, como catalizadoras del cambio y de los aprendizajes. Comenzamos con tablets en el aula, continuamos con robots de tecnología Arduino (Knight Robotics), programación con Scratch, Code.org, impresión 3D, creamos un FabLab.

Descubrimos que el principal valor de las tecnologías, además de proveer de competencias para la sociedad digital, es el desarrollo de la creatividad y la aceleración de los aprendizajes de las asignaturas. En concreto, esto significaba comenzar a trabajar con proyectos, problemas y desafíos, abiertos a los intereses de los estudiantes y reconociendo sus diferentes niveles de competencias. Entendimos que no solo se trata de introducir y aprender de

tecnología, sino que esta es un medio para aprender y sobre todo para inventar, para crear.

CREATIVIDAD DIGITAL

Tenemos la asignatura de Creatividad Digital, desde tercero básico a segundo medio, que busca desarrollar habilidades básicas informáticas, como Office, competencias progresivas de programación con Scratch, Code.org, AppInventor, Arduino, Python, y Machine Learning o Inteligencia Artificial, pero con foco en cultivar pensamiento computacional y creativo, a través del desarrollo de proyectos concretos como videojuegos, videos, música, textos interactivos. Se trata de desarrollar la creatividad siguiendo las cuatro “p” desarrollada por Mitch Resnick y su equipo del MediaLab del MIT: projects, play, peer, passion; y el espiral de la creatividad: imaginar, crear, jugar, compartir, reflexionar, imaginar (Resnick, 2019), siguiendo la antigua orientación de Papert, de poner pisos bajos, techos altos y paredes anchas, es decir, cuidar que los desafíos estén al alcance de las habilidades de cada estudiante, pero que no tengan límites de hasta dónde llegar en su desarrollo y que los temas sean suficientemente diversos para abarcar todos los intereses de los alumnos. Agregamos la motivación de los estudiantes a la espiral de la creatividad, porque en nuestra experiencia, no está dado que los ellos estén motivados para participar en este proceso.



Los proyectos se potencian con dispositivos electrónicos, como las tarjetas Makey Makey² y Microbit³ de la BBC, que permiten realizar proyectos físicos en el mundo, como robots, pequeños vehículos, instrumentos

² Ver más en <https://makeymakey.com>
³ Ver más en <https://microbit.org>

musicales y múltiples dispositivos con utilidad real para la vida de los estudiantes y sus familias.

En Educación Parvularia y primero y segundo básico, los estudiantes aprenden a programar con Scratch Junior, armar pequeños robots de madera movidos por baterías y pueden hacer proyectos simples en la tablet.

DIFERENCIADO DE TECNOLOGÍA

En tercero y cuarto medio tenemos, además de los diferenciados tradicionales científico y humanista, el de tecnología, donde los estudiantes profundizan sus competencias informáticas con proyectos más difíciles, utilizando los lenguajes de programación y las plataformas mencionadas.

Estamos desarrollando proyectos de programación y artes plásticas con Octoplay⁴, donde los alumnos y alumnas pueden elegir obras de arte clásicas y recrearlas en la tablet. Octoplay es una nueva app para equipos móviles el equipo Lifelong Kindergarten de Resnick está probando en diez colegios en todo el mundo.

Desde 2021, comenzamos a poner foco en conseguir certificaciones oficiales de competencias técnicas para nuestros estudiantes, contamos con 120 estudiantes de 2° medio que participan en la Certificación de Samsung Innovation Campus de programación Python e Internet de las Cosas, de 150 horas de capacitación y 400 estudiantes certificados en introducción a la I. A. en la plataforma Jóvenes Programadores.

TECNOLOGÍA MAKER — FABLAB

En 2013 escuchamos hablar de impresoras 3D al ex-presidente Obama en su informe a la nación ante el Congreso, supimos de su apoyo al movimiento maker, a través de Nations of Makers⁵ y su compromiso de crear miles de makerspace en escuelas por todo el país. Un tiempo después, el libro *Makers* (2013) de Chris Anderson nos permitió comprender el universo Maker, con su cultura hacker u open, de inventores apasionados con la innovación, con la creación y la colaboración gratuita, muy en sintonía con la ética hacker, descrita por el filósofo Pekka Himanen en su libro *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información* (2001) que habíamos conocido a través de escritos del sociólogo Manuel Castells. Himanen nos dio la visión de la cultura que nació con las tecnologías digitales desde la invención de internet, el correo electrónico, cómo era la comunidad Homebrew Computer Club donde se conocieron y desarrollaron Steve Jobs y Steve Wozniak, fundadores de Apple.

Comenzamos a trabajar con robótica educativa, de la mano de Mauricio Correa, doctor en Ingeniería Eléctrica, investigador de la Universidad de Chile y fundador de Knight Robotics. Iniciamos con talleres de robótica con tecnología Arduino en dos niveles, según el avance de los estudiantes, luego lo incluimos en el programa de la asignatura de Tecnología, desde quinto básico a cuarto medio. Pronto comenzamos a participar en competencias escolares de robótica, como Liga Nacional de Robótica Educativa, First LEGO

Legue, MakeX-Makeblock y BCR como coorganizadores con el FabLab de la Universidad de Chile.

Construimos en modo maker nuestras dos primeras impresoras 3D y nuestra primera cortadora láser, con la ayuda del innovador autodidacta Patricio Sepúlveda.

En el mismo libro *Makers* descubrimos los dispositivos de creación Laboratorios de Fabricación, FabLab, desarrollados por Neil Gershenfeld, en el MediaLab del MIT⁶, que reúnen las herramientas de fabricación propias de la Cuarta Revolución Industrial, como impresoras 3D, cortadoras láser, tornadoras digitales y herramientas electrónicas de automatización, con las cuales a partir de diseños en el computador se fabrican objetos concretos en el mundo material, en una deriva inversa a la relatada por Negroponte en *Ser digital* (1995), donde el mundo digital pasaba de átomos a bits todo lo que fuera digitalizable. Ahora vamos de los bits a los átomos, fabricando objetos en el mundo.

Aunque lo interesante no son tanto las máquinas y las tecnologías, sino el espacio de libertad creativa que permite el FabLab para diseñar objetos digitales en el computador y fabricarlos como objetos materiales, gracias a la versatilidad de los programas de diseño y de las máquinas, y a la red mundial de colaboración maker que forman más de 2.000 FabLabs en el mundo. Buscamos en Chile y encontramos el FabLab de Santiago, liderado por el arquitecto y académico Andrés Briceño, director de Cinda⁷ y académico de la UDP, quien nos asesoró metodológica y técnicamente para construir nuestro propio Lab e ingresar en 2017 en la red mundial de FabLab.

El FabLab_ABG es el soporte de la asignatura de Tecnología, que imparten todos los colegios, pero en formato maker, donde los niños realizan proyectos utilizando las herramientas del laboratorio. Este realiza talleres de robótica inicial y avanzada fuera de horario de clases; cuenta con un equipo de estudiantes que participan en competencias escolares de robótica en distintas ciudades del país y los estudiantes de los talleres realizan visitas a laboratorios de robótica en las universidades. El FabLab_ABG es un integrante activo de la red de FabLabs de Chile al que pertenecen universidades y tiene convocatoria en toda América Latina, siendo sede de reuniones de coordinación de la red. Realizamos colaboraciones con otros colegios, recibimos a sus equipos directivos y realizamos capacitaciones para profesores encargados de tecnología y alumnos y alumnas de otros establecimientos y también los visitamos con nuestras máquinas para realizar talleres. Tenemos una versión FabKids, en la que se diseñan experiencias creativas para los estudiantes más pequeños de Educación Parvularia y de Primer Ciclo Básico; además, abrimos otra área FabArt, donde se enfoca el laboratorio a la creación de proyectos artísticos.

El FabLab_ABG ha evolucionado desde la adopción de tecnologías, a utilizar estas herramientas para hacer proyectos, para desplegar la creatividad de los estudiantes y también para motivar los aprendizajes en las asignaturas tradicionales.

⁴ Ver más en <https://www.media.mit.edu/projects/octoplay/overview>
⁵ Ver más en <https://obamawhitehouse.archives.gov/nation-of-makers>

⁶ Ver más en <https://media.mit.edu/projects/fab-labs/overview>
⁷ Ver más en <https://cinnda.org>

La colaboración con Rodrigo Fábrega, PhD. en Educación de Penn State University y presidente de la Fundación Cruzando⁸, nos permitió articular nuestro proyecto de tecnologías con la tradición del construccionismo en educación, la escuela de Papert, Freire y Resnick, y con cómo transformar las tecnologías en herramientas de aprendizaje y creación, sintetizando la visión entre la adopción de las tecnologías, los aprendizajes experienciales prácticos y el pensamiento creativo, como lo explica el investigador en tecnologías y educación, Paulo Blikstein en su documento *Fabricación digital y Making* (2013), donde afirma que “la fabricación digital es el Logo para los átomos” (p. 2), valorando el mítico programa educativo desarrollado por Papert en los setenta y relacionando este dispositivo creativo con la tradición de Dewey, Papert y Freire.

BIOHACKING, EL BIOLAB

En nuestra asistencia a ferias escolares y universitarias de ciencias y de tecnología, conocimos a Fernán Federici, doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad de Cambridge y director del Laboratorio de Tecnología Libre, iBio & IBM-UC, un líder internacional del mundo biohacking y Open Science Hardware. En conjunto con su equipo, creamos un taller de ciencia abierta o biohacking, donde los estudiantes trabajan con microorganismos, desde cultivo de hongos, crean biomateriales hasta modificación de ADN de bacterias. También participamos en iniciativas de open hardware, en conjunto con entre FedericiLab y Backyard Brains, donde construimos retroiluminadores para dar seguimiento y registro en imágenes o video al crecimiento de las bacterias en las placas Petri.

Como avance en el acercamiento de las ciencias a los estudiantes, creamos el BioLab, que coordina la bióloga y profesora Evelyn Espinosa. Se trata de un laboratorio para experimentar tanto en la asignatura de Biología como en el Taller de Biohacking, con equipamientos para trabajar con ADN, como el mini PCR.

TALLER DE NEUROCIENCIAS BACKYARD BRAINS

Alumnos que asistieron al encuentro Chile Va, de Explora Conycit, nos pidieron invitar al científico de Estados Unidos Timothy Marzullo (PhD. en Neuroingeniería), fundador de Backyard Brains⁹, una empresa de ciencia educativa con presencia en Chile, Estados Unidos, Canadá, Europa y Corea, que construye dispositivos electrónicos para amplificar las señales neuronales en animales y personas, con el fin de crear experiencias para que los alumnos comprendan el funcionamiento del sistema nervioso. Invitamos y conocimos a Tim y desarrollamos una colaboración, a partir de talleres con grupos de estudiantes desde 2014, los que en la actualidad realizamos vía remota con Tim desde Corea.

Este año estamos realizando un Taller de Introducción a la Electrofisiología Botánica y Método Científico, que realizamos entre Corea, Alemania y Chile, con Timothy Marzullo desde Corea y su socio Étienne Serbe desde el Instituto de Neurobiología del Centro Max Plank en Alemania. Se realizan experimentos

con las señales eléctricas de las plantas, recolectan datos, crean gráficos y publicaremos un *paper* académico en conjunto con científicos, profesores y estudiantes.

LAB4U, EL LABORATORIO EN EL TELÉFONO

En otro esfuerzo por acercar las ciencias y animar su aprendizaje, tenemos una estrecha colaboración con Lab4U¹⁰ y su creadora Komal Dadlani, científica y emprendedora innovadora con liderazgo mundial, que desarrolló una aplicación que transforma el teléfono en un laboratorio científico para realizar múltiples experimentos de física, química y biología, utilizando sus sensores. Este trabajo se basa en la metodología de indagación, en una visión muy en sintonía con nuestro modelo de aprendizaje experiencial y lúdico. Komal con su equipo se transformaron en nuestros principales asesores en el aprendizaje de las ciencias.

COLABORACIÓN, TECNOLOGÍAS OPEN Y RECURSOS

En nuestro BioLab, donde realizamos el Taller de Biohacking, contamos con una MiniPCR¹¹, una termocicladora de bajo precio, pero de estándar científico, que ha sido utilizada en experimentos en la Estación Internacional Espacial. Contar con este equipamiento por el costo aproximado de un computador personal es posible gracias a nuestra colaboración con los universos makers y open, lo mismo que acceder a tecnologías de punta, pero abiertas y también, a su vez, nosotros compartir lo que vamos desarrollando.

Por décadas, desde el origen de las tecnologías digitales, existen redes de ciencia abierta y de hardware abierto compuestas por millones de hackers o makers que crean y comparten sus desarrollos, conectados por el mundo. La cultura abierta de patentes intelectuales permite que los precios de los desarrollos sean económicos.

El trabajo de colaboración en red de millones de inventores apasionados por inventar y compartir permite que sus desarrollos avancen y se mejoren con mucha velocidad y solidez. Es lo que ocurrió con Linux en los noventa, un sistema operativo abierto creado por redes programadores que llegó a competir con las principales compañías del mundo. Obras como *La ética hacker*, *Makers* o *Wikinomics* (Tapscott & Williams, 2007), nos proveen de un valioso y emocionante mapa conceptual y de actores concretos que muestran cómo operan estas redes de científicos e innovadores tecnológicos repartidas por el mundo.

Las redes con universidades son otra gran fuente sin costo de nuevos conocimientos, tecnologías y espacio de posibilidades para los estudiantes, a través de convenios de colaboración, participando en sus actividades de extensión y, sobre todo, gracias a la amistad con académicos e investigadores generosos que nos han brindado mucha ayuda para avanzar en el dominio de tecnologías: la dirección de innovación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Sebastián, el Lab de robótica de la Universidad de Chile,

8 Ver más en <https://fundacioncruzando.org>

9 Ver más en <https://backyardbrains.com>

10 Ver más en <https://lab4u.co>

11 Ver más en <https://minipcr.com>

el FabLab de Inacap, ProteinLab de la UTEM, el FabLab de la Universidad de Valparaíso, el DesignLab de la Universidad Adolfo Ibáñez, el FabLab de la Universidad Santa María, el FabLab de la UC, el FabLab de la Universidad Austral y el BioLab de la UC.

ASIGNATURAS, APRENDER CON TECNOLOGÍAS

Con el apoyo de nuestro equipo de dirección pedagógica, el equipo de tecnologías, y con la asesoría en aprendizaje de la Fundación Cruzando y de metodología en Aprendizaje Basado en Proyectos, con la compañía innovadora Swarmob¹², estamos transformando el aula y las experiencias de aprendizaje de los alumnos de todas las asignaturas, en Educación Básica y Educación Media. Con scratch, makey makey, ABP coordinado con los Objetivos de Desarrollo Sustentable, con juegos, con uso intensivo de computadores y tablets que se llevan al aula.

Los estudiantes tienen experiencias de aprendizaje práctico, experiencial, creando modelos en el computador, con la cortadora láser, la impresora 3D o conectando luces led, animan pinturas clásicas, crean modelos de células interactivas, simuladores de sismos, elaboran cuentos interactivos con scratch, aprenden a manejarse en el plano cartesiano con réplicas de impresoras 3D en madera, etc.

SEMANAS DE LAS ASIGNATURAS Y LA EXPOCIENCIAS

Un aspecto del aprendizaje experiencial y de participar en mundo es asegurarnos de realizar muchos eventos durante el año. En ellos, los estudiantes viven, celebran y exponen en los ámbitos de cada asignatura, más allá del currículo. Cada mes se dedica una semana a una asignatura, en la cual todos los alumnos realizan proyectos que presentan a la comunidad escolar, se organizan competencias masivas de matemáticas, lectura o idiomas, invitamos a artistas y expertos a conversar con ellos. Todos los profesores se comprometen con actividades alusivas a la semana y dejamos un día para una gran exposición de los trabajos de los alumnos, siendo la más llamativa la Expo Ciencia & Tecnología, en la cual los cuarenta cursos del colegio montan un stand y presentan proyectos de todas las asignaturas con tecnologías digitales, con énfasis en proyectos científicos.

MONTESORRI DE PREKÍNDER A SEGUNDO BÁSICO Y MÁS ALLÁ

En nuestra búsqueda de transformación, hace años en nuestra Escuela de Invierno de Formación de Profesores pusimos a las educadoras de párvulos hacer clases a los profesores de Enseñanza Media, en la sala de kinder. Teníamos la intuición de que las prácticas educativas de kinder se acercan al modo más natural de aprender de los estudiantes, con autonomía y permitiendo que cada uno avance a su propio ritmo. Unos años después, nos encontramos con Mitch Resnick, el creador de Scratch, y nos sorprendimos de que su libro y su grupo de trabajo en el MediaLab se llaman “Kindergarten para toda la vida”, y allí reivindican la figura de María Montessori. Decidimos comenzar a adoptar gradualmente, como todas nuestras innovaciones, la metodología Montessori en nuestras clases, iniciando con

parvulario en 2019, luego con primero y segundo de básico en 2022, para continuar gradualmente hacia niveles de estudiantes con más años. Pero un Montessori mestizado con yoga, con proyectos de programación y robótica desde los más pequeños.

TODOS LOS ALUMNOS APRENDEN A LEER... INCLUYENDO VÍA ZOOM

En los colegios chilenos no es obvio que todos los alumnos lean en la edad esperada, ni mucho menos. De hecho, recibimos todos los años niños y niñas con déficit de lectura entre 7 y 10 años de edad. Estos estudiantes participan en talleres personalizados enfocados en nivelar su capacidad lectora, previa evaluación al inicio del año. Durante cuatro años, nos hemos asegurado de que todos los niños en edad de leer terminen su curso leyendo, con los beneficios intelectuales, académicos y de autoconfianza que este logro tiene para ellos. Algo similar hacemos con matemáticas, organizando grupos por ciclos para nivelar habilidades básicas según la edad. Estos talleres se mantuvieron durante la pandemia, por video conferencia y en pequeños grupos presenciales para alumnos que no contaban con internet, tuvimos emocionantes logros de lectura.

TODOS LOS ALUMNOS ACCEDEN A LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Las condiciones de vida de muchos estudiantes les dificultan imaginarse en la Educación Superior, por desconocimiento del mundo educativo postsecundario, por falta de autoconfianza, por la urgencia de comenzar a trabajar, o por desconocimiento de las políticas de inclusión académica y económicas creadas en Chile.

Estamos acercando la Educación Superior a nuestros alumnos, con ferias de universidades en el colegio, con visitas a facultades, con presentaciones de las posibilidades académicas y económicas que tienen los estudiantes, con ensayos para las pruebas. Además, mantenemos cercanas relaciones con universidades a partir de los talleres extraescolares que ya mencionamos. Más de la mitad de nuestros egresados ingresan a carreras clásicas en universidades clásicas, otro grupo lo hace a carreras técnicas y a las Fuerzas Armadas, mientras que otro grupo entra al preuniversitario para dar el examen una segunda vez.

EDUCACIÓN EMOCIONAL Y SOCIAL — DESARROLLO PERSONAL

Desarrollamos habilidades emocionales y sociales, con tres propósitos: contar con ambientes de convivencia armónicos, que nos permitan resolver y evitar conflictos, identificar y evitar el acoso o *bullying*, tener ambientes de aula regulados; desarrollar emociones que faciliten los aprendizajes, como autoconfianza, automotivación, persistencia y tolerancia a la frustración; desarrollar para la vida aquellas que se requieren en el mundo del trabajo como las mencionadas en la encuesta McKinsey (2021), a la vez que nos enfocamos en construir vidas íntegras y con sentido.

Realizamos clases semanales de yoga, desde preescolar a cuarto medio y sesiones de meditación trascendental para los estudiantes de enseñanza media, con apoyo de la Fundación David Lynch. Desde séptimo a cuarto medio, tenemos un taller semanal de Desarrollo Personal, que incluye yoga, talleres socioemocionales y capacidad emprendedora para todos los estudiantes.

Contamos con un equipo interdisciplinario con psicólogos, asistente social, psicopedagogas y fonoaudiólogo para diagnósticos cognitivos y emocionales, para contención en crisis personales y familiares, para acompañamiento psicológicos en casos necesarios y para relacionarnos con las redes públicas de apoyo a la infancia.

TALLERES CULTURALES Y DEPORTIVOS

Los talleres culturales y deportivos son un eje muy importante en el desarrollo de capacidades emocionales, sociales y creativas, donde los alumnos se involucran, se motivan, se expresan, adquieren autoconfianza y también se conectan con otros mundos de conocimientos y con estudiantes de otros colegios. Además, los talleres son un espacio privilegiado para que participen las familias.

Algunos de los talleres son: periodismo, yoga, teatro, canto, guitarra, batería y bronces, danza moderna, danza folclórica, fútbol, baloncesto, voleibol, tenis de mesa y atletismo. En los talleres participan aproximadamente quinientos estudiantes.

DESARROLLO Y CUIDADO DEL EQUIPO – EL VALOR DE COMETER ERRORES

Los docentes son los actores claves en las aulas, porque son los que pasan más tiempo con alumnos, son los que condicionan la velocidad de los aprendizajes, la motivación de estos y el aseguramiento de que todos aprendan.

Los docentes más que transmisores eruditos de contenidos son motivadores y acompañantes de los procesos de exploración, descubrimiento, experimentación, reflexiones y colaboración entre los estudiantes. Por lo tanto, necesitan desarrollar un nuevo repertorio de estrategias, que parta por la enseñanza desde la experiencia del alumno y no de la transmisión de conocimientos.

La formación de nuestros profesores se enfoca en el desarrollo de habilidades para comunicarse y liderar, sensibilidad a las emociones y a la cultura, adoptar tecnologías con sentido pedagógico, apertura a los cambios y comprensión de los fenómenos de transformación que vivimos, apropiarse del aprendizaje como estrategias de vinculación y motivación que ponen al estudiante como protagonista del proceso, donde nuestra tarea es desarrollar sus sensibilidades, su creatividad, pensamiento crítico y, sobre todo, su sentido como personas integrales.

Buscamos responder a los nuevos desafíos que trae el cambio en la cultura de los estudiantes y de sus familias, cumpliendo un rol de adulto significativo, creando vínculos afectuosos, teniendo disponibles estímulos electrónicos para los alumnos. Nos centramos en la necesidad de aprender otras habilidades para los requerimientos del trabajo y de la vida y en la necesidad de aprender con otras metodologías que motiven y desafíen a los estudiantes.

Desarrollamos varias estrategias de formación experienciales y lúdicas: escuelas de verano y de invierno; capacitaciones permanentes, asesorías y acompañamiento en el aula, realizados por nuestro propio equipo, postítulos en universidades; los docentes más avanzados en alguna metodología o tecnología comparten lo que saben.

Los alentamos a tomar iniciativas creativas asumiendo el riesgo de los errores y los fracasos, valorándolos como un espacio de creación y de aprendizaje. Tenemos el lema en que “está permitido cometer errores”, que las cosas nuevas no resulten. Esta actitud y este ambiente de libertad creativa y valoración del error es lo que tienen que aprender nuestros estudiantes como una habilidad para sus vidas, la conocida frase “aprender a aprender”.

A Anderson, C. (2013). *Makers: la nueva revolución industrial*. Empresa Activa.

B Blikstein, P. (2013). Digital fabrication and 'making'in education: The democratization of invention. *FabLabs: Of machines, makers and inventors*, 4(1), 1-21. <https://titlab.org/wp-content/uploads/2019/02/2013.Book-B.Digital.pdf>

D Denyer, M., Furnémont, J., Poulain, R. y Vanloubbeeck, G. (2016). *Las competencias en la educación: un balance*. Fondo de Cultura Económica.

Dondi, M., Klier, J., Panier, F., & Schubert, J. (2021). *Defining the skills citizens will need in the future world of work*. McKinsey Global Institute. <https://comskills.co.uk/wp-content/uploads/2021/11/defining-the-skills-citizens-will-need-in-the-future-world-of-work.pdf>

Dreyfus, H. L. (1992). De Sócrates a los sistemas expertos: Los límites y peligros de la racionalidad calculatoria. *Estudios públicos*, (46). <https://www.estudiospublicos.cl/index.php/cep/article/view/1381>

F Flores, F. (1997). *Educación*. Business Design Associates Inc.

Foucault, M. (1983). *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión*. Siglo XXI.

Freire, P. (1998). Pedagogía de la autonomía. *Educación*, 5(1), 67-74.

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.

G Goleman, D. (2011). *Emociones destructivas: Cómo entenderlas y superarlas*. Editorial Kairós.

H Himanen, P. (2015). *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*. <http://eprints.rclis.org/12851/1/pekka.pdf>

K Khan, T. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica México.

L Lantieri, L. y Nambiar, M. (2012). La experiencia de la educación emocional en las aulas de Nueva York. En Pérez-Payarols, J. (Dir.), *Cómo educar las emociones*, (pp. 70-82). Faros Sant Joan de Déu. <https://riieb.com/wp-content/uploads/2019/08/2.1.-Como-educar-las-emociones-d.pdf>

Leon, Gabriel. [emprendefuturo] (6 de agosto del 2020). Gabriel León sobre las Pandemias [Video]. *Youtube*. https://youtube.com/watch?v=WJ_jtQvowaQ

N Negroponte, N. (1995). *Ser Digital. El futuro ya está aquí*. Editorial Atlántida.

O Oppenheimer, A. (2018). *The Future of Employment: Universidad de Oxford*. <https://bit.ly/3T9cJ3a>

Oppenheimer, A. (2018). *¡Sálvese quien pueda!: El futuro del trabajo en la era de la automatización*. Debate.

R Resnick, M. (2019). *Kindergarten para toda la vida. Pensadores Creativos: Cultivar la creatividad como en el jardín infantil con Pasión, Proyectos, Compañeros y Juegos*. Ediciones SM.

Ricard, M. (2022). *Memorias de un monje budista*. Editorial Arpa.

S Sculley, J. (s. f.). *The way we are educated is going to radically change*. <https://www.cnn.com/2019/11/21/ex-apple-ceo-the-way-we-are-educated-is-going-to-radically-change.html>

Schawab, K. (2017). *La cuarta revolución industrial*. Debate.

T Tapscott, D. y Williams, A. D. (2007). *Wikinomics: la nueva economía de las multitudes inteligentes*. Paidós Ibérica.