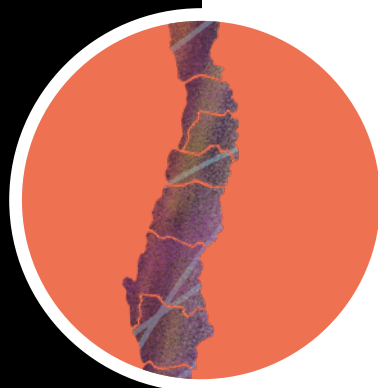


Tecnología al servicio de la comunidad: Aprendizaje Basado en Problemas

Escuela Industrial Las Nieves

08.



Metropolitana
Puente Alto

Autores:

Daniel Alberto Soto Torres / Universidad del Desarrollo

María Constanza Villavicencio Rojas / Universidad del Desarrollo

Categorías temáticas:

Participación y ciudadanía

Trayectorias educativas laborales

CHILE



1. Introducción

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología que facilita la vinculación de los estudiantes a necesidades de actores de su entorno social, mediante la elaboración de un proyecto en que los alumnos adquieren y ejercitan destrezas. Canaliza la búsqueda de soluciones que tienen impacto y cuya definición requiere de empatía y sentido práctico (Sotomayor, C.; Vaccaro, C; Téllez, A., 2021). Como lo muestra el caso que será presentado en este capítulo, el ABP es especialmente viable cuando ocurre en un contexto de vinculación con el medio por parte de una institución educacional. El Liceo Industrial Las Nieves es un establecimiento perteneciente a la Sociedad Protectora de la Infancia, cuya trayectoria de cincuenta y tres años en la comuna de Puente Alto lo ha posicionado como una institución relevante para la comunidad. Este liceo cuenta con una matrícula de 880 estudiantes distribuidos en veinte cursos. Desde su origen tiene una orientación valórica cristiana y una intención de generar oportunidades profesionales a alumnos de nivel socioeconómico medio y bajo. Este objetivo explica el interés de sus directivos, desde el comienzo, por mantener lazos fuertes con autoridades municipales e instituciones empresariales y vecinales de la comuna.

La construcción y mantención de esos lazos comunitarios en el contexto de un modelo educativo orientado a competencias Técnico Profesionales fue uno de los factores que hizo viable desde hace una década el desarrollo de proyectos que proponen soluciones basadas en tecnología por parte de alumnos de tercero y cuarto medio, principalmente de la especialidad de Electrónica. Mediante la iniciativa de algunos profesores de esta especialidad, los estudiantes proponen y aceptan de sus profesores distintas ideas que resuelvan alguna necesidad sentida por grupos de vecinos o que tengan utilidad posible para públicos más amplios.

La clave de los proyectos es su sentido práctico es la generación de una solución que pueda expresarse como mínimo en una maqueta que exprese su funcionalidad. En el mejor de los casos, el proyecto puede generar un prototipo de funcionamiento real que, una vez testado, sea replicable e instalable en espacios de uso por parte de los beneficiarios.

En el caso a presentar se observan condiciones organizacionales y personales relevantes que explican el buen desarrollo de esta práctica educativa en los últimos diez años en el liceo. Se destacan un ambiente organizacional favorable a la innovación, aun cuando no exista un soporte plenamente institucionalizado; el liderazgo de un profesorado que favorece mediante positivos resultados el avance de la práctica, un alto nivel de motivación e involucramiento de alumnos y profesores, y un cuidado contexto de relación con actores de la comuna y de la comunidad escolar.

2. Presentación de la institución

Sello educativo como soporte de una historia de continuidad

La comprensión de la buena práctica a describir más adelante en este capítulo exige destacar algunas características institucionales y contextuales del establecimiento que la cobija. El Liceo Industrial Las Nieves fue creado en 1968 en la comuna de Puente Alto como parte de la red de colegios de la Sociedad Protectora de la Infancia. Desde sus orígenes se orientó a Educación Media Técnico Profesional, como oferta educativa para familias de esta y otras comunas, en el estatuto de colegio particular-subvencionado gratuito.

Puente Alto es una comuna de 630 mil habitantes, con 23% de población que vive en pobreza multidimensional. La tasa de hogares con mujeres jefas de hogar corresponde al 42%, y un 7,3% de los hogares vive en hacinamiento. Sus actividades principales son de tipo comercial con alto crecimiento de emprendimientos familiares en ese rubro. Este contexto se relaciona con el hecho de que el liceo tiene un 91% de índice de vulnerabilidad escolar.

Con otros tres establecimientos educacionales de la Sociedad, el liceo funciona en un campus de notable amplitud y con una infraestructura también consolidada acorde a su desafío formativo. Fue precedido en esa ubicación por una escuela-granja que funcionó como internado desde 1938. Esa escuela recibía a niños en situación vulnerable para prepararles en una especialidad técnica relacionada al cultivo agrícola. Posteriormente, el estableci-



miento incorporó especialidades industriales hasta los inicios de su actual institucionalidad en 1968, año en que se transformó en la Escuela Industrial Las Nieves (actualmente más conocido como Liceo Industrial Las Nieves).

Junto al Liceo Industrial de Puente Alto, el Liceo Industrial Las Nieves se ha consolidado como una oferta educativa muy respetada en la comuna, particularmente debido a que atendió los problemas de baja escolaridad de las décadas de 1950 y 1960. La limitación de posibilidades educativas a nivel de Enseñanza Media de la época dio especial valor a la especialización Técnico Profesional.

El nacimiento del liceo como parte de la obra de la Sociedad Protectora de la Infancia explica la solidez de su propuesta educativa. Fundada a fines del siglo XIX, la Sociedad, fue constituida por personas animadas por valores cristianos y con propósitos de asistencia social de población desfavorecida.

La adopción de un enfoque cristiano en la enseñanza acompañó al establecimiento en gran parte

de su existencia. Desde 1938 los hermanos de La Salle dirigieron la escuela-granja, y desde 1965 y hasta 1992 fue la congregación religiosa francesa de San Viator la que mantuvo un sello valórico y un foco en calidad educativa como promesa de desarrollo personal y ciudadano. Hasta la fecha, la institución reconoce la identidad católica como fundacional en su compromiso educativo. En específico, los tres pilares que fundamentan la labor educativa del liceo, y que nacen de su pertenencia a la Sociedad, son el académico, el espiritual y el social.

Relación con la comunidad

El propósito de favorecer el desarrollo de jóvenes de sectores vulnerables y de recursos relativamente menores ha impulsado a los establecimientos de la Fundación Educativa Protectora de la Infancia (FEPI) hacia un activo involucramiento con actores institucionales, vecinales y empresariales. Tales redes han sido consideradas como puente hacia la realización de oportunidades en el mundo laboral para sus estudiantes.

Las empresas son un tipo de organización decisivo para el establecimiento, ya que posibilitan las prácticas profesionales de los estudiantes que finalizan su enseñanza media en las cinco especialidades técnicas: Electrónica, Electricidad, Telecomunicaciones, Mecánica Industrial y Mecánica Automotriz. Algunas de las empresas más grandes que funcionan como centros de práctica son Telefónica, Entel y VTR.

En alianzas con empresas existen programas de apoyo Técnico Profesional (TP), insertos en el currículo, para dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias para la educación en el siglo XXI y contemplando el desarrollo de la Formación integral a docentes y estudiantes TP. Estos son:

- **IMET:** Formación de Docentes y Estudiantes, Inclusión de Tecnologías y Metodologías, Innovación Educativa Curricular TP., Creación de Planes y Programas Propios para Tecnología y Telecomunicaciones.
- **Desafío TEC:** Fortalecimiento y articulación de la Educación Técnico Profesional en la línea de competitividad, emprendimiento e innovación.

- **Actividades Innovación Curricular con la Empresa.** Contempla tres áreas de desarrollo: a) Intervención Docentes, b) Intervención Estudiantes y c) Intervención Equipamiento e Implementación.

En la misma línea, el liceo se relaciona con un Consejo Asesor Empresarial, integrado por representantes de esas empresas y ex-alumnos. Esta institución ha facilitado el ajuste de aspectos formativos de los estudiantes a las necesidades de las organizaciones en las que realizan sus prácticas y en las que luego se desempeñan profesionalmente.

En el plano del financiamiento, recibe el apoyo de la Fundación Irrarrázaval, orientada al apoyo a los colegios TP de Chile en materia de capacitación de sus directivos y docentes, así como a la compra de materiales de trabajo que han sido postulados en proyectos. Otras fuentes relevantes de recursos son el Ministerio de Educación y la Fundación Larráin Vial

La Municipalidad de Puente Alto ha resultado también un socio clave en el desarrollo del liceo mediante la presencia de la autoridad edilicia en los eventos de apertura hacia la comunidad y su apoyo a proyectos elaborados por alumnos de tercero y cuarto medio han sido implementados en beneficio de vecinos. En materia educativa, los institutos DUOC e INACAP son aliados con los cuales el liceo ha generado proyectos de alternancia y que prestaron sus instalaciones durante un proceso de remodelación importante del liceo.

Claves de funcionamiento interno

La estructura básica del liceo se compone de dos áreas curriculares: plan común y Técnico Profesional (Coordinación TP), y cada una de las cuales tiene su respectivo coordinador. A esas áreas curriculares se suman una Coordinación de Convivencia Escolar, una Coordinación Pastoral, una Coordinación Formación y Familia, y una Coordinación Administrativa.

Mención especial merece una Coordinación de Vinculación con el Medio, que cuenta con una docente con jornada completa a cargo de esa función, altamente relevante para el área Técnico Profesional. Semanalmente, la Coordinación TP se reúne con

la Coordinadora de Vinculación con el Medio, pues esta última tiene por objetivo traspasar información sobre proyectos a coordinadores de especialidad y encargados de las mismas. Ella es quién está a cargo de realizar el seguimiento cuando el proyecto se desarrolla. También da cuenta de la oferta de prácticas profesionales a los coordinadores de TP y Plan General. No sólo se espera desarrollar objetivos de educación superior, sino que entregar un valor agregado en sus procesos de aprendizaje (pilar social).

Desde 2013, la estructura formal mayor en la que opera es la Fundación Educacional Protectora de la Infancia (FEPI). Cada colegio de FEPI tiene su equipo directivo que aporta transversalmente en la vinculación con el medio. La directora de este liceo es una figura de contraparte ante esta estructura, acompañando y trabajando colaborativamente en el desarrollo de proyectos, de vinculación con educación superior y de postulación a proyectos para aumentar el equipamiento de implementación curricular.

En el contexto de las directrices centralizadas de la FEPI, cada área curricular del liceo puede adaptar y programar sus acciones educativas. Las especialidades tienen autonomía en sus decisiones para mejor respuesta a las demandas y cambios en su entorno empresarial y comunal a través de gestiones con Coordinación de Vinculación con el Medio. Los alumnos siguen un plan Científico Humanista en primero y segundo medio, con algunas asignaturas específicas para anticipar su elección de especialidad en tercero medio, nivel en el cual optan por una de las especialidades indicadas.

En materia de evaluación y mejora continua de la labor docente son cuatro los mecanismos en operación:

- Programa de Acompañamiento basado en el sistema de Observación y Retroalimentación, para asegurar que la planificación y la implementación (gestión) de la clase permitan el logro del aprendizaje de todos los alumnos.
- Capacitación en herramientas de trabajo inclusivo en aula (resolución de conflictos), cuyo objetivo es la inclusión y aprendizaje. Consiste en dar apoyo a los profesores ante dificultades conductuales y

sociales que afectan el aprendizaje y el desarrollo normal de la clase.

- Talleres de estrategias de enseñanza efectiva en el aula, para mejorar el logro de los objetivos de aprendizaje en el aula y entregar a los docentes de primer y segundo ciclo estrategias metodológicas para favorecer el desarrollo de la comprensión lectora y habilidades asociadas al pensamiento lógico.
- Sistema de gestión de trabajo colaborativo efectivo, intencionado a crear momentos de encuentro o reuniones, para generar una reflexión en torno de la práctica pedagógica y el seguimiento curricular.

En materia de financiamiento, ítem especialmente sensible para las especialidades técnicas por el uso de materiales, una importante fuente es la Fundación Irrarrázaval. Esta institución de beneficencia, de carácter privada y sin fines de lucro, busca contribuir al sostenimiento y desarrollo de establecimientos de Educación Media Técnico Profesional basados en principios de la moral cristiana. Otra fuente es la Municipalidad de Puente Alto, que ha colaborado con recursos monetarios para el desarrollo del proyecto Alarma Barrial. También la Fundación Larraín Vial apoya a profesores que han presentado proyectos pedagógicos. A nivel ministerial se recibe apoyo para los proyectos de implementación del Plan de Mejoramiento Educativo.

No se puede comprender la aparición y consolidación de buenas prácticas sin aludir a características de clima y cultura organizacional, que han sido parte del levantamiento de información realizado para este capítulo y que serán desarrolladas más adelante. Es importante destacar que la valoración de principios cristianos como fundamentos del establecimiento parece fomentar un positivo clima organizacional fundando en prácticas generales de buen trato entre docentes y entre estos y los alumnos. En ese sentido, la valoración de la pertenencia al liceo sobre la base de buen trato y del respeto de esos valores se corresponde con la importancia reconocida por los docentes a la imagen y relación que el establecimiento ha construido hacia la comunidad vecinal y de apoderados. De esta forma, la relación del liceo con su entorno y la cohesión interna de sus equipos en base al sello fundacional mantenido en el tiempo operan como impulsores de una cultura organizacional de buen trato.

Finalmente, algunos hitos de crecimiento y mejora del establecimiento en los últimos quince años son:

- En el 2005 nació la especialidad de telecomunicaciones.
- En el año 2011, con la ley de subvención escolar preferencial, la sociedad Protectora de la Infancia dividió el área social del área educacional, siendo esta última la que administra cinco colegios.
- En el 2014 se adjudicó un proyecto de equipamiento de especialidades.
- En el 2011 se inició el sistema ABP.
- En los años 2017-2018 se realizó un trabajo con una importante compañía telefónica que creó un laboratorio telefónico para el Liceo.
- En el año 2018 se dio un cambio en el modelo educativo mediante la declaración de tres pilares: social, académico y espiritual.
- En el año 2019 se modernizó la especialidad de mecánica automotriz y se realizó una articulación de las especialidades con educación superior.

3. Descripción de la buena práctica

Los proyectos como contacto con la experiencia y el entorno

La apertura del liceo a su entorno social, así como los tres pilares educativos explicados previamente, han sido un contexto favorable al uso de ABP. Aun cuando la consolidación de una buena práctica puede siempre referir a la voluntad y liderazgo de personas, es conveniente comprenderla como un sistema de actividad con su historia y en el que existen elementos materiales y simbólicos que lo facilitan.

En el Liceo Industrial Las Nieves existe un proyecto educativo de larga data y de un origen específico asociado a una identidad católica con atención preferente de jóvenes en situaciones desfavorecidas y de relativa escasez de recursos. Se declaran tres pilares guía de su actividad: educacional, social y espiritual. Estos han forjado una cultura educativa en la que resulta esperable una atención importante al desarrollo humano de sus estudiantes y

una constante atención al entorno en el que viven. Considerando que su educación es de tipo Técnico Profesional, el establecimiento ha mantenido una alta valoración del trabajo aplicado, útil y orientado éticamente.

Un ejemplo de la intención de posicionarse desde el trabajo útil y que desarrolla capacidades humanas es el evento, realizado anualmente por el liceo, llamado Puertas Abiertas, en el que todos los estudiantes presentan proyectos en forma pública a invitados de la comunidad y a familiares. El liceo se abre a la comunidad y busca reconocimiento para sus estudiantes, así como redes de contacto y posibilidades laborales. También posibilidades para la ejecución de los proyectos elaborados por los estudiantes, los que pueden eventualmente pasar de maquetas a prototipos, y de éstos a artefactos materiales de uso real. Lo mismo ocurre con la presentación en concursos y ferias Tecnológico Científicas, en las que los estudiantes buscan premios, contactos y financiamiento.

La posibilidad de acciones de ese tipo radica en que las áreas curriculares son espacios de acción que admiten propuestas e innovaciones. Es parte del arraigo de los valores institucionales la aceptación de nuevas formas de responder al objetivo principal de desarrollar a los jóvenes, posicionándolos en su medio social.

Encontramos entonces una tríada de factores contextuales que se relacionan y se activan mutuamente para favorecer la buena práctica del ABP: una cultura educativa que valora el trabajo aplicado, útil y ético; un ambiente y una estructura organizacional que facilita la adaptación a nuevas circunstancias mediante innovación; y prácticas específicas de relación con el entorno social, empresarial y educativo que estimulan a los alumnos a mostrar sus creaciones.

Las etapas del trabajo de proyectos

La buena práctica descrita ha ocurrido en la especialidad de Electrónica desde el año 2011, bajo el liderazgo de uno de sus profesores, quien forma equipo con otros tres docentes del mismo departamento. Se describen a continuación las etapas del trabajo en base a proyectos.

Al iniciar el período lectivo de tercero medio y de cuarto medio los alumnos se agrupan en tríos. Se trata de un curso de tercero y un curso de cuarto medio, con una cantidad entre 40 y 50 alumnos. En el caso de tercero medio los profesores presentan videos y fotografías de los proyectos de años previos, buscando informar y, sobre todo, motivar a los estudiantes que comenzarán a trabajar en esta modalidad.

En un segundo paso cada grupo presenta ideas de proyecto a realizar durante el año. Los profesores tienen la posibilidad de aprobar alguna de las propuestas realizadas. La validación por parte de los profesores considera el criterio de viabilidad y utilidad, entendida esta última desde la perspectiva de generación de un bien social. Con respecto a la viabilidad, se espera que los alumnos puedan desplegar sus capacidades en proyectos que tengan posibilidad de terminar, al menos, en maquetas con especificaciones acerca de la funcionalidad del



artefacto representado en ellas. Desde esa lógica, los profesores aprueban los proyectos que cuentan con mayores posibilidades de ser supervisados, ejecutados y presentados hacia fines de año. Los proyectos pueden nacer también desde propuestas de los profesores a los alumnos, la continuación de proyectos de años previos y la creación entre alumnos y profesores de una idea nueva.

Una vez definida la idea, se planifican las etapas del proyecto durante marzo para iniciar su ejecución en abril o en mayo. Se trabaja semanalmente en el proyecto a lo largo de los cuatro o seis módulos de la especialidad (según se trate de tercero o cuarto medio, respectivamente). En los primeros meses, el tiempo destinado al proyecto puede variar entre 10% y 20% del tiempo de la especialidad, para alcanzar el 50% en los meses finales. El período de ejecución se extiende hasta octubre, mes en el que tradicionalmente se realiza la presentación en Puertas Abiertas. En todo momento los profesores

de la especialidad actúan como supervisores de los alumnos.

En el evento Puertas Abiertas todos los grupos de alumnos exponen proyectos. En el caso de alumnos que no logran concluir su trabajo, se les direcciona a exponer un aspecto específico del mismo o maquetas didácticas de la especialidad. El objetivo, sin embargo, es que todos los proyectos tengan un buen estándar en calidad de presentación. Los estudiantes concurren formalmente vestidos y asumen que sus presentaciones, además del reconocimiento académico y familiar, pueden generar opciones de práctica profesional pues Puertas Abiertas recibe visitas de todo tipo, incluyendo representantes de empresas, universidades y centros de práctica. Los proyectos no sólo se presentan en Puertas Abiertas, sino que en eventos en que concursan o en que son exhibidos en instituciones educativas públicas y privadas en el país, también en eventos de tal tipo en el ámbito empresarial.

En cuanto a la evaluación principal, ésta procede en el contexto de Puertas Abiertas, precedida de otras evaluaciones en las principales etapas cumplidas durante el año. Los alumnos son evaluados individualmente en Puertas Abiertas. La participación en concursos y ferias es recompensada no con calificaciones, sino con otro tipo de incentivos, como es el caso de preferencia en elección del lugar de práctica profesional o recomendaciones laborales del alumno emitidas por los profesores.

Algunos casos de proyectos destacados

La mejor forma de comprender la implementación del ABP en el liceo es observando la motivación y resultados de algunos de los proyectos. Se presenta a continuación una reseña de tres de ellos, orientados al impacto en la comunidad.

- Proyecto de alarmas vecinales, que nace del diagnóstico que identifica que las alarmas vecinales instaladas por el municipio de Puente Alto no tenían alta efectividad para individualizar el domicilio en el que ocurría el incidente que generaba la alarma. En esos dispositivos comunes el sonido de alarma solo permitía alertar una emergencia indeterminada para convocar a los vecinos.



El proyecto del liceo generó alarmas utilizables en forma individual por cada domicilio. El municipio aprobó el prototipo y financió la instalación de veinte alarmas de este tipo, dejando abierta la posibilidad de ampliar este tipo de colaboraciones.

- Proyecto Calles de Puente Alto, realizado como parte de las clases de mantención y programación de computadores personales. A partir del diagnóstico que mostró la existencia de nombres de calles que aludían a personas desconocidas por los vecinos, el proyecto generó acceso a reseñas de esas personas y su aporte a la comuna. Se utilizaron redes sociales, páginas web y códigos QR ubicados en los postes que señalizaban nombres de calles a fin de que los vecinos interesados pudieran acceder a las reseñas históricas.

Debido a la necesidad de investigación histórica y del cuidado en la redacción de las reseñas, el proyecto integró a profesores de lenguaje e historia del liceo, constituyendo una iniciativa interdisciplinaria. El proyecto fue apoyado por la Corporación

Cultural del Municipio de Puente Alto e incluyó una representación teatral de los alumnos en cuatro calles de la comuna cuyos nombres fueron objeto del proyecto.

- Proyecto alarma preventiva en plazas, a partir de un diagnóstico que mostró que en las plazas pueden ocurrir situaciones amenazantes para los vecinos cuando grupos de personas de conducta antisocial ocupan esos espacios públicos. Ante la dificultad o riesgo de encararlos, el proyecto generó alarmas radio controladas que emiten audios disuasivos que se vuelven más amenazantes mencionando el llamado a la policía. Se busca así la retirada voluntaria del lugar de los visitantes indeseados sin que sea necesaria la interacción presencial entre ellos y los vecinos.

Otro tipo de proyectos, aunque no están intencionados a resolver una situación problemática de grupos específicos, tienen interesante valor desde el punto de vista didáctico y de uso general. Dos ejemplos de esta modalidad son los siguientes.

- Proyecto calentador solar, en el que se diseñó un dispositivo que absorbe aire y lo calienta mediante exposición directa al sol para luego expulsarlo al interior de una vivienda. Es un mecanismo de bajo costo y autosustentable, que consiguió llegar a las últimas instancias de uno de los concursos a los que postula el Liceo. En ese evento los alumnos pudieron interactuar con el Ministro de Ciencias, lo que constituyó un logro adicional.
- Proyecto carro de supermercado con lectura de precios, cuyo resultado fue el diseño e instalación de un circuito y código QR en un carro. Mediante un transmisor conectado a un servidor, el usuario del carro de supermercado podía consultar precios de productos individuales, sumar precios y a la vez llevar registro de productos consultados para facilitar el pago de los mismos en la caja.

Considerando que los proyectos se realizan como parte de los módulos de las especialidades de Electrónica, principalmente, y de Telecomunicaciones, en ellos se utilizan materiales de tipo estándar, fungibles (de uso por una vez) y equipos exigidos por el Ministerio de Educación.



Destrezas y resultados buscados a través de ABP
Los testimonios recogidos en la indagación que permitió este capítulo sugieren que, aunque la práctica del ABP se encuentra en proceso de vinculación más completa y formal al currículum de niveles tercer y cuarto medio, existe la convicción en sus promotores de que ciertas habilidades pueden estimularse mediante su implementación. Esa convicción se fundamenta en la observación de profesores y directivos y se espera sea sistematizada en el futuro próximo por parte del mismo liceo. Opera como uno de los elementos motores del ABP desde la acción del profesor líder del proceso y de sus colegas. También explica la intención de los directivos de permitir que el ABP se mantenga, su pretensión de formalizarla y de extender su implementación a otras especialidades.

Estas destrezas y resultados pueden agruparse en los siguientes tipos.

- Habilidades sociales y personales, experimentadas por los alumnos durante un proceso de funcionamiento de equipo a lo largo de meses y bajo la responsabilidad de arribar a un resultado presentable a actores relevantes (profesores evaluadores, posibles empleadores, comunidad escolar, comunidad y autoridades de la comuna). Las habilidades son precisamente trabajo en equipo, perseverancia, manejo de las propias limitaciones, comunicación y organización para el logro de objetivos.
- Habilidades de trabajo en proyecto, las que refieren a la experiencia de los alumnos de planificar en base a una específica secuencia de acciones, hitos y entregables, con un desafío especial al momento de presentar a la comunidad los resultados en formato de proyecto. En el caso de este liceo la modalidad proyecto está asociada al concepto de servicio a terceros mediante las soluciones procuradas por los proyectos, para lo cual se utiliza el concepto Aprendizaje Servicio.
- Conocimiento técnico de la especialidad, asociable directamente a los aprendizajes a través de proyectos en este liceo. Específicamente, los módulos de electrónica son el canal mediante el cual los alumnos conocen los contenidos temáticos de su especialidad en forma conceptual y aplicada a los proyectos.

- Conexión con la comunidad, entendida como un resultado institucional y a la vez humano, en la persona de alumnos, docentes y vecinos. En cuanto al aprendizaje de los estudiantes puede traducirse en la estimulación de su interés y empatía hacia las necesidades del entorno, aspectos especialmente valiosos en educación técnico profesional considerando el lenguaje especializado que la caracteriza.

- Involucramiento y motivación de alumnos y profesores, que son disposiciones que generan y a la vez son consecuencia del diseño de proyectos llamativos. No refieren sólo al período de ejecución de proyectos y sus inmediatos resultados, sino a la mantención de una cultura de trabajo estudiantil y docente con foco en la especialización, la experiencia situada y el servicio.

- Interdisciplina, objetivo explícito, indicado por la directora del establecimiento, de la necesaria formalización y extensión de ABP en los próximos años. A la fecha es un aspecto poco desarrollado de la práctica, aunque de alto potencial e interés pedagógico.

Factores impulsores del ABP

El ABP es una modalidad de trabajo pedagógico que, como hemos indicado, se arraiga en aspectos de la cultura organizacional del establecimiento. A su vez, esa cultura es una expresión del sello formativo de la FEPI. Adicionalmente, elementos contextuales y relativos al proceso de innovación favorecieron el ABP. Los siguientes son los elementos culturales, contextuales y características del despliegue de la práctica que han permitido la existencia del ABP.

Como primer punto, la orientación valórica del colegio es uno de los soportes culturales, en tanto se ha expresado en prácticas como voluntariado de los alumnos, el acompañamiento a ellos y a sus familias por parte del liceo, así como el evento Puertas Abiertas, todas ellas previas a la instalación del sistema de proyectos. El ABP ha sido una nueva forma de expresar la intención de aportar a la comunidad en una relación que crea un doble beneficio, a vecinos y a estudiantes. El profesor líder de la práctica es ex-alumno del establecimiento, circunstancia relevante debido a su conocimiento del sello educativo del liceo.

Un segundo elemento facilitador desde lo cultural ha sido el liderazgo personal de algunos profesores orientado a la innovación educativa, posibilitado por un liderazgo desde la dirección del establecimiento que no coarta la exploración de novedades. Consistentemente con la idea de una atención permanente al aprendizaje, el contexto institucional favoreció que un profesor del área Electrónica iniciara en 2011 las primeras experiencias de proyecto. El liderazgo de ese docente obedece sin duda a un mérito individual, y a la vez es expresión de un contexto educativo que genera incentivos directos o indirectos a que ocurra innovación.

La práctica se consolidó debido a su despliegue localizado, relativamente aislado, en la especialidad de Electrónica. Esta idea puede resultar contrainductiva, considerando que la perspectiva sistémica del cambio organizacional sugiere que las innovaciones deben integrar actores y áreas diversas. Sin embargo, la evidencia acerca del cambio organizacional muestra que las experiencias piloto (prueba-error) localizadas con especificidad temporal, espacial y estructural en la organización pueden prosperar precisamente porque eliminan costos y resistencias relacionadas con la coordinación entre actores, a la vez que avanzan gradualmente (Kotter, J., 2015). Estas experiencias de prueba generan la evidencia que legitima y permite extender la innovación a otras áreas de la organización.

El ABP se apoyó en gran medida en la estructura modular y modalidad de trabajo de la especialidad Electrónica. Aun cuando la práctica está en proceso de integrarse en forma más completa al currículo y a los estándares evaluativos, desde sus inicios hizo sentido y relación con el tipo de trabajo que caracteriza el trabajo educativo de especialidad Técnico Profesional.

El buen clima organizacional y la motivación docente y estudiantil parecen factores impulsores insoslayables en la consolidación del ABP. Los profesores involucrados directamente dedicaron esfuerzo y trabajo extras y motivaron a los alumnos mostrando logros visibles de sus propios compañeros. Crearon un espacio de apoyo y credibilidad para su vínculo con los estudiantes. Este compromiso docente y de los alumnos existió en un marco de respeto por parte de la comunidad docente.

Finalmente, ha sido un factor favorable al ABP la relación continua, formalizada y apoyada estructuralmente que el liceo tiene con personas y organizaciones de su entorno comunal y nacional. El apoyo estructural se expresa en una línea de acción estratégica de vinculación con el medio a través de una coordinación dedicada exclusivamente a ello.

Proyecciones del trabajo

Considerando lo anterior, los actores principales abordados en esta indagación identifican las siguientes líneas de acción como requeridas para la continuidad del ABP.

Primero, la integración al currículo, lo que supone revisar una conexión explícita entre las acciones de desarrollo del proyecto y los objetivos de aprendizaje de los módulos temáticos. En este asunto se inscribe el interés de la directora del establecimiento por especificar las destrezas a conseguir por los alumnos, así como mecanismos para gestionar la diversidad de su rendimiento en los proyectos. Específicamente, aumentar el impacto del ABP en términos de la cantidad de alumnos que pueden presentar proyectos de calidad, y también dar cuenta de las dificultades que presentan aquellos que aprovechan en menor grado la metodología. También se menciona a considerar la asignación de tiempo a profesores para coordinación, supervisión y ejecución en la planificación semestral de proyectos.

En segundo lugar, la capacitación de profesores, asunto derivado del punto anterior. A la fecha los impulsores del ABP se han auto instruido con las limitantes que esa opción puede tener. A juicio de los entrevistados, es momento de que el liceo tome las riendas de formalizar el uso de la metodología, de entrenar a los profesores, de establecer criterios de aplicación del ABP y de impulsar su extensión en el establecimiento.

En tercer lugar es relevante la integración de otras especialidades y del Plan General, como paso siguiente a su validación en la especialidad de Electrónica y en otras especialidades. La búsqueda de interdisciplina, señalada como objetivo por directivos y profesores entrevistados, requiere de la integración de docentes del Plan Común, así como de las restantes especialidades. Existe conciencia de

las ventajas de esa posibilidad, así como de la gradualidad y ajustes que se harían para viabilizar una integración de otros actores al ABP. A la fecha de diagnóstico, hay una distancia entre plan Común y las especialidades, como fenómeno cultural general, y específicamente en lo referido a ABP:

Finalmente, es importante ampliar redes institucionales de apoyo, aprovechando la función de Vinculación con el Medio. La creación de un área y posteriormente de un rol de encargado/a a tiempo completo de Vinculación con el Medio son señales organizativas de que el liceo desea robustecer y formalizar posibilidades de posicionamiento en su entorno comunal y social más amplio. Lo particular de las acciones de Vinculación con el Medio en este contexto es que puede tener como uno de sus principales ejes (a modo de impacto en actores externos) el desarrollo de proyectos. También sería un sello el impulso desde la evidencia de relaciones previas y actuales, en las que la reputación del liceo y las experiencias de implementación de proyectos

pueden ser recursos comunicativos con actores empresariales, académicos y con autoridades comunales.

4. Conclusiones

El ABP descrito en este capítulo ha existido en el Liceo Las Nieves como experiencia piloto, inicialmente, y luego como una práctica instalada de positivos resultados pero no plenamente integrada aún a los mecanismos formales de diseño, evaluación curricular y gestión de recursos desde la dirección del liceo. Han sido impulsores efectivos de esta práctica el impulso y liderazgo de uno de los profesores y su equipo cercano de colegas en la especialidad Electrónica, la autorización de la dirección, la motivación de los estudiantes, un buen ambiente laboral, una cultura de la vinculación a la comunidad y los resultados logrados.



El desarrollo de prácticas innovadoras en un ámbito de actividad organizacional tiene particularidades contingentes que llaman a la prudencia al momento de generar conclusiones generalizables y recomendaciones. No es obvio que circunstancias similares arrojen resultados también parecidos entre instituciones. Sin embargo, el conocimiento de las características, despliegue y contexto del ABP en este liceo, al ser asociado a nociones usuales de transformación organizacional, puede iluminar algunos aprendizajes finales que se indican a continuación y que sintetizan ideas expresadas en este capítulo.

1. El ABP es una metodología que puede aportar en forma relevante a la educación Técnico Profesional, por la naturaleza muy específica del conocimiento y la tecnología implicadas, y por su carácter empírico asociado a utilidad práctica.

2. Igualmente, el ABP puede proyectarse con éxito en un entorno institucional y social en el que los lazos entre actores son valorados y valiosos, al punto de considerarse parte esencial de la labor educativa. Las transformaciones de mayor arraigo son aquellas que responden a desafíos adaptativos enfrentados por una organización (Eicholz, J., 2015). En el caso de Liceo Las Nieves, la relación con actores empresariales, comunales y educativos es una exigencia que determina o al menos influye fuertemente en los resultados académicos del colegio, así como en la empleabilidad de sus alumnos.

3. Las tensiones existentes o potenciales entre personas grupos con diferente aceptación de innovaciones, como en este caso es el ABP, pueden moderarse o prevenirse cuando esas prácticas innovadoras se inician en condiciones limitadas de institucionalización y de relacionamiento entre actores. Así, a menor institucionalización de la práctica e integración de diversos actores, aquella puede igualmente avanzar gradualmente con autonomía generando resultados y aprendizajes de proceso y curriculares.

Sin embargo, para que lo indicado en el punto precedente ocurra parece ser necesaria una conducta de los directivos escolares que sea abierta a la innovación y que la autorice. También se necesita la posibilidad de brindar un nivel de autonomía y validación a los líderes de la buena práctica.

Lo señalado en el punto c) no sugiere que para el avance de una buena práctica deba mantenerse un nivel bajo de institucionalización, pues la única forma de extender la aplicación de una práctica en una organización es integrándola a los sistemas regulares de funcionamiento. Esto es justamente lo que se observa actualmente en Liceo Las Nieves. La institucionalización acotada es una posibilidad, no una prescripción, que puede ser útil en contextos organizacionales que posibilitan la autonomía y la innovación y en los que, sin embargo, existe alguna restricción a la incorporación voluntaria de otros actores a las innovaciones.



1. La institucionalización de una buena práctica, tal como se describe en este capítulo respecto del ABP en Liceo Las Nieves, requiere la relación directa de las actividades con los criterios de funcionamiento curricular y con estrategias y metas educativas más generales del establecimiento. También con la formalización de recursos de variado tipo que al menos mantengan la capacidad de ejecución observada a la fecha y que, preferentemente, la incrementen. Finalmente, con la validación también formal de los actores directamente involucrados como sujetos de reconocimiento y de posibilidades de desarrollo profesional.

2. Otra dimensión de la institucionalización debe ser considerada, atendiendo a que puede ser inadvertida hasta generar inconvenientes: la gestión de la transformación que es propia de la extensión de una buena práctica. En este caso, la extensión de ABP al Plan Común implica un rol diferente de los docentes de esa área curricular, algunos de los cuales se han mostrado distantes al ABP. Igualmente, la incorporación de las restantes especialidades Técnico Profesionales genera un desafío. La mayor complejidad, y a la vez la mayor posibilidad de beneficios, radica en la integración interdisciplinaria entre el plan común y el plan técnico profesional a propósito de los proyectos.

3. Ya sea en una etapa de menor o de mayor institucionalización de esta buena práctica, los fundamentos culturales de la institución adquieren relevancia, pues la posibilidad de innovación (incluso localizada y no generalizada) requiere de un significado muy claro que legitime la actividad. En el caso de Liceo Las Nieves, el ABP ocurre en un sistema de actividad en que los actores entienden que hay valores asociados a la práctica, aún si no participan de ella: servicio, aprendizaje significativo, desarrollo de posibilidades laborales y de destrezas sociales en los alumnos para contribuir al propósito social de darles mejores opciones de vida.

4. Finalmente, en el conjunto de factores estratégicos, culturales y estructurales que favorecen esta buena práctica, sigue pareciendo clave el desempeño por sobre lo normal de al-

gunas personas que muestran liderazgo pese a dificultades. Creemos importante finalizar la presentación de este caso recordando que innovación es esencialmente actuación de sujetos que desde su vocación aprovechan y a la vez tensionan condiciones contextuales buscando legitimidad y resultados beneficiosos (Bushe, G.; Marshak, R, 2015). Es en esa relación entre sujetos, contexto e institución en la que esta última se vuelve adaptativa a nuevos desafíos.

Referencias bibliográficas

_Bushe, G; Marshak, R. (2015). Dialogic Organization Development: The Theory and Practice of Transformational Change. Estados Unidos. Berrett-Koehler Publishers,

_Eicholz, J. (2015). Capacidad adaptativa: Cómo las organizaciones pueden sobrevivir y desarrollarse en un mundo cambiante. Colombia. Lid Editorial.

_Kotter, J. (2015). Acelerar. España. Conecta.

_Sotomayor, C.; Vaccaro, C; Téllez, A., (2021). Aprendizaje basado en proyectos. Un enfoque pedagógico para potenciar los procesos de aprendizaje hoy. Chile. Fundación Chile.