

# El aula escolar como ambiente activo-modificante en contextos vulnerados: una propuesta necesaria

Eduardo Enrique Sandoval-Obando<sup>1</sup>; <http://orcid.org/0000-0001-7471-6536>

## Resumen

La escuela opera como un espacio y tiempo rutinario y aséptico, producto de la perpetuación de prácticas pedagógicas que muchas veces, influidas por la tecnología escolar, se sustentan en una praxis empirista, disciplinada y autoritaria. Por ello, cobran relevancia las experiencias de Aprendizaje Mediado, asumido como un enfoque pedagógico optimista acerca del desarrollo cognitivo y emocional del alumnado. Metodológicamente, asumimos un enfoque interpretativo cualitativo; explorando las pautas de comportamiento que orientan el quehacer pedagógico de maestros chilenos, que se relacionan con jóvenes infractores de ley. Para la interpretación de los datos, recurrimos al análisis de contenido, siguiendo la lógica de la Teoría Fundamentada y las Entrevistas en Profundidad, desde una perspectiva biográfica. Los resultados nos permiten identificar estrategias favorecedoras de ambientes activo-modificantes caracterizados por la autonomía curricular, el despliegue de la intuición pedagógica y la utilización de estrategias lúdicas en el aula, así como la promoción permanente del aprendizaje práctico.

**Palabras Clave:** Aprendizaje; desarrollo emocional; pedagogía.

## *The school classroom as an active-modifying environment in vulnerable contexts: a necessary proposal*

## Abstract

The school operates as a routine and aseptic space and time, the product of the perpetuation of pedagogical practices that, often influenced by school technology, are based on an empiricist, disciplined and authoritarian practice. Therefore, the experiences of Mediate Learning, assumed as an optimistic pedagogical approach about the cognitive and emotional development of the students, are relevant. Methodologically, we assume a qualitative interpretative approach; exploring the behavioral guidelines that guide the pedagogical work of Chilean teachers, who are related to young lawbreakers. For the interpretation of the data, we resort to content analysis, following the logic of Grounded Theory and In-Depth Interviews, from a biographical perspective. The results allow us to identify strategies favoring active-modifying environments characterized by curricular autonomy, the deployment of pedagogical intuition and the use of playful strategies in the classroom, as well as the permanent promotion of practical learning.

**Keywords:** Learning; emotional development; pedagogy.

## *O espaço escolar como ambiente ativo-modificante em contextos violados: uma proposta necessária*

## Resumo

A escola opera como um espaço e tempo rotineiro e asséptico, produto da perpetuação de práticas pedagógicas que muitas vezes, influenciadas pela tecnologia escolar, se sustentam em uma práxis empirista, disciplinada e autoritária. Por isso, merecem relevância as experiências de Aprendizagem Mediada, assumido como um enfoque pedagógico otimista sobre o desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos. Metodologicamente, assumimos um enfoque interpretativo qualitativo; explorando as pautas de comportamento que orientam a tarefa pedagógica de professores chilenos, que se relacionam com jovens infratores da lei. Para a interpretação dos dados, recorreremos à análise de conteúdo, seguindo a lógica da Teoria Fundamentada e às Entrevistas em Profundidade, de uma perspectiva biográfica. Os resultados nos permitem identificar estratégias favorecedoras de ambientes ativo-modificantes caracterizados pela autonomia curricular, a implementação da intuição pedagógica e a utilização de estratégias lúdicas na sala de aula, assim como a promoção permanente da aprendizagem prática.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; desenvolvimento emocional; pedagogia.

1 Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades – Universidad Autónoma de Chile – Temuco– Chile; [eduardo.sandoval.o@gmail.com](mailto:eduardo.sandoval.o@gmail.com)

# Introducción

La presente investigación se convierte en un espacio crítico y reflexivo en torno a las dinámicas relacionales que se despliegan cotidianamente en la institución escolar, aportando nuevas formas de comprensión y de repensar la Escuela, contribuyendo a la formación integral de todo aquel pedagogo que se desempeña en contextos vulnerados<sup>1</sup>, a la que asisten jóvenes vinculados a episodios de infracción de ley.

Asimismo, se convierte en una experiencia metodológica relevante de estudio para las Ciencias Sociales y Humanas, entendiendo la educación como un espacio y tiempo relevante para avanzar en una mayor justicia social, transitando hacia una realidad educativa, más amplia e inclusiva, y en donde el educador/a sea capaz de responder a los diversos cambios políticos, económicos y socioculturales vividos, integrando estrategias activas que cautiven pedagógicamente al alumnado proveniente de contextos vulnerados, quienes conservan una serie de códigos y prácticas culturales particulares, los que deben ser recogidos e interpretados adecuadamente, para el descubrimiento de su potencial de aprendizaje y el reconocimiento adecuado de sus talentos y experiencias previas, puesto que tales habilidades les han posibilitado sobrevivir en contextos marcados por la exclusión y las desigualdades sociales (Fernández, 2004; Sandoval, 2014a).

Desde esta perspectiva, buscamos repensar críticamente las necesidades educativas del alumnado y las estrategias socio-pedagógicas de aquellos maestros situados en contextos vulnerados, aportando en la construcción de nuevos ámbitos de relación y comunicación entre los actores educativos. Así, nos propusimos como objetivo general: Interpretar y comprender las pautas de comportamiento que despliegan aquellos educadores en su relación con adolescentes provenientes de contextos vulnerados, a partir del análisis de sus trayectorias vitales. En lo específico, nos interesó describir las estrategias que favorecen la creación de ambientes educativos activos modificantes en contextos vulnerados.

## Contextualización teórica del estudio

### El fracaso escolar<sup>2</sup> y la necesidad de replantear los

1 Cuando hablamos de contextos vulnerados, estamos haciendo mención a todos aquellos ambientes y/o espacios de desarrollo en los que se han desenvuelto los niños, niñas y adolescentes durante su trayectoria vital, caracterizados por las desigualdades sociales imperantes (cesantía, pobreza, violencia, marginación y exclusión social, precariedad de vivienda, aislamiento, profecías auto-cumplidas de fracaso; estigmatización, desigualdad económica, etc.), como factores socioculturales que directa o indirectamente repercuten sobre los procesos educativos del alumnado y la vulneración de sus derechos. Dicha conceptualización implica una mirada profunda y crítica respecto a las responsabilidades que tiene la familia, la escuela, la sociedad o el Estado en la perpetuación estructural de estas condiciones así como de las necesidades de transformación y reivindicación educativa, que posibiliten la construcción de un espacio y tiempo educativo más democrático y justo para todos/as.

2 Al referirnos al fracaso escolar, hacemos alusión a los diversos

## procesos de educativos

El fracaso escolar es una categoría dicotómica que ha imperado y sustentado epistemológicamente al sistema escolar, para valorar el desempeño y el trabajo escolar de los estudiantes, y de acuerdo a ello, orientar las estrategias pedagógicas en miras a la obtención de indicadores cuantitativos de aprendizaje (Rizvi & Lingard, 2013), que sean coherentes con un modelo que se esfuerza por avanzar en eficacia, competitividad y la mercantilización del sistema educativo (Rescalli, 1995). En este sentido, creemos en palabras de Perrenoud (1990, p.15) que "las clasificaciones escolares no son sino la prefiguración de jerarquías vigentes en la sociedad global, en virtud de modelos de excelencia que reciben una valoración suficiente como para valorar un espacio en el currículum". De ahí que, a los estudiantes se les compara permanentemente unos a otros (independiente de sus condiciones de origen social, cultural, político, económico etc.), impulsando aprendizajes individualistas y centrados en los resultados. A su vez, los profesores, lo quieran o no, se transforman en jueces y protectores de la norma escolar que define el éxito o el fracaso de los estudiantes, dado que se ve movido (implícita o explícitamente) a emitir juicios de valor pedagógico acerca del trabajo escolar que ejecutan sus estudiantes, cimentando jerarquías escolares que homogeneizan el aprendizaje de los estudiantes y precipitan la reproducción de las desigualdades sociales.

Ante esta realidad, es esperable que aquellos jóvenes que exhiben mayor dificultad para adaptarse a las normas de evaluación y certificación del aprendizaje, en la institución escolar (por bajo desempeño, conductas rebeldes, desinterés, etc.), comiencen como parte de su desarrollo, a vivenciar tempranamente, el rechazo a todo aquello que sea representante de la escuela (repetir saberes descontextualizados, el imperio de la norma y la disciplina, el énfasis en los resultados etc.), y al mismo tiempo, experimenten mayor vinculación con su grupo de pares, vivenciando procesos de marginación, exclusión y estigmatización frente a una sociedad que potencia modos de relación fundamentados en las normas de excelencia de la escuela.

Entonces, ¿Qué hacer ante una Escuela tan desigual? Al respecto, creemos en sintonía con Bourdieu (1966, p. 366), que la escuela debe abrirse a nuevas prácticas y estrategias pedagógicas, que sean capaces de minimizar el impacto devastador de esta lógica. En este sentido, Boaler y William (2001), alertan sobre los efectos negativos de la agrupación por niveles y la tendencia creciente a la segregación por rendimiento, ya que tales prácticas tienden a subestimar al alumnado de los grupos menos favorecidos, muy especialmente a los que provienen de contextos vulnerados. Por ello, creemos valioso el que la escuela pública sea capaz de convertir la diversidad en su principal virtud,

---

episodios que enfrenta un educando al interior de los procesos de escolarización, caracterizados por historial de repetición, bajo rendimiento, dificultades de aprendizaje o retraso pedagógico. Por ende, este constructo, podrá diferenciarse según género, clase social, contexto de origen, etnia etc.

haciendo un uso provechoso de la misma, tratando a todos los estudiantes por diferentes que sean, como iguales en derechos y deberes para el adecuado reconocimiento de sus intereses y habilidades, brindando experiencias de éxito escolar que potencien una autoestima positiva, además de un mayor grado de autoeficacia personal, puesto que tales dinámicas producirá efectos mucho más allá del espacio y tiempo escolar. Esto refuerza la necesidad de desescolarizar la escuela (Illich, 1971), visibilizando que todos los estudiantes están suficientemente capacitados para tener éxito, en la medida en que se resguarden los intereses y habilidades de cada sujeto desde una práctica pedagógica crítica, democrática y emancipadora.

### **La escuela: una institución en crisis**

No cabe duda que en los tiempos actuales, convivimos con diversas problemáticas sociales, políticas, económicas y culturales, las que han ido impactando sobre la cultura y la escuela, provocando, encuentros y desencuentros entre sus actores. Particularmente, en los docentes se respira un ambiente de perplejidad, agotamiento y frustración, al ser testigos del cuestionamiento permanente hacia los fundamentos epistemológicos que legitimaban la escuela y los procesos de enseñanza y aprendizaje. Y es que según Pérez Gómez (1998, p. 76) “la escuela, que durante siglos ha contribuido a la extensión del conocimiento, a la superación de la ignorancia y de las supersticiones que esclavizaban al individuo, a la preparación de los ciudadanos, y a la disminución de la desigualdad, ha sido fiel reflejo de los valores y contradicciones de la cultura moderna”.

Lo anterior, es la consecuencia de un modelo escolar que ha abrazado sistemáticamente el modelo positivista del conocimiento científico, por sobre el currículum y las prácticas pedagógicas, fomentando la transmisión deliberada de contenidos, la disciplina y la homogeneización de los aprendizajes. Pero contradictoriamente, la institución escolar ha olvidado las particularidades y complejidades educativas de sus estudiantes, así como su desarrollo cultural, desatendiendo notoriamente los aspectos socioemocionales, históricos o incluso políticos del aprendizaje, terminando por reproducir y mantener el *statu quo* imperante.

De manera que los niños y jóvenes que ingresan a la escuela no llegan como fracasados o encasillados según su rendimiento, sino que es en el espacio escolar, donde se les clasifica y etiqueta muchas veces con el rótulo de fracasados. En investigaciones previas, hemos visto como los educandos exhiben desde temprana edad, su propensión a aprender (Sandoval, 2014b; Sandoval, 2014c; Calvo, 2016), pero ésta comienza a anquilosarse producto de las lógicas positivistas y fragmentarias que dominan el currículum escolar.

Pero ¿qué podemos hacer ante esta realidad? ¿Qué herramientas o reflexiones podríamos identificar para apoyar la práctica pedagógica actual? Al respecto, pensamos que este trabajo profundiza en las experiencias vitales de aquellos educadores que se desempeñan pedagógica-

mente, en contextos vulnerados donde asisten jóvenes vinculados a episodios de infracción de ley, para que emerja un marco intercultural más amplio, capaz de integrar los diversos valores, costumbres, creencias, intereses y aspiraciones de sus educandos, fomentando la reflexión crítica en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La función educativa de la escuela desde una perspectiva crítica, le exige tensionar epistemológicamente los fundamentos que la sustentan, resiniendo las dinámicas escolares y educativas que los educadores construyen en la cotidianidad de su quehacer profesional. Nótese, que no negamos que, por la razón que sea, algunos niños y jóvenes, aprenden más lentamente que otros o de una manera diferente. Pero lo cierto es que “sin los arreglos sociales que atribuyen importancia a los ritmos diferenciales de aprendizaje, la discapacidad de aprendizaje no existiría (McDermott, 2001, p.295).

Así, y al igual que lo señalado por Cuesta (2005, p. 253), pretendemos generar “una manera distinta de escolarización y de escuela, conscientes de las limitaciones y servidumbres de nuestras prácticas pedagógicas”, impulsando un pensamiento crítico que admita nuevas formas de relacionarse y de aprender en la cotidianidad de nuestras vidas, respetando las complejidades del educador y sus estudiantes.

### **Pedagogía crítica y desescolarización de la escuela: alternativas educativas para jóvenes situados en contextos vulnerados**

La escuela legitima la exclusión, dando paso a una acción generalmente institucionalizada desde el nivel central, con base en un currículum rígidamente establecido e interiorizado por el educador, homogeneizando los procesos que allí se construyen. Sin embargo, y paradójicamente, también favorece la socialización y permite la adquisición de conocimientos inevitables para un desenvolvimiento eficaz en la vida diaria, contribuyendo a la inclusión en un grupo sociocultural determinado. Ahora bien, ¿Las prácticas pedagógicas que despliegan los educadores en contextos vulnerados pueden operar también como base, para la creación de ambientes educativos activo-modificantes? ¿De qué manera este sistema escolar excluyente promueve (implícitamente) mayores tasas de abandono y fracaso escolar en aquellos adolescentes más vulnerados? ¿Cuáles son las oportunidades educativas que poseen estos jóvenes, al provenir de contextos marginados y deprivados socioculturalmente?

A pesar del panorama escolar tan desolador, experiencias previas como las de Iglesias (2007; 2012) y Sandoval (2014a) develan que estos jóvenes han sido capaces de desarrollar diversas experiencias de aprendizaje, por medio de habilidades cognitivas que han germinado en tiempos y espacios diversos, gracias a la interacción de diversos factores. Entre ellos, se destaca la existencia de personas significativas para estos jóvenes que habrían actuado (conscientemente o no) como mediadores de sus aprendizajes, facilitando el surgimiento de experiencias de aprendizaje

mediado. Tales hallazgos, reafirman el propósito de este trabajo, visualizando las experiencias de aprendizaje mediado, como una alternativa efectiva de intervención socioeducativa con jóvenes provenientes de contextos vulnerados. Tal como plantea Ester (2003, p.36), las interacciones de aprendizaje a las cuales está expuesto un ser humano, "se pueden dividir en dos grupos: aprendizaje directo y aprendizaje mediado. El aprendizaje mediado por otro ser humano es indispensable para un niño/a puesto que le ayuda a crear aquellos pre-requisitos cognitivos que luego hacen que el aprendizaje directo sea efectivo". De tal manera, que esta posibilidad permitiría ampliar las estrategias pedagógicas que utiliza un docente para estimular y enriquecer las oportunidades educativas a las cuales acceden estos jóvenes, descubriendo sus potencialidades, dando un salto desde el aprendizaje incidental al intencional.

Además, el profesorado debe esforzarse por incorporar en el aula, los diversos aprendizajes y habilidades que el alumnado permanentemente construye en otros espacios y tiempos, y que definen en gran medida, su identidad como aprendiz, de acuerdo con la nueva ecología del aprendizaje (Coll, 2013; Marchesi & Martín, 2014)

## **La teoría de la modificabilidad cognitiva estructural**

### **Experiencias de aprendizaje mediado en contextos vulnerados**

Bajo esta perspectiva, el desarrollo cognitivo y emocional del alumnado no dependería exclusivamente de la capacidad que éstos tengan de obtener beneficios de los estímulos y aprendizajes extraídos de su entorno cercano, sino que éste podría ser potenciado a través de experiencias de aprendizaje mediado, donde un tercero (figura del mediador), es quién acerca el mundo al sujeto, organizando y seleccionando aquellos estímulos más relevantes del entorno, para que el propio sujeto, interactúe con ellos y despliegue sus potencialidades cognitivas, logrando la adquisición de aprendizajes relevantes y novedosos para su adaptación al medio.

Feuerstein, Rand y Rynders (1998), definen la experiencia de aprendizaje mediado, como aquella interacción durante la cual el organismo humano es objeto de la intervención de un mediador. El aprendiz, no sólo se beneficia de un estímulo particular, sino que a través de esta compleja interacción, se forjan en él, un conjunto de disposiciones, orientaciones, actitudes y técnicas que le permitan modificarse continuamente. De tal forma que el desarrollo cognitivo que un sujeto podría alcanzar en colaboración con otros, estaría dado por la capacidad de cambio, flexibilidad y adaptabilidad que tenga para avanzar desde un nivel de funcionamiento, hacia otro más complejo y elevado, enfrentando y resolviendo nuevas situaciones o problemas.

De esta manera, sería la experiencia de aprendizaje mediado la que produce y explicaría la Modificabilidad cognitiva, como algo mucho más complejo y relevante que un simple cambio, ya que el estudiante sería capaz de ampliar

sus esquemas cognitivos, enriqueciéndose con nuevas estructuras de comportamiento, convirtiéndolo en un sujeto más abierto y receptivo al cambio, mediante la interacción dialógica con su entorno (cultura, agentes socializadores, grupo de pares, etc.).

Transformar los procesos de escolarización, implica dar el giro hacia reformas educativas que potencien la interacción del estudiante con otros (como 'potenciales mediadores'), permitiéndole desplegar sus funciones cognitivas (ya que el sujeto sería capaz de desarrollarse y modificarse continuamente, a través de los procesos de interacción activa mediacional). Es importante mencionar que los procesos mediacionales (Feuerstein, 1991; Sandoval & López de Maturana, 2017), deben cumplir algunos criterios básicos como la intencionalidad y reciprocidad, trascendencia, búsqueda de lo nuevo y lo complejo, mediación del significado, entre otros, para lograr impactar significativamente en el adolescente y permitir cambios internos en sus estructuras de pensamiento.

No podemos dejar de recalcar que en la escuela, si no hay intencionalidad por parte del docente, el aprendizaje se torna un proceso lineal, rutinario y monótono. Esto origina, una baja correspondencia y reciprocidad por parte del estudiante, quien reacciona obligadamente para cumplir con una regla impuesta y no por la satisfacción de aprender. Es decir, si no hay significado, los aprendizajes carecen de sentido, son inocuos, no producen ningún efecto en los alumnos. No despiertan la curiosidad, ni incentivan la motivación de logro. Si no hay trascendencia, de nada le sirven al alumno los 12 o más años en la escuela, que pasan y no alteran su nivel de razonamiento.

En suma, la trascendencia de las EAM en la escuela, se traducirá en aprendizajes que impactarán significativamente sobre la estructura cognitiva y emocional del estudiante, nutriéndose del compromiso de los profesores con el proceso de educativo del alumnado, transformándose en una fuente estimulante de energías creadoras. Al respecto, López de Maturana (2010), asevera en relación a la lógica escolar y el rol del educador, que la modificabilidad no se trata de algo utópico o inalcanzable, puesto que el profesorado está preparado para tales efectos, y, a veces, solo basta con otorgar apoyo y orientación a los estudiantes para superar las causas del fracaso. De esa manera, se admite la emergencia de ambientes activo-modificantes, nutriendo los saberes pedagógicos actuales.

## **Metodología**

Metodológicamente, la investigación se desarrolló desde un enfoque interpretativo cualitativo; explorando las pautas de comportamiento que orientan al educador en su relación con jóvenes infractores de ley, develando espacios de tensión, resistencia y subversión sociocultural que coexisten en la institución escolar (pero también fuera de ella). Para la interpretación de los datos recurrimos al análisis de contenido, siguiendo la lógica de la Teoría Fundamentada

(Strauss & Corbin, 2002) y las Entrevistas en Profundidad (Kvale, 2011), desde una perspectiva biográfica (Pujadas, 1992; Bolívar, Domingo, & Fernández, 2001).

## Técnica de Recolección de Datos

Se recurrió al uso de entrevistas en profundidad, semi-estructuradas (Kvale, 2011), teniendo como base las Historias de Vida, de relatos cruzados (Pujadas, 1992). Este enfoque asume una perspectiva multicéntrica, en la que convergen voces y testimonios personales hacia un punto central de interés, del que todos los participantes han sido a la vez, protagonistas y observadores. Así, los relatos que fueron emergiendo nos “permiten establecer categorizaciones y comparaciones de los informantes y acumular evidencias sobre coincidencias o divergencias entre las diversas biografías” (Bolívar et al., 2001, p. 264). El Guion que orientó las entrevistas en profundidad, fue revisado y validado por destacados académicos nacionales e internacionales, quienes actuaron como jueces expertos pertenecientes a Universidades Chilenas (Universidad de Valparaíso, Universidad Austral de Chile, Universidad de La Serena) y españolas (Universidad de La Coruña) respectivamente.

## Participantes

En este trabajo, optamos por la conformación de una muestra intencional o deliberada (Pujadas, 1992), caracterizada como aquella en donde las personas o grupos no se seleccionan al azar para completar una determinada muestra, sino que se eligen a los participantes, de acuerdo con el grado en que se ajustan a los criterios o atributos establecidos para la investigación.

Específicamente, los criterios muestrales definidos en la presente investigación fueron:

- Cuatro Educadores (la muestra estuvo conformada por tres hombres y una mujer. En lo sucesivo, nos referiremos a ellos con los nombres ficticios de *Edgardo*, *Humberto*, *Julia* y *Juan* respectivamente, resguardando la confidencialidad de sus relatos y datos de identificación). Asimismo, su rango etario promedio se encuentra en los 47,5 años de edad.
- Participación voluntaria de los educadores en el estudio.
- Que se encuentren insertos en el Instituto Superior de Administración y Turismo (INSAT) de Valdivia. Los participantes poseen 7 años (en promedio) de desempeño profesional en dicho centro educativo.

- Ser poseedores del título de pedagogía, reconocido por el Ministerio de Educación, con al menos 5 años de experiencia profesional. Al respecto, los participantes promedian un total de 26 años de experiencia pedagógica.
- Que los participantes del estudio residan en la comuna de Valdivia (Región de Los Ríos, Chile), para facilitar el contacto y su participación en el estudio propuesto.

## Presentación descriptiva de resultados

Centraremos nuestro análisis en la categoría denominada ‘Estrategias Favorecedoras de los Ambientes Activo-Modificantes’ caracterizada como aquel conjunto de estrategias y/o técnicas educativas empleadas por los docentes que se desempeñan en el INSAT, promoviendo la construcción de ambientes educativos activos-modificantes. Este repertorio de estrategias se caracterizan por generar una planificación dinámica y colaborativa de los aprendizajes; la evaluación flexible de los aprendizajes del alumnado, según sus necesidades; la utilización de estrategias activas, creativas y lúdicas en la transmisión de los contenidos curriculares; la promoción permanente del aprendizaje práctico; el reconocimiento de las fortalezas y habilidades del alumnado; para fomentar su interés natural por el aprendizaje y por la superación personal (Sandoval, 2017).

Para evidenciar la riqueza de las narrativas recogidas, hemos optado por el uso de tablas, destacando las citas más representativas aportadas por los participantes.

## Discusión

Al analizar en profundidad los códigos y narrativas que posibilitaron la emergencia de la categoría ‘Estrategias Favorecedoras de los Ambientes Activo-Modificantes’, cobra relevancia la Autonomía Curricular. Al respecto, los participantes la describen como aquella percepción de libertad, independencia, autogestión y trabajo colaborativo entre pares, que posibilita el cumplimiento de las normas y exigencias ministeriales en los diversos subsectores en los que se desempeñan, desarrollando procesos educativos flexibles e innovadores que enriquecen el aprendizaje del alumnado.

A propósito de lo anterior, creemos relevante destacar la autonomía, como un factor significativo y relevante para flexibilizar el currículum imperante, si el caso así lo requiere. Lo que se busca es avanzar en la descentralización del pensamiento excluyente y monótono de la escuela, que subyuga e inmoviliza a los actores educativos, solo así se podrá descentralizar el currículum (Catalán, 2010).

En otro ámbito, y en coherencia con la pedagogía crítica (McLaren & Kincheloe, 2008), los participantes evidencian un compromiso con la justicia, la equidad y la eman-

**Tabla 1.** Categoría “Estrategias Favorecedoras de los Ambientes Activo-Modificantes”, con los respectivos códigos que la Conforman.

Códigos Relacionados	Citas Representativas
<p><b>Autonomía Curricular:</b> Percepción de libertad, independencia, autogestión y trabajo colaborativo entre pares, que posibilita por parte del maestro, el cumplimiento satisfactorio de las normas y exigencias ministeriales en los subsectores en los que se desempeñan, para desplegar procesos educativos flexibles e innovadores que favorezcan el proceso de aprendizaje del alumnado.</p>	<p>Humberto: “...Bueno soy el único profesor de Historia... tengo independencia... Para preparar mis clases, lo hago de acuerdo a las pautas que entrega el ministerio de educación... pero al mismo tiempo, yo tengo esencialmente, libertad profesional y tengo respeto profesional...”.</p> <p>Julia: “...Bueno uno tiene unos lineamientos que establece el Colegio... pero nosotros acá en la especialidad de turismo, hemos logrado fortalecer durante todos estos años, un equipo de trabajo... que nos conocemos bastante... entonces siempre estamos analizando qué es lo que podemos hacer, y como lo hacemos de manera conjunta para sacarle el máximo de provecho a nuestros alumnos...”.</p>
<p><b>Estrategias Motivacionales Positivas:</b> Conjunto de habilidades y competencias didácticas empleadas por el maestro al interior del aula de clases, con la finalidad de promover lúdicamente el aprendizaje de su alumnado, recurriendo a diversas herramientas pedagógicas tales como: oraciones incompletas, cuadros comparativos, sentido del humor, uso de la música e integración sistemática de las herramientas audiovisuales (TICS) con fines educativos.</p>	<p>Edgardo: “...yo les daba la posibilidad de que respondieran desde lo más básico a lo más complejo... utilizaba los cuadros comparativos... trabajamos el vocabulario... armábamos frases... luego completación de oraciones mediante el juego... todos participaban...”.</p> <p>Humberto: “...trato de adecuar mi clase, al momento actual en el que se encuentra el curso... trato de lograr de la manera que sea... con chistes, retos, etc... trato de que ellos aprendan...” “...me han dicho con mucha satisfacción que mis clases son entretenidas... Por ejemplo, si un día la clase se vuelve puros retos... las cosas no funcionan... trato de utilizar medios audiovisuales (videos)... les dejo que ellos coloquen su propia música... algunas veces les canto canciones que ellos escuchan... les repito chistes conocidos...”.</p>
<p><b>Evaluación Flexible de Aprendizajes:</b> Repertorio dinámico y diverso de mecanismos de valoración y certificación diferencial de los aprendizajes de los estudiantes, acorde a sus capacidades y posibilidades de desarrollo, tales como: exámenes escritos, pruebas de desarrollo, exposición oral, interrogación, etc. Tales herramientas permiten apreciar y monitorear el avance y/o retroceso escolar de los estudiantes, de acuerdo a los resultados (calificación) que obtienen, acorde a las exigencias del nivel central para la promoción de estudiantes</p>	<p>Edgardo: “...yo siempre di la posibilidad de lo más fácil a lo más difícil... siempre hice escalas... siempre consideré que hay algunos que estudian mucho, otros un poco y otros que estudian bastante... entonces consideraba al que le costaba más y le hacía tales preguntas... trataba de que fuera algo flexible y acorde al desarrollo de mis alumnos...”.</p> <p>Juan: “...uno de acuerdo a lo que enseña, tiene que preguntar y evaluar la unidad que ha visto... entonces hay evaluaciones sumativas, que miden una unidad completa... pero también voy haciendo evaluaciones clase a clase o semana a semana, según el contenido en el que estemos... también tengo evaluaciones de proceso... eso es el trabajo que ellos hacen en clases... entonces, hay algunos que les va bien, porque trabajan... pero también hay otros, que no les va bien en las pruebas sumativas... y ahí está la compensación del que se esfuerza...”.</p>
<p><b>Infraestructura Educativa en Contextos Vulnerados:</b> Creencia compartida por los docentes que se desempeñan en contextos vulnerados, de la mejora gradual, continua y sistemática de la infraestructura y/o equipamiento con el que cuentan en los centros educativos en los que se han desempeñado, a lo largo de su trayectoria vital; representado por diversas adquisiciones tales como: laboratorio de computación; pantallas interactivas, laboratorio de inglés; minibús para transporte del alumnado, mejora gradual en los textos, etc.; lo que potenciarían el aprendizaje y motivación del alumnado.</p>	<p>Humberto: “...estamos trabajando para aprender a usar las pantallas interactivas en laboratorio de inglés... hay muchas cosas nuevas y muchos recursos que en el sistema privado... quizás uno no encontraría...”.</p> <p>Juan: “...últimamente, hemos tenido buenos textos... que permiten el trabajo y el desarrollo de los alumnos...” “...Hay varias cosas positivas... una es la infraestructura... que antes no existían... los colegios municipales están mejor preparados que muchos colegios privados en cuanto a equipamiento... y eso es motivante... aquí contamos con una sala de computación... una sala de inglés, de última generación con todas las tecnologías... pizarra interactiva y otras cosas... esas cosas ayudan...”.</p>

cipación de las ideologías imperantes que perpetúan el *statu quo*, fortaleciendo la autonomía y la autogestión con miras a la construcción del pensamiento propio (Múnera, 1994) y la autogestión en la profesionalidad docente, para tensionar la educación de mercado (Ball, 2006; Labaree, 2007).

El desafío pedagógico que caracteriza los relatos de los participantes es la de motivar a los estudiantes y reflexionar críticamente sobre los saberes que transmiten, “sobre la forma en que deben enseñarlo y sobre los objetivos generales que persiguen. Esto significa que los educadores tienen que desempeñar un papel responsable en la confi-

<p><b>Intuición Pedagógica con Alumnado en Contextos Vulnerados:</b> Estrategia educativa empleada por el docente situado en contextos educativos vulnerados, caracterizada por una estrecha cercanía y reciprocidad con sus estudiantes (afectividad); construyendo una planificación flexible, instintiva y creativa que sea capaz de reconocer e integrar las características del alumnado y del curso en el que se encuentra inserto, que favorezca su desarrollo integral al interior del centro educativo</p>	<p>Humberto: "...mi receta es tratar de acercarme, tratar de conversar, de ser una persona cercana... de adaptarme a su lenguaje... de no tener prejuicios por su forma de hablar... Si me espantan sus historias... me emocionan a veces... pero trato de ser el profesor cercano... decirle en sus palabras, que no cometan errores... las estrategias me las da la experiencia... porque tengo la voluntad para crear, idear y probar... pero eso es improvisado...".</p> <p>Juan: "...a veces, estás en una clase y yo a los alumnos, los hago pasar a la pizarra... entonces ahí uno se da cuenta... de si los alumnos tienen miedo... seguridad o no... si avanza o no... si tiene algún problema de aprendizaje o no..."</p> <p>"...creo que las clases surgen de la improvisación... la forma o la estrategia... e incluso de los propios alumnos... porque uno hace una pregunta... y uno tiene que utilizar los elementos que ellos manejan...conocer sus intereses... es propio de la chispa del momento y de las características del grupo curso...".</p>
<p><b>Promoción del Aprendizaje Práctico:</b> Conjunto de tareas y prácticas pedagógicas que promueven e incentivan la aplicación gradual e inmediata de los saberes y/o conocimientos teóricos adquiridos por los estudiantes, en sus contextos de origen (frases básicas de atención público en la feria; uso y administración del dinero en carreras de caballo a la chilena; visitas guiadas al turista; pasantías profesionales, etc.); siendo capaces de identificar e integrar pedagógicamente las experiencias previas de su alumnado (historias de vida por ejemplo); reforzando su sentido de competencia individual, colaborando en la construcción de un futuro optimista y en el dominio progresivo de las tareas y /o actividades profesionales que demandan su formación técnico profesional.</p>	<p>Humberto: "...habían estudiantes que sabían harto de esto... partimos debatiendo sobre eso u otra temática contingente... trato de que lo relacionen con sus historias particulares... cercano a ellos... o por último, con aquellos más conflictivos... que puedan darse a conocer y participar... trato de que todos opinen y lo apliquen en su vida...".</p> <p>Julia: "...Bueno siempre trato de ir reforzando los contenidos... y también de ir vinculando los contenidos... de que ellos realmente entiendan por qué están aprendiendo y para qué les puede servir en el futuro..." "...la mayoría de mis clases son activas... traigo una pauta de trabajo... o hago algún trabajo grupal... o alguna situación que hacer... pasamos la materia, pero la aplicamos de inmediato... reforzamos y después entre todos, hacemos como una conclusión de la clase... qué es lo que aprendieron y qué es lo que hay que mejorar..." "...llevar nuevas metodologías hacia el alumno, conociendo su ritmo de aprendizaje..."</p>
<p><b>Refuerzo Social del Maestro:</b> Trabajo pedagógico riguroso, exigente y sistemático que fomenta y promueve en el alumnado, el reconocimiento sincero de sus logros y éxitos personales; la importancia de la formación permanente y de aprovechar las oportunidades de desarrollo que le aporta la vida (en particular, desde el punto de vista educativo); la conciencia de cambio (es decir, esfuerzo y apertura por avanzar hacia estadios superiores de funcionamiento); la perseverancia y los deseos de superación personal.</p>	<p>Julia: "...en función de sus avances, los voy ayudando... trato de ir retroalimentando... de ir ayudándolo... de cómo puede ir mejorando... de darle posibilidades... de seguir adelante..."</p> <p>Juan: "...uno puede dialogar y estar motivando... quizás perder unos minutos de las matemáticas... pero me interesa fortalecer la formación emocional o espiritual del estudiante..." "...contarle a los chiquillos de que tienen posibilidades de cambiar... y la motivación para ello, es importante... uno tiene que permitir eso... porque en la perseverancia, están los logros de alcanzar los objetivos...de acompañarlos y motivarlos... de esta manera, logramos que muchos estudiantes salieran adelante... esas cosas no las enseñan en la universidad... uno las aprende en el fragor de la práctica..."</p>

guración de los objetivos y las condiciones de la enseñanza escolar" (Giroux, 2001, p.65), favoreciendo la construcción de un ambiente activo-modificante que nutra cognitiva y emocionalmente a los estudiantes provenientes de contextos vulnerados.

Por otra parte, los educadores muestran coherencia en la implementación de Estrategias Motivacionales Positivas, descritas por *Edgardo, Humberto y Julia*, como aquel conjunto de habilidades y competencias didácticas empleadas por el maestro al interior del aula de clases, con la finalidad de promover lúdicamente el aprendizaje de su alumnado, recurriendo a diversas herramientas pedagógicas tales como: oraciones incompletas, cuadros comparativos, sentido del humor

(Fernández, 2003), uso de la música e integración sistemática de las herramientas audiovisuales (TICS) con fines educativos. Al igual que Osorio (2013), destacamos la importancia de todas aquellas estrategias sinérgicas, no invasivas, que transformen a la escuela en un ambiente activo-modificante, capaz de amplificar las relaciones entre el educador, los estímulos y el educando, evitando aquella práctica pedagógica unidireccional, autoritaria, pasiva y monótona que restringe las posibilidades de aprendizaje.

En sintonía con lo señalado por Murillo y Román (2009), el trabajo en equipo y el liderazgo pedagógico a nivel de los equipos de gestión, son altamente determinantes en lo referente a la planificación e implementación de

diversas estrategias de enseñanza, legitimando prácticas de enseñanza activas, tal como lo observamos en el INSAT. De este modo, el alumnado tendrá una participación consciente y activa, según lo que le proporcione el educador, germinando un conocimiento más sólido e integral (claridad respecto a qué y cómo buscarlo), lo cual deviene en métodos de estudio para la independencia cognoscitiva (Ortiz, 2004).

De esta forma, apuestan por la Evaluación Flexible de los Aprendizajes, exhibiendo un repertorio dinámico y diverso de mecanismos de valoración diferencial de los aprendizajes del alumnado, coherente con las capacidades y posibilidades de desarrollo que manifiestan, tales como: exámenes escritos, pruebas de desarrollo, exposición oral, interrogación, etc. Tales herramientas permiten monitorear el avance y/o retroceso escolar de los estudiantes, de acuerdo a los resultados que obtienen, respondiendo en parte a las exigencias del nivel central y la promoción de estudiantes (Corralo & McDonald, 2002).

Otro elemento interesante, apunta a la Intuición Pedagógica reflejado en los participantes como aquella estrategia educativa intencional, caracterizada por una estrecha cercanía y reciprocidad con sus estudiantes (afectividad); construyendo una planificación flexible y creativa que sea capaz de reconocer e integrar las características del alumnado y del curso en el que se encuentra inserto. Lo anterior, mantiene conexión con una modalidad de pensamiento pedagógico distinto a la reflexión consciente y por ende, más lenta que ésta (aunque sus inferencias pueden emerger súbitamente a la conciencia). Estas elaboraciones mentales que precisan, por lo general, un cierto período de maduración y análisis interno, enriquece el proceso mental preconsciente del educador, y resultaría especialmente adecuada “cuando se trata de develar relaciones ocultas entre distintas áreas de conocimiento y de entender los patrones que conectan experiencias aparentemente dispares” (Claxton, 1999, p. 83), como la gran diversidad de saberes, experiencias y conocimientos que se tensionan dentro de la escuela.

A propósito de lo anterior, resulta relevante la Promoción del Aprendizaje Práctico (Sandoval, 2014b), señalado por los participantes como aquel conjunto de tareas y prácticas pedagógicas que promueven e incentivan la aplicación gradual de los saberes y/o conocimientos teóricos adquiridos por los estudiantes, en sus contextos de origen (por ejemplo: frases esenciales de atención público en la feria; uso y administración del dinero en carreras de caballo a la chilena; visitas guiadas al turista; pasantías profesionales, etc.). De esta manera, integran pedagógicamente las experiencias previas de su alumnado, reforzando su sentido de competencia individual y la construcción de un futuro optimista en el campo de la formación técnico profesional. Esta orientación pedagógica contribuye al enriquecimiento de los procesos educativos, brindando diversas situaciones y momentos de análisis y comprensión interpretativa de la realidad en la que viven los jóvenes, **tremendamente útiles y coherentes** con la perspectiva crítica que sustenta este trabajo, para que los educandos “sean capaces de construir, de un modo adecuado, personal y autónomo, sistemas de valores

orientados a luchar, consolidar y profundizar en pro de una sociedad basada en la dignidad de la persona y los estilos de vida y valores propios de la democracia” (Martínez, 2010, p. 25). De igual manera, es valioso el Refuerzo Social del Maestro (Paula, 2000; Abarca, Marzo, & Sala, 2002), representado por aquel trabajo pedagógico riguroso, exigente y sistemático que fomenta en el alumnado, el reconocimiento sincero de sus logros y éxitos personales; la importancia de la formación permanente y de aprovechar las oportunidades de desarrollo que le aporta la vida, la conciencia de cambio (es decir, esfuerzo y apertura por avanzar hacia estadios superiores de funcionamiento); la perseverancia y los deseos de superación personal, manteniendo una retroalimentación continua (Sheerens, 2000), permitiéndole construir objetivos realistas y ajustado a las posibilidades de desarrollo de cada estudiante, comprendiendo íntegramente su labor mediadora y amplificadora de aprendizajes.

## Comentarios Finales

Las limitaciones de este trabajo giran en torno a la escasez de estudios locales y nacionales que aborden explícitamente las prácticas pedagógicas situadas en contextos vulnerados y la participación minoritaria de educadoras (con experiencia laboral inferior a 5 años). No obstante, son elementos que podrían integrarse en futuras investigaciones, explorando perspectivas críticas y decoloniales en el campo educativo, que contribuyan a la revalorización de la profesionalidad docente y la transformación del espacio y tiempo escolar.

Finalmente, y a modo de conclusión, destacamos la importancia de las estrategias pedagógicas relatadas por los educadores que posibilitaron este trabajo, soñando con la construcción de ambientes educativos activos-modificantes, que potencien el desarrollo emocional y cognitivo de todo ser humano, y particularmente de aquellos jóvenes provenientes de contextos vulnerados (Sandoval, 2016), permitiéndonos avanzar decididamente en la desescolarización de la escuela, a través de las experiencias de aprendizaje mediado como una alternativa pedagógica optimista, necesaria y justa en la democratización del aprendizaje y la transformación social.

## Referencias

- Abarca, M.; Sala, J.; Marzo, L. (2002). La Educación Emocional y la Interacción Profesor/a-Alumno/a. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5 (3), 1-4.
- Ball, S. (2006). *Education Policy and Social Class. The Selected Works of Stephen J. Ball*. London: Routledge.
- Boaler, J.; William, D. (2001). Setting, Streaming and Mixed Ability Teaching. In Dillon, J.; Maguire, M. (Eds.), *Becoming a Teacher. Issues in Secondary Teaching* (pp. 201-212). Buckingham: Open University Books.

- Bolívar, A.; Domingo, J.; Fernández, M. (2001). *La Investigación Biográfica Narrativa en Educación. Enfoque y Metodología*. Madrid: La Muralla.
- Bourdieu, P. (1966). L'Inégalité Sociale Devant L'École et Devant la Culture. *Revue Française de Sociologie*, 3, 325-347.
- Calvo, C. (2016). *Del Mapa Escolar al Territorio Educativo. Diseñando la Escuela desde la Educación*. La Serena: Nueva Mirada.
- Catalán, J. (2010). *Teorías Subjetivas: Aspectos Teóricos y Prácticos*. La Serena: Universidad de La Serena.
- Claxton, G. (1999). *Cerebro de Liebre, Mente de Tortuga*. Barcelona: Urano.
- Coll, C. (2013). El Currículum Escolar en el Marco de la Nueva Ecología del Aprendizaje. *Aula*, 219, 31-36
- Corralo, C.; McDonald, D. (2002). *What Works with Low – Performing Schools. A Review of Research*. Charleston: AEL.
- Cuesta, R. (2005). *Felices y Escolarizados. Crítica de la Escuela en la Era del Capitalismo*. Barcelona: Octaedro.
- Ester, S. (2003). Reuven Feuerstein y la Teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural. *Revista de Educación*, 332, 33-54.
- Fernández, J. (2004). Delincuencia y Exclusión Social: Estructuras Sociales y Procesos de Socialización Imbricados. En Pontificia Universidad Católica de Chile y Paz Ciudadana, *Primer Simposio Nacional de Investigación sobre Violencia y Delincuencia* (pp. 33-47). Santiago de Chile: Creativas S.A
- Fernández, J. (2003). El Sentido del Humor como Recursos Pedagógico. *Hacia una Didáctica de las Didácticas*. *Pulso*, 26, 143-157.
- Feuerstein, R. (1991). *Mediated Learning Experience: Theoretical, Psychosocial, and Learning Implications*. Londres: Freund Publishing House.
- Feuerstein, R.; Rand, Y.; Rynders, J. (1998). *Don't Accept me as I am. Helping Retarded People to Excel*. New York: Plenum Press.
- Giroux, H. (2001). Los Profesores como Intelectuales Performativos. *Docencia*, 15, 60-65.
- Iglesias, A. (2012). Educación Social e Escola. Menores na Educación Social, Alumnos, no Sistema Educativo. *Revista Galega de Educación*, (53), 82-85.
- Iglesias, A. (2007). Los efectos de la Escolaridad en la Configuración de las Identidades: La Justicia Juvenil. In Bergalli, R.; Rivera, I. (Eds.), *Jóvenes y Adultos. El Difícil Vínculo Social* (pp. 43-62). Barcelona: Anthropol.
- Illich, I. (1971). *La Sociedad Desescolarizada*. Barcelona: Barral.
- Kvale, S. (2011). *Las Entrevistas en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Labaree, D. (2007). *Education, Markets and the Public Good. The Selected Works of David F. Labaree*. New York: Routledge.
- López de Maturana, S. (2010). *Maestros en el Territorio*. La Serena: Universidad de La Serena.
- Marchesi, Á.; Martín, E. (2014). *Calidad de la Enseñanza en Tiempos de Crisis*. Madrid: Alianza.
- Martínez, M. (2010). *Aprendizaje Servicio y Responsabilidad Social de las Universidades*. Barcelona: Octaedro.
- McDermott, R. (2001). La Adquisición de un Niño por una Discapacidad de Aprendizaje. In Chaiklin, S.; Lave, J. (Eds.), *Estudiar las prácticas. Perspectivas sobre Actividad y Contexto* (pp. 291-330). Buenos Aires: Amorrortu.
- McLaren, P.; Kincheloe, J. (Eds.). (2008). *Pedagogía Crítica. De qué Hablamos, Dónde Estamos*. Barcelona: GRAÓ.
- Múnera, L. (1994). *Las Dimensiones del Estado. Varios, Constitución Política y Reorganización del Estado*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Murillo, J.; Román, M. (2009). Mejorar el Desempeño de los Estudiantes de América Latina. Algunas reflexiones a partir de los resultados del SERCE. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14, 451-484.
- Ortiz, A. (2004). *Aprendizaje desarrollador: Una Estrategia Pedagógica para Educar Instruyendo*. Barranquilla: Antillas.
- Osorio, J. (2013). Desafíos Docentes en La Educación de Jóvenes y Adultos en Chile: Hacia Una Agenda de Conversaciones para el Diseño e Implementación de Nuevas Políticas. *Temas De Educación*, 19(1), 57-66.
- Paula, I. (2000). *Habilidades Sociales: Educar hacia la Autorregulación*. Barcelona: Horsori.
- Pérez Gómez, A. (1998). *La Cultura Escolar en la Sociedad Neoliberal*. Madrid: Morata.
- Perrenoud, P. (1990). *La Construcción del Éxito y Fracaso Escolar*. Madrid: Morata.
- Pujadas, J. (1992). *El Método Biográfico: El Uso de las Historias de Vida en Ciencias Sociales*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Rescalli, G. (1995). *Il Cambiamento Nei Sistemi Educativi. Processi di Reforma e Modelli Europei a Confronto*. Firenze: La Nuova Italia.

- Rizvi, F.; Lingard, B. (2013). *Políticas Educativas en un Mundo Globalizado*. Madrid: Morata.
- Sandoval, E. (2014a). Posibilidades Educativas del Adolescente Infractor de la Ley: Desafíos y Proyecciones a partir de su Propensión a Aprender. *Psicología Educativa*, 20(1), 39 – 46.
- Sandoval, E. (2014b). Propensión a Aprender de los Adolescentes Infractores de Ley: Reflexiones desde el Enfoque Biográfico. *Polis*, 13(37), 251-273.
- Sandoval, E. (2014c). Procesos de Mediación Pedagógica en Adolescentes Infractores de Ley: Hacia un Nuevo Paradigma en Educación. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), 271-278.
- Sandoval, E. (2016). Cruzando las Fronteras de la Pedagogía Crítica en el Trabajo con Adolescentes Infractores de Ley. *Revista de Pedagogía*, 37(101), 175-191.
- Sandoval, E. (2017). *El Docente como Mediador Emocional y Cognitivo de Jóvenes en Contextos Vulnerados: Tensiones y Desafíos para la Transformación de la Práctica Pedagógica*. Tesis Grado Doctor en Ciencias Humanas. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Austral de Chile. Recuperado de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2017/egs218d/doc/egs218d.pdf>
- Sandoval, E.; López de Maturana, S. (2017). Desafíos Educativos en Torno a las Experiencias de Aprendizaje Mediado con Adolescentes Infractores de Ley. *Profesorado, Revista del Currículum y Formación del Profesorado*, 21(2), 377-391.
- Sheerens, J. (2000). *Improving School Effectiveness*. Paris: IIEP-UNESCO.
- Strauss, A.; Corbin, J. (2002). *Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y Procedimientos para Desarrollar la Teoría Fundamentada*. Antioquia: Universidad de Antioquia.

Recibido: 17 de julio de 2018  
Aprobado: 18 de octubre de 2018

Trabajo financiado por el PCHA, Beca Doctorado Nacional 2013 – CONICYT.



**License information:** This is an open-access article distributed under the terms of the License (type CC-BY), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original article is properly cited.