

PsiDispa (CABA).

Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo.

Aprendizaje Expansivo de agentes educativos. Manual de uso.

Erausquin, Cristina.

Cita:

Erausquin, Cristina (2019). *Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo. Aprendizaje Expansivo de agentes educativos. Manual de uso*. CABA: PsiDispa.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/cristina.erausquin/634>

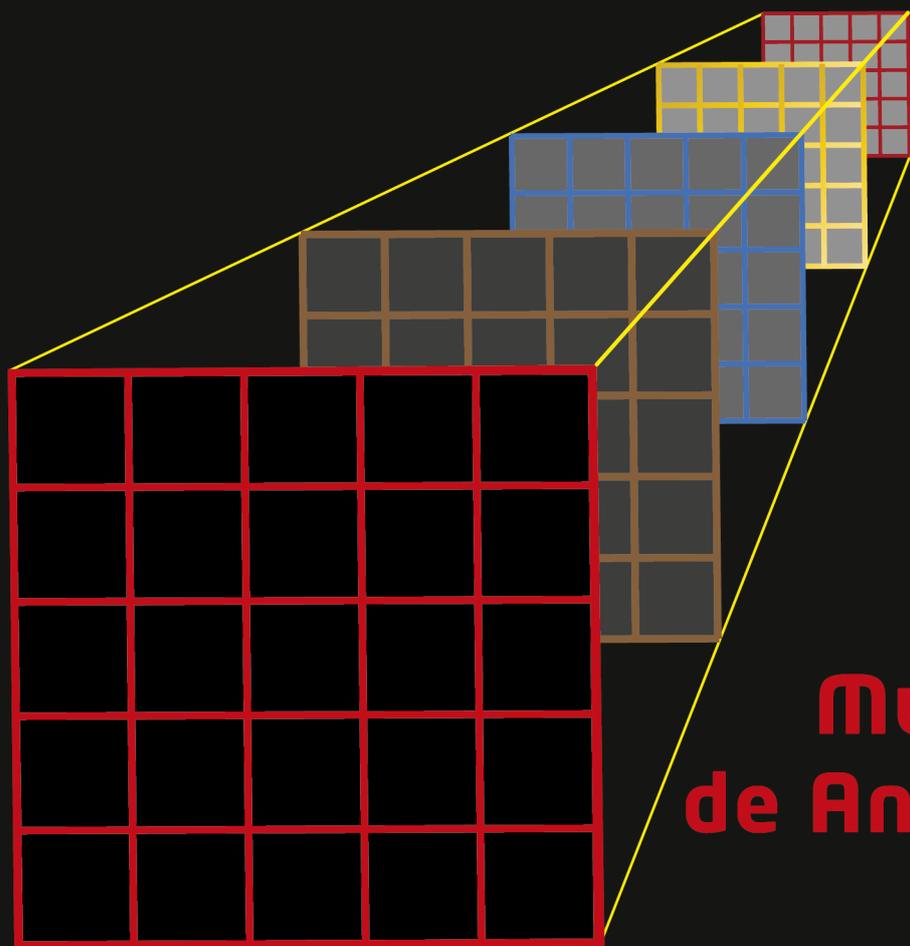
ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pzc0/nsf>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo



Manual de uso

Matriz Multidimensional de Análisis Complejo

Aprendizaje Expansivo de agentes educativos



Serie azul
herramientas y técnicas

2019

Cristina Erausquin
Directora de Proyecto

M1: Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo

M2: Aprendizaje Expansivo de agentes educativos

**Matriz Multidimensional
de Análisis Complejo**

Manual de Uso

Questionarios e Instrumentos

Cristina Erausquin
Directora de Proyecto



Erausquin, Cristina

Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo

Aprendizaje Expansivo de agentes educativos

Cristina Erausquin; contribuciones de María Esther Basualdo y

Sandra Esther Marder.

(Serie azul: herramientas y técnicas ; I)

I a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: PsiDispa, 2019.

Libro digital, PDF. Archivo Digital: descarga

ISBN 978-987-86-1529-5

I. Metodología de la Investigación. I. Basualdo, María Esther, colab.

II. Marder, Sandra Esther, colab. III. Título.

CDD 370.72

©2019: Cristina Erausquin

Todos los derechos reservados.

ISBN 978-987-86-1529-5

Tapa: ©PsiDispa D2.06ta2. I ma2.06co2. I

Co-participaron en el desarrollo de las matrices

María Esther Basualdo: M1

Sandra Esther Marder: M2

Hecho el depósito que dispone la ley 11.723.

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida de forma alguna, ni por ningún medio, sea este electrónico, químico, mecánico, óptico, magnetofónico, xerográfico, ni ningún otro, sin la previa autorización escrita por parte del editor.

Los infractores serán reprimidos con las penas que establece a estos fines el Código Penal.

Colaboraron en la edición de este libro

—

—

Contenido

Manual de uso	5
---------------------	---

I M1 Y M2

I	Dos Matrices Multidimensionales	9
1.1	Génesis de una matriz	9
1.2	Una matriz más avanzada	13
1.3	Como se eligen las Dimensiones	20
1.4	La progresión temporal	21
1.5	Correlación no es causación	23
1.6	Referencias	26
2	Dimensiones, Ejes, Indicadores	27
2.1	Conformación de M1: Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo	27
2.2	Conformación de M2: Aprendizaje Expansivo de Agentes Educativos	29
2.3	Elaboración del Instrumento de Reflexión sobre el Aprendizaje Expansivo	31
2.4	Referencias	33
3	M1: Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo	34
3.1	Estructura completa de la Matriz M1	34
4	M2: Aprendizaje Expansivo de Agentes Educativos.....	51
4.1	Estructura completa de la Matriz M2	51

II INSTRUMENTOS

5	Cuestionario de Situación-Problema	66
6	Cuestionario para alumnos.....	68

7	Instrumento de Reflexión	70
---	--------------------------------	----

III ELABORACIÓN DE LOS DATOS

8	Exponiendo los resultados	75
8.1	Verificar y verificar otra vez	80
8.2	Números grandes y números pequeños	83
8.3	Análisis de Sensibilidad	86
8.4	La intención de voto	90
8.5	Recapitulando	96
9	Comparando poblaciones	98
9.1	Normalización (estadística)	98
9.2	Creando un índice	99
10	El caso único	106
10.1	Análisis de tendencias y regularidades	107

IV APÉNDICE

I	El Aprendizaje Expansivo en funcionamiento: hacia una reconceptualización teórica de la actividad	112
	<i>Traducción del artículo de Yrjö Engeström (2001)</i>	

Manual de uso

En este libro–fascículo pretendemos documentar la formulación actualizada de una metodología de investigación que estamos utilizando en los proyectos de investigación en la UBA y la UNLP, la que involucra una herramienta que hemos denominado *Matriz Multidimensional de Análisis Complejo*. Como veremos más adelante esta herramienta tiene dos formulaciones o “matrices”.

La propuesta resulta especialmente importante en el caso de la primera matriz, que se viene utilizando desde hace más de una década y ha tenido pequeñas correcciones y mejoras, fruto de los aportes de mastrandos, tesistas e investigadores. Estas contribuciones han perfeccionado la semántica, o precisado el lenguaje para hacerlo menos ambiguo, y en algunos casos mejorando la especificidad de los indicadores.

Con esta publicación y la utilización de un repositorio digital podremos asegurar la consistencia entre los distintos trabajos en curso y proporcionar una referencia única para su cita en los mismos.

En previsión a nuevas mejoras hemos incorporado un número de versión (en el título interior) que servirá para identificar la versión utilizada en el trabajo de investigación, aunque considerando la historia de las revisiones (pocas) no se espera que haya grandes cambios en el futuro.



Las matrices

M1: Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo¹

M2: Aprendizaje Expansivo de agentes educativos,

a las que les damos el nombre genérico de Matriz Multidimensional de Análisis Complejo, han demostrado ser una herramienta poderosa para las indagaciones que hemos realizado durante más de 10 años. Lo atestiguan las decenas de trabajos publicados en revistas y congresos nacionales e internacionales, la cantidad y calidad de tesis de maestría y tesis de doctorado completadas, así como también algunos libros que hemos publicado entre colegas argentinos y latinoamericanos.

La primera matriz fue desarrollada con la inestimable colaboración de la Lic. María Esther Basualdo que realizó los primeros análisis estadísticos, los que permitieron validar empíricamente los conceptos lógicos, su aplicabilidad y especialmente la independencia de las Dimensiones utilizadas. Al respecto, en los algunos de los trabajos que presentamos juntas, M.E. Basualdo escribió párrafos como el que cito en la página 24, que supongo que les resultará tan difícil de comprender como a mí. Pero esto muestra el enriquecimiento que se puede lograr en nuestras investigaciones cuando colaboramos con profesionales de otras disciplinas. Lean con atención la frase en negrita de la cita.

La segunda matriz fue desarrollada en conjunto con Sandra Esther Marder en el 2015 y desde entonces fue utilizada en varios artículos y tesis.



El libro–fascículo comienza con un capítulo que tiene reflexiones metodológicas sencillas. pero que pueden aclarar algunos conceptos a los que recién se inician —matricialmente hablando—, y continúa describiendo en forma completa la versión vigente de las dos matrices, con sus Dimensiones, Ejes e Indicadores.

Agregamos ejemplos de Cuestionarios e Instrumentos de Reflexión que utilizamos en algunos de los trabajos an-

1. *Incluimos dentro de los “profesionales” a los estudiantes de psicología que realizan las prácticas profesionales, a quienes denominamos “profesionales en formación”.*

teriores y que pueden servir de guía para nuevos planteos. Seguramente no son perfectos: requieren una reflexión cuidadosa de los investigadores para eliminar las ambigüedades y asegurarse que recogerán los datos que se necesitan para estudiar las Dimensiones que se proponen. Deberán, por lo tanto, ser refinados con cuidado, caso por caso.

Se incluyen también varios capítulos que tienen recomendaciones sobre como elaborar y presentar los resultados para no caer en errores comunes que desmerecen el esfuerzo realizado.²

Finaliza con la traducción del artículo de Yrjö Engeström *Expansive Learning at Work: Toward an activity theoretical reconceptualization* publicado en el año 2001, que introdujo el uso de una matriz de multidimensional de análisis para estudiar el Aprendizaje Expansivo, idea que sirvió de inspiración para nuestros desarrollos.

Para la próxima edición nos queda como deber el incorporar la lista completa de los trabajos realizados que utilizaron esta metodología, dentro y fuera de los proyectos de investigación, porque muchos de ellos no fueron publicados —como las tesis— o se publicaron en forma resumida, pero son importantes fuentes para consultar las metodologías de elaboración y análisis de los datos. Agradezco a todos los que hicieron aportes a la edición³ de este libro—fascículo para mejorar la redacción de los puntos dudosos y corrigiendo errores.

Cristina Erausquin
CABA, 2019



2. *Un aporte del editor, que se agradece.*

3. *Esta edición tiene el formato digital pdf con hipervínculos para ayudar la navegación. Utiliza un tamaño A4 para facilitar su impresión a los que así quieran hacerlo, con amplios márgenes para notas.*

PARTE |

M1 y M2

Dos Matrices

Multidimensionales

Definición: En matemática, una matriz es un arreglo o grilla rectangular de números o símbolos o expresiones, dispuestos en filas y columnas.

Génesis de una matriz

En el año 2001 Yrjö Engeström publicó un influyente artículo en donde explicó los conceptos de la Tercera Generación de la Teoría la Actividad que había desarrollado en años precedentes, presentando un ejemplo práctico de su aplicación.

El trabajo estaba titulado *Expansive Learning at Work: Toward an activity theoretical reconceptualization*. Dada su importancia se transcribe traducido en el Anexo I como: *El Aprendizaje Expansivo en funcionamiento: hacia una reconceptualización teórica de la actividad*.¹

Engeström introduce la idea de utilizar una **matriz** (multidimensional, aunque él no usa este término) para visualizar la evolución del aprendizaje expansivo a través las cinco ideas, que identifica como los principios centrales de la teoría de la actividad, y las cuatro preguntas que “debieran ser contestadas por cualquier teoría del aprendizaje”.

Los cinco conceptos forman las columnas de la matriz, mientras las cuatro preguntas constituyen las filas de la misma. La matriz le servirá como marco para resumir las respuestas ofrecidas por la teoría del aprendizaje expansivo al proyecto que conduce, y que describe en el artículo citado. Véase la tabla [I.1](#) en la página [121](#).

1. En base a la traducción realizada por Martin Larripa para uso de la cátedra Psicología Educativa II de la UBA.

Otra idea que introduce Engeström es la **temporalidad** del proceso de Aprendizaje Expansivo, ya que pueden producirse varios ciclos de expansión del conocimiento.



El ejemplo práctico que presenta se refiere a la organización de la atención médica de niños en un hospital de alta complejidad de Helsinki, Finlandia.

El proyecto incluyó 10 sesiones de discusión y debate —coordinado por el *Laboratorio de Cruce de Fronteras*— entre agentes hospitalarios (especialistas, enfermeras, administradores), los médicos de cabecera que actuaban en los centros primarios de salud y los familiares de los pacientes.

Engeström muestra cómo el análisis y discusión de los problemas y las contradicciones subyacentes del meta-sistema de actividad organizado —compuesto por tres sistemas de actividad en interacción— que estaba vigente para la atención médica de niños, es la fuente para promover la expansión del conocimiento en forma horizontal y consecuentemente el aprendizaje colectivo de los actores involucrados.

La tercera generación de la teoría de la actividad requiere que la unidad de análisis incluya un mínimo de dos sistemas de actividad interactuantes. El meta-sistema al que se hizo referencia está compuesto por tres sistemas de actividad interactuantes, por lo que se cumple con el requerimiento para la unidad de análisis mínima.

Un punto importante que se discute en las sesiones es lo que pasa con un paciente—niño que tiene varias enfermedades (lo que aparentemente no es una situación inusual) y por lo tanto no puede seguir la “hoja de ruta” preestablecida (*vías críticas*, en la nomenclatura oficial del hospital), que había sido diseñada para una sola dolencia. También aparece la cuestión de cómo el meta-sistema asegura la coordinación y el seguimiento del tratamiento definido por el hospital de alta complejidad, tratamiento que se debería practicar posteriormente en el centro primario de derivación.²

2. Para este último fin seguramente en la actualidad se utilizan legajos médicos digitales, unificados y compartidos por internet.

A medida que explica el desarrollo las sesiones, Engeström incorpora en los cuadros de la matriz sus comentarios sobre las reflexiones y las contradicciones que el grupo encuentra en relación las cuatro preguntas básicas que hacen a un aprendizaje (quién, porqué, qué, cómo) alineándolas según los cinco conceptos que conforman el modelo de aprendizaje expansivo.

Tabla 1.1 *Secuencia temporal con la cual se fueron contestado las cuatro preguntas básicas durante el proceso de aprendizaje (Engeström, 2001).*

	Los sistemas de actividad como unidad de análisis	Multiplicidad de voces	Historicidad	Contradicciones	Ciclos expansivos
Quién está aprendiendo?	sesión 2	sesión 2			
Porque aprenden?			sesión 6	sesión 6	
Qué aprenden?	sesión 10		sesión 10	sesión 10	sesión 10
Cómo aprenden?		análisis posterior		análisis posterior	análisis posterior

En la tabla 1.1 se muestra la secuencia en la cual se completan las respuestas a las cuatro preguntas, según avanzan las sesiones del Laboratorio de Cruce de Fronteras. Las respuestas a las tres primeras preguntas fueron elaboradas durante el desarrollo de las sesiones. La respuesta a la última surge del análisis posterior que los investigadores realizaron sobre el proceso de aprendizaje expansivo que condujeron.

Al final del proyecto y de varias etapas de reformulación de los modelos, consecuencia del análisis de las contradicciones, los participantes acuerdan un modelo de atención médica a implementar.

Esto lo ejemplifica Engeström en las figuras 11 y 14 de su artículo³.

3. Anexo I, páginas 145 y 149.



Si nos focalizamos solamente en la matriz que propone Engeström como elemento ordenador de las ideas e ilustra-

ción de aprendizaje expansivo podemos hacer las siguientes observaciones:

- Es útil para ordenar e ilustrar el proceso de aprendizaje expansivo.
- Marca la multidimensionalidad de los procesos (las columnas de la matriz) y los múltiples ejes que componen cada dimensión (las filas de la matriz).
- Engeström propone que el aprendizaje no se realiza solamente verticalmente (metafóricamente, el conocimiento “crece”) mediante un maestro que sabe más que los otros participantes. También hay una dimensión de desarrollo “horizontal o lateral” con la aparición de propuestas alternativas para resolver las contradicciones que mostraba el sistema de atención vigente. Como vemos en la tabla 1.1, esa progresión se produce a medida que avanzan las sesiones, es decir, en la dimensión **temporal**.

Si embargo la matriz utilizada no permite visualizar la secuencia temporal del desarrollo ni los sucesivos ciclos de expansión que se encuentran en el análisis posterior, que incluyen nuevos modelos de la actividad generados por el pensamiento creativo. Para ello, Engeström recurre a otros gráficos, mostrando este efecto y las progresiones con gráficos más complejos, figuras 11 y 14 de su artículo (páginas 145 y 149) donde la línea del tiempo, o secuencialidad, está implícita en las flechas uni o bidireccionales y la numeración de las etapas.

- Los comentarios que incorpora en la retícula hacen referencia al hito alcanzado y corresponden a las observaciones realizadas por el observador o el coordinador de la sesión, pero no indican quienes y cuantos participantes alcanzaron esa etapa. Solo con la figura 9, página 140 se indica la frecuencia con que los tres conceptos clave de este proyecto específico (vías críticas, acuerdo sobre el tratamiento, negociación) son mencionados en cada sesión, para ilustrar la introducción de nuevas ideas y la convergencia hacia un modelo de trabajo

acordado: un pacto o contrato entre las partes para el tratamiento del paciente a lo largo del tiempo.

Una matriz más avanzada

Las matrices multidimensionales de análisis complejo, desarrolladas por Erausquin y sus colaboradores, y que fueron utilizadas en las investigaciones realizadas en la UBA y la UNLP desde 2007, constituyen una extensión importante de la matriz utilizada por Engeström para ejemplificar el Aprendizaje Expansivo. Además de proveer una estructura abstracta, lógicamente consistente, las nuevas matrices incorporan una sistematización para el tratamiento de los datos de campo, todo lo cual las convierte en una herramienta poderosa de investigación, útil también en otras temáticas de nuestro interés.

Este andamiaje amplía (estamos tentados de decir *expande*) el horizonte del estudio del aprendizaje expansivo, a través de las contradicciones que propone el modelo de Aprendizaje Expansivo, porque habilita también estudiar *la evolución temporal*, por ejemplo la evolución de los “modelos mentales” que tienen los grupos, antes y después de un proceso de aprendizaje. Es una idea original que abrió el camino a múltiples indagaciones.

En particular proporciona un modelo de conceptos lógicamente independientes, lo que evita tener que hacer esta discusión metodológica en cada caso. Este enfoque se asemeja al que hace Engeström cuando propone los cinco conceptos centrales de su teoría de Aprendizaje Expansivo.



Para construir una matriz se deben colocar en las columnas de la misma los principios que conceptualizan el proceso que queremos investigar, y que en adelante denominaremos **Dimensiones**, y en la filas horizontales ubicar los diferentes aspectos que hacen a las Dimensiones que se desean indagar, y que denominaremos **Ejes**.

Hay una diferencia importante con la matriz utilizada por Engeström: no se usan los mismos Ejes conceptuales para todas las Dimensiones, ni todas las Dimensiones tienen la misma cantidad de Ejes. Hay Dimensiones con ocho Ejes y otras con solo dos. Por ejemplo la Matriz utilizada para investigar sobre el Aprendizaje Expansivo de agentes educativos tiene una conformación como se muestra en la Tabla 1.2.

	Dimensiones			
	I: situación problema	II: intervención profesional	III: herramientas	IV: resultados y atribución de causas de éxito o fracaso
Eje 1	✓	✓	✓	✓
Eje 2	✓	✓	✓	✓
Eje 3	✓	✓	—	—
Eje 4	✓	✓	—	—
Eje 5	✓	✓	—	—
Eje 6	✓	✓	—	—
Eje 7	✓	✓	—	—
Eje 8	—	✓	—	—

Tabla 1.2 Conformación de la matriz M1. Las marcas en color verde indican los Ejes definidos para cada Dimensión.



Más importante aún, *para sistematizar la transcripción de los datos, cada Eje proporciona varios Indicadores para ubicar una observación.*⁴

Los **Indicadores** tienen una formulación precisa y mantienen una progresión que señala diferencias cualitativas (por ejemplo de los “modelos mentales situacionales” en la matriz M1), ordenados en dirección a un enriquecimiento y mejora del aprendizaje en el Dimensión–Eje analizado.

4. **Atención:** Esta es una de las características más importantes y distintivas de la metodología que desarrolla este libro–fascículo.

Para mantener una uniformidad de criterio y facilitar la transcripción se elaboraron cinco Indicadores por Ejes.

Por ejemplo, en la matriz M1, el Eje 4 de la Dimensión II: Objetivos de la intervención, ofrece los siguientes Indicadores:

-
1. No se enuncian objetivos.
 2. Se enuncian objetivos pero confusamente.
 3. Las acciones están dirigidas a un objetivo único.
 4. Hay diferentes objetivos articulados antes de la intervención.
 5. Hay diferentes objetivos articulados y ponderados antes, durante y después de la intervención.
-

TABLA I.3 *Indicadores del Eje 4 de la Dim II: Objetivos de la intervención.*

Los Indicadores deben ser considerados como hitos. La constatación de si este hito fué alcanzado, o no, se debe alcanzar a través del análisis la respuesta a una pregunta abierta, como las que se formulan en el Cuestionario Situación Problema.

Por ejemplo, una primer pregunta —en este caso una pauta— podría ser:

Relate una situación–problema de su experiencia como profesional, como docente o agente educativo, en cuyo análisis y resolución Ud. haya intervenido.

No se pone límite a la extensión de la respuesta. Por otra parte obsérvese que la pregunta–pauta no hace referencia directa a una Dimensión o Eje específico de la matriz, y al mismo tiempo su análisis proporcionará elementos para registrarla en varias Dimensiones y/o Ejes, mediante la determinación de los Indicadores que mejor la caracterizan en cada uno de las Dimensiones/Ejes indagados.

En otro cuestionario, usado en un proyecto diferente (Marder y Erausquin, 2016), se formuló la siguiente pregunta en un Instrumento de Reflexión:

¿Qué es lo que Ud. piensa que ha aprendido a través de esta experiencia?

Cada respuesta fue analizada según los tres Ejes de la Dimensión V del la matriz de Aprendizaje Expansivo de Agentes Educativos, que más adelante denominaremos M2:

- Eje 1: Tipo de aprendizaje. ¿En qué aspecto/s —emocional, relacional y/o cognitivo— se focaliza la experiencia de aprender?
- Eje 2: Contenidos de los aprendizajes. ¿Qué es lo que aprende?
- Eje 3: Sujetos/agentes del aprendizaje. ¿Quiénes aprenden? ¿Con quiénes lo hacen?



Los Indicadores no siguen una escala uniforme, en el sentido que la “distancia” entre el Indicador 1 y el 2 no tiene relación con la que hay entre el 2 y el 3, y así sucesivamente. Esta “distancia”, sea ésta el tiempo que se requiere para pasar de uno a otro, o el esfuerzo demandado, o el nivel de capacitación o de estudios, o práctica, o cualquier otro elemento que permita, que en una circunstancia posterior se pase de uno a otro, no está definida y es más, *carece de sentido en esta formulación*. De hecho estos movimientos, o “giros” como a veces se los llama, pueden ejecutarse en ambas direcciones: hacia el Ind. 5 (enriquecimiento) o hacia el Ind. 1 (empobrecimiento).

En principio la interpretación de los giros sólo tiene sentido cuando se analizan grupos y sin que éstos sean demasiado chicos. Veremos más adelante qué consideraciones se deben hacer en otros casos.

Debido a esta “no-uniformidad”, en trabajos posteriores se verificó la conveniencia de precisar con más detalle la condición descrita por un determinado Indicador, por lo cual, y para mantener la compatibilidad con resultados anteriores, algunos Indicadores se desdoblaron en dos (a y b) pero manteniendo siempre el Indicador número 5 como tope superior del Eje en cuestión.

En la terminología estadística los Indicadores se denominan *variables categóricas*, en el sentido que pueden tomar un valor u otro (Indicador 1 o Indicador 2 por ejemplo), pero no hay valores intermedios. Si bien esto es obvio en este

contexto, conviene remarcar que cada respuesta quedara capturada por un único Indicador.



No es fácil visualizar geoméricamente una matriz multi-dimensional. Si se trata de una matriz uni-dimensional de varios ejes e indicadores es suficiente una cuadrícula como la que exhibe en la tapa interior. Una matriz tri-dimensional, con 5 ejes y 5 indicadores cada uno, se muestra en la última hoja, página 152. Algunos lectores reconocerán el cubo de Rubik en su versión 5x5.

Las matrices con más de tres dimensiones no son representables visualmente. Por esta razón para mostrar la conformación de las dos matrices que utilizamos en los trabajos de investigación que hemos realizado, que tienen cuatro y seis dimensiones respectivamente, utilizaremos un esquema de árbol: cada Dimensión es una rama principal del árbol, que se abre en varios Ejes, los que a su vez contienen los Indicadores.



Un proyecto comienza con entrevistas o, en la mayoría de los casos, mediante cuestionarios con preguntas abiertas sobre los temas de indagación. Los participantes pueden ser grupos reducidos, de 8 o 12 personas o grupos de varios centenares de personas. Ejemplos de estos cuestionarios se incluyen en los capítulos 5, 6 y 7.

Es importante destacar que cada cuestionario debe ser construido *ad hoc* para cada proyecto particular, pero la Matriz de Análisis es invariante, toda vez que conforma las ideas centrales o los principios del marco conceptual que guía la investigación.

Las respuestas (anónimas) son transcriptas llenando la(s) casilla(s) Dimensión–Eje con el número del Indicador que mejor caracteriza la respuesta. Ya mencionamos que una respuesta puede proporcionar elementos para varias Dimensiones/Ejes.

Cuestionario situación problema. Agente 147				
	I: situación problema	II: intervención profesional	III: herramientas	IV: resultados y atribución de causas de éxito o fracaso
Eje 1	Ind. 4	Ind. 2	Ind. 1	Ind. 4
Eje 2	Ind. 5	Ind. 2	Ind. 2	Ind. 3
Eje 3	Ind. 2	Ind. 3	—	—
Eje 4	Ind. 2	Ind. 3	—	—
Eje 5	Ind. 3	Ind. 2	—	—
Eje 6	Ind. 1	Ind. 3	—	—
Eje 7	Ind. 4	Ind. 3	—	—
Eje 8	—	Ind. 1	—	—

TABLA I.4 *Ejemplo (ficticio) de la transcripción de un Cuestionario individual. En cada casilla Dimensión–Eje se coloca el número del Indicador que mejor ubica la respuesta a la pregunta abierta formulada, dentro de los que ofrece el Eje considerado. En la práctica real no es necesario colocar “Ind.” en cada casilla. Es importante referenciar la fuente de los datos: “agente 147” para futuras revisiones o comprobaciones.*

Un ejemplo de la transcripción de un cuestionario individual sería como el que se muestra en la tabla 1.4. Las respuestas son anónimas, pero en la transcripción se indica “agente 147” para relacionarla unívocamente con el cuestionario original, para futuras comprobaciones o revisiones.

En la práctica real no se coloca “Ind.” en cada casilla.

Todas estas matrices individuales son luego sintetizadas en un único resultado final, como se vé en la página siguiente, tabla 1.5, en donde en cada casilla está la cantidad y/o la frecuencia (% de la muestra total) con que cada Indicador aparece para esa muestra.⁵

Esta síntesis final es una “instantánea”, una caracterización de la situación del grupo, capturada en un momento dado de un proceso de aprendizaje.

5. **Atención:** en las publicaciones sobre temas de estadística se usa el término “frecuencia” para indicar el número de elementos comprendidos dentro de un intervalo en una distribución determinada. En este texto mantendremos la acepción de “% de la muestra total”.

Cuestionario situación problema (PRE). Proyecto UBA #112. Total 70 agentes

	I: situación problema	II: intervención profesional del docente	III: herramientas	IV: resultados y atribución de causas de éxito o fracaso
Eje 1	Ind.1 = 14 Ind.2 = 18 Ind.3 = 16 Ind.4 = 13 Ind.5 = 9	Ind.1 = 28 Ind.2 = 23 Ind.3 = 17 Ind.4 = 1 Ind.5 = 1	Ind.1 = 20 Ind.2 = 7 Ind.3 = 25 Ind.4 = 15 Ind.5 = 3	Ind.1 = 9 Ind.2 = 0 Ind.3 = 40 Ind.4 = 14 Ind.5 = 7
Eje 2	Ind.1 = 12 Ind.2 = 23 Ind.3 = 23 Ind.4 = 8 Ind.5 = 4	Ind.1 = 7 Ind.2 = 31 Ind.3 = 4 Ind.4 = 20 Ind.5 = 8	Ind.1 = 12 Ind.2 = 0 Ind.3 = 36 Ind.4 = 15 Ind.5 = 7	Ind.1 = 25 Ind.2 = 15 Ind.3 = 17 Ind.4 = 13 Ind.5 = 0
Eje 3	Ind.1 = 31 Ind.2 = 14 Ind.3 = 10 Ind.4 = 15 Ind.5 = 0	Ind.1 = 4 Ind.2 = 20 Ind.3 = 30 Ind.4 = 14 Ind.5 = 2	—	—
Eje 4	Ind.1 = 04 Ind.2 = 15 Ind.3 = 31 Ind.4 = 12 Ind.5 = 8	Ind.1 = 15 Ind.2 = 12 Ind.3 = 15 Ind.4 = 21 Ind.5 = 7	—	—
Eje 5	Ind.1 = 15 Ind.2 = 35 Ind.3 = 17 Ind.4 = 3 Ind.5 = 0	Ind.1 = 10 Ind.2 = 23 Ind.3 = 22 Ind.4 = 7 Ind.5 = 8	—	—
Eje 6	Ind.1 = 5 Ind.2 = 19 Ind.3 = 36 Ind.4 = 3 Ind.5 = 7	Ind.1 = 25 Ind.2 = 13 Ind.3 = 17 Ind.4 = 13 Ind.5 = 0	—	—
Eje 7	Ind.1 = 21 Ind.2 = 14 Ind.3 = 15 Ind.4 = 10 Ind.5 = 10	Ind.1 = 26 Ind.2 = 26 Ind.3 = 7 Ind.4 = 4 Ind.5 = 7	—	—
Eje 8	—	Ind.1 = 14 Ind.2 = 10 Ind.3 = 26 Ind.4 = 14 Ind.5 = 6	—	—

Tabla 1.5 Ejemplo (ficticio) de la consolidación final de 70 Cuestionarios. En cada casilla Dimensión-Eje se coloca el total de respuestas que son representadas por cada Indicador del Eje. En todos los casos la suma de respuestas debería ser 70.

Como se eligen las Dimensiones

Las Dimensiones de una Matriz de Análisis son elegidas por el investigador teniendo en cuenta la unidad de análisis. Deben estar basadas en marcos conceptuales que legitimen su uso y tengan una coherencia lógica y metodológica. En el capítulo *El giro contextualista*, autoría de C. Erausquin y M.E. Basualdo (en Erausquin y Bur, 2017) se expresa:

El objetivo de este estudio fue analizar los modelos mentales de intervención profesional sobre problemas situados que los psicólogos construyen, en comunidades de práctica que integran con otros agentes y actores, cuando trabajan en las escuelas.

La información empírica se obtuvo a través de entrevistas orales y cuestionarios escritos aplicados por Estudiantes del Ciclo de Formación Profesional de la Licenciatura en Psicología, y analizados en sus Trabajos de Campo, los que fueron supervisados por investigadores docentes, para conocer y apropiarse de los problemas y modalidades de intervención específicos del Área Psicoeducativa.

La unidad de análisis fue definida en línea con las concepciones contextualistas (Wertsch, 1999; Engeström, 2001; Lave, 1991), como “un producto del análisis que, a diferencia de los elementos, contiene todas las propiedades básicas del conjunto” (Vygotsky, 1934: 9). La unidad de análisis de este estudio fue modelos mentales situacionales que construyen psicólogos y docentes, a través de la experiencia de su práctica profesional, sobre problemas e intervenciones en escenarios educativos.

Se trata de una unidad sistémica, dialéctica y genética, que articula cuatro **Dimensiones**:

I La situación problema que se enfrenta y analiza.

II La intervención profesional que se desarrolla, desde el rol específico psicólogo o docente.

III Las herramientas utilizadas en la intervención.

IV Los resultados de la intervención y la atribución de causas a sus resultados.

En cada una de las dimensiones, se despliegan **Ejes**, que configuran líneas o vectores de recorridos y tensiones, identificados por la

comunidad científica en el proceso de profesionalización del psicólogo en nuestro contexto.

*M. J. Rodrigo, en su análisis del cambio cognitivo de los **modelos mentales** en el desarrollo educativo, distinguió tres dimensiones del cambio: “de la simplicidad a la complejidad”, “del realismo al perspectivismo” y “de lo implícito a lo explícito”, complejizando el constructo de **modelos mentales y cambio cognitivo** en una nueva versión (Rodrigo, 2001), a través de su articulación con el modelo de redesccripción representacional de Karmiloff-Smith (1992).*

La delimitación realizada en este estudio se fundamentó en una resignificación contextualizada de las teorías del cambio conceptual (Rodrigo, 1994, 1997, 1999, Rodrigo y Pozo, 2001) aplicadas al ámbito educativo, y articulada con los trabajos realizados en el análisis de sistemas de apropiación y andamiaje de competencias entre expertos y novatos (Resnick, 1999).

*En cada uno de los ejes de las cuatro dimensiones de la unidad de análisis, se definieron cinco **Indicadores**, que implican diferencias cualitativas de los “modelos mentales”, ordenadas en dirección a un enriquecimiento y mejora de la profesionalización de psicólogos y docentes. Los indicadores seleccionados no fueron considerados necesariamente uniformes para todos los Ejes, ni implicados en una “jerarquía representacional genética” en el sentido fuerte del término (Wertsch, 1991).*

en Erausquin y Bur, 2017

Una vez construido este instrumento el mismo se puede utilizar con una variedad de actores y circunstancias, por supuesto siempre y cuando se trate, en el caso de M1, de analizar los modelos mentales de alumnos o docentes o psicólogos, en situaciones de intervención profesional o de formación profesional, como lo ilustran varios de los capítulos del libro antes citado.

La progresión temporal

Como hemos indicado, una conclusión muy importante a la que llega Engeström al formular la pregunta *¿cómo aprenden?* es que el proceso de aprendizaje expansivo dispara

cuestionamientos y análisis para resolver los problemas y las contradicciones que se encuentran detrás de ellos. Esto produce un aprendizaje y desarrollo horizontal o lateral. Está claro que esta dinámica, que puede tener varios ciclos, se desarrolla según la línea del tiempo. Engeström no lo elabora con estas palabras, pero haciendo referencia al trabajo en hospital comenta⁶

“ El ciclo de expansión (figura 11) aún no ha terminado. Nuestro grupo de investigación sigue documentando y acompañando la implementación comunicando hallazgos a los profesionales de salud. ”

Engeström, 2001, p. 124

La Matriz Multidimensional de Análisis Complejo permite capturar esta dinámica.



Por ejemplo, podríamos caracterizar la evolución de un grupo en el tiempo, comparando la muestra obtenida antes y después del cursado de una materia (PRE, POST) o del ejercicio de una práctica profesional o de una capacitación, y también —en forma similar a lo realizado por Engeström—, antes y después de talleres en donde se plantean problemas de intervención profesional y entonces se discute como superar las contradicciones de un meta-sistema de actividad.

Otra aplicación fructífera es comparar los resultados que se obtienen de dos o más grupos similares que son expuestos a los mismos cursos, o talleres, u otras experiencias educativas, como pueden ser los docentes de diferentes establecimientos educativos,⁷ o entre los profesionales graduados en universidades públicas o privadas. Si bien acá no se trata estrictamente de una progresión temporal, y es más delicado compara las muestras, es una metodología que abre muchas posibilidades para la investigación.

6. Ver la página 145 en el traducción del artículo, que se incluye como Anexo.

7. Ver por ejemplo la tesis de maestría presentada por Carolina Dome (2018).

Si las poblaciones sobre las que se toman las muestras PRE y POST son grandes⁸, no afecta significativamente el resultado que para el POST haya habido deserciones, o que algunos participantes que hacen el POST no hayan participado en el PRE.

8. *Como en las clases de Psicología Educacional.*

Correlación no es causación

Por correlación designamos una relación o influencia de un fenómeno sobre otro. Por ejemplo se dice que dos variables están correlacionadas cuando el valor de una influye sobre el valor de la otra.

Pero el hecho de que dos variables o eventos —o las Dimensiones en nuestra nomenclatura—, se encuentren correlacionadas no implica que una sea causa de la otra, aunque a veces el “sentido común” (o la necesidad humana de atribuir causas a hechos misteriosos) establece esta relación causa–efecto.

Un ejemplo clásico es el gallo que canta cuando sale el Sol. El hecho que estos dos eventos se encuentren altamente correlacionados (hay veces que el gallo canta pero no se puede ver directamente el Sol por las nubes espesas, o a veces sale el Sol y el gallo decidió no cantar) no nos permite decidir si el gallo es un semidiós con poderes supernaturales o si el Sol gira alrededor de la Tierra en forma regular y motiva al gallo a cantar cuando aparece en el horizonte. Para adoptar una u otra teoría se requiere un modelo (en este caso el de Ptolomeo alcanza) y realizar experimentos para confirmar o desechar la(s) hipótesis.⁹ También podría argumentarse que hay un ser superior, o una causa inescrutable a la razón humana, que provoca estos dos eventos casi al mismo tiempo. Este tipo de hipótesis está muy difundida porque tiene una alta capacidad explicativa.

9. *No conviene matar el gallo de entrada porque eso impediría realizar subsiguientes experimentos.*



La disquisición anterior ilustra la necesidad de realizar ciertas verificaciones antes de desarrollar una interpretación

cuantitativa de los datos o formular deducciones a partir de los resultados obtenidos.

Primero, la muestra debe ser numerosa, para que las diferencias que se encuentren puedan ser calificadas como significativas, y segundo, se debe demostrar que las Dimensiones son independientes, es decir que, para *el caso particular que se quiere analizar*, una variable no es subrogante de otra u otras. Dicho en otras palabras, que el cambio en una no produzca una variación en otra.

La credibilidad que se le puede asignar a los resultados depende del tamaño de la muestra y a la verificación de la independencia pre–asumida de las variables analizadas. Esto se realiza con metodologías que proporciona la Estadística y cuyo desarrollo excede el alcance de este libro. Los resultados e interpretaciones obtenidas a partir de muestras chicas y con modelos que no presenten al menos una elaboración lógica de la independencia de sus variables, en primera instancia no son creíbles. Hay sin embargo algunas excepciones a esta condición (ver los capítulos siguientes).

Por ejemplo, en el trabajo de Erausquin, Basualdo et al. (2009) adecuadamente se manifiesta (el enfatizado en negrita es mío):

6 ***Estructura de las variables consideradas. Resultados del análisis factorial***

La identificación del modelo es, como se sabe, una de las operaciones más importantes para su verificación. La aplicación empírica del análisis factorial exploratorio, en esta indagación, se propone identificar constructos o dimensiones subyacentes significativas, a través del estudio de la covariancia entre las respuestas de los Profesores de Psicología en Formación.

Los siguientes análisis factoriales tienen el propósito de sintetizar los valores obtenidos en las distintas variables para expresarlos en función de las dimensiones visualizadas por los sujetos de la investigación como unidades funcionales subyacentes y poder explicar las diferencias halladas entre los Profesores de Psicología en formación en términos de dimensiones identificadas empíricamente.

Ha parecido conveniente analizar la estructura del conjunto de ítems que forman los bloques de las variables: Situación problema, Intervención, Herramientas y Resultados con el objeto de investigar las posibles correlaciones entre ellas e identificar, en último término, el sistema representacional al que se refieren los sujetos de la investigación.

*Este análisis nos permitió conocer la estructura interna del conjunto de ítems que hemos utilizado con la finalidad de **comprobar su confiabilidad empírica más allá de la validez lógica del contenido que pueda tener el instrumento elaborado expresamente para esta investigación.***

El análisis factorial efectuado sobre los bloques de variables es de dos tipos: análisis de las componentes principales y análisis factorial por el método de rotación varimax.

Erausquin, Basualdo et al., 2009

Es decir que, aunque en el modelo teórico las variables (Dimensiones) sean lógicamente independientes, se debe verificar que esta situación se mantiene en los datos relevados.



Para finalizar debe decirse que si en alguna situación particular se detectaran dependencias, esto podría estar señalando la existencia de otro factor, no considerado en nuestro modelo, que relaciona dos o más Dimensiones entre sí, ¡lo que podría conformar un nuevo tema de investigación o exploración!

Vale la pena agregar que el solo hecho que la población participante no sea numerosa para proporcionar resultados cuantitativos no es óbice para realizar un análisis cualitativo, en donde se determinen o se identifiquen, por ejemplo, tendencias y/o giros conceptuales en un número dado de los participantes.



Referencias

- Yrjö Engeström (2001). Expansive Learning at Work: Toward an activity theoretical reconceptualization, *Journal of Education and Work*, 14:1, 133-156
<https://doi.org/10.1080/13639080020028747>
- Erausquin C., Basualdo M. E., García Labandal L., González D., Ortega G. y Meschman C. (2009). Modelos mentales y sistemas representacionales en la formación de Profesores de Psicología a través de la Práctica de Enseñanza. *Anuario XVI de Investigaciones en Psicología*, XVI (I) 157-17
- Erausquin, C. y Zabaleta, V. (2014). Articulación entre investigación y extensión universitarias: aprendizajes en la diversidad y cruce de fronteras. *Revista EXT*. ISSN 2050– 7272. Universidad Nacional de Córdoba. 1–36.
- Erausquin, C. y Bur, R. (2017). *PSICOLOGOS en CONTEXTOS EDUCATIVOS* 2da edición (versión digital). Buenos Aires: PsiDispa. Dirección estable:
<https://www.aacademica.org/cristina.erausquin/583>
- Marder, S. y Erausquin, C. (2016). El uso de un instrumento de indagación multidimensional para analizar el aprendizaje expansivo. Reflexión de psicólogos participantes en un proyecto de extensión. En *V Jornadas de Investigación 2016, Facultad de Psicología, UNLP* p. 276 ISBN: 978-950-34-1498-9

Dimensiones, Ejes, Indicadores

Conformación de M1: Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo

Esta Matriz Multidimensional de Análisis Complejo, que denominaremos M1, fue desarrollada para analizar la intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo.

Abarca cuatro Dimensiones, donde cada Dimensión posee entre dos y ocho Ejes, según el caso. Cada uno de los Ejes de estas Dimensiones tiene cinco *Indicadores*, que implican diferencias cualitativas de los “modelos mentales”, ordenadas en dirección a un enriquecimiento y mejora de la profesionalización de los psicólogos, docentes y otros agentes psico-educativos participantes. En algunos casos, y para lograr más precisión en el análisis, los Indicadores se expandieron en dos subindicadores: (a) y (b).

Las Dimensiones se identifican con números romanos: I, II, III y IV; los Ejes y los Indicadores con números arábigos 1, 2, 3, 4, ...; y en el caso que el Indicador se encuentre desdoblado, con las letras: a y b.

Durante el análisis de un Eje de una determinada muestra, para cada Indicador se acumularán los casos que se encuentran identificados por ese Indicador o, alternativamente, el porcentaje de los casos respecto del total de la muestra. En el primer caso la suma de los valores de los Indicadores del

Eje debe coincidir con el tamaño total de la muestra. Si se usan porcentajes, estos deben sumar 100%.

La estructura general de esta Matriz Multidimensional de Análisis Complejo, que se despliega completa en el capítulo 3, es el siguiente:

Dimensión	Eje	Indicadores
I Situación–problema	1	1.a, 1.b, 2., 3., 4., 5.
	2	1., 2.a, 2.b, 3., 4., 5.
	3	1. — 5.
	4	1. — 5.
	5	1. — 5.
	6	1. — 5.
	7	1.a, 1.b, 2.a, 2.b, 3., 4., 5.
II Intervención profesional	1	1.a, 1.b, 2., 3., 4., 5.
	2	1. — 5.
	3	1. — 5.
	4	1. — 5.
	5	1. — 5.
	6	1., 2., 3.a, 3.b, 4., 5.
	7	1. — 5.
	8	1. — 5.
III Herramientas	1	1., 2., 3a., 3b., 4., 5.
	2	1. — 5.
IV Resultados y atribución de causas de éxito o fracaso	1	1., 2a., 2b., 3., 4., 5.
	2	1., 2a., 2b., 3a., 3b., 4., 5.

TABLA 2.1 Estructura general de la Matriz Multidimensional de Análisis Complejo M1: Intervención del docente sobre problemas situados en contexto educativo.

Esta Matriz fue extensamente utilizada en los trabajos producidos en el marco de los Proyectos de Investigación UBACYT desarrollados desde 2006 hasta el presente (ver por ejemplo Erausquin y Bur, 2017). Los primeros estudios se referían a los “psicólogos en formación”. Se analizaban cuestionarios realizados al inicio y al final de la cursada de la materia “Psicología Educativa”, procesando centenares de cuestionarios cada vez. También se aplicó en una fructífera línea de investigación sobre los “modelos mentales de intervención profesional”, en docentes y psicólogos.

Más recientemente se ha comenzado a aplicar al estudio de la intervención profesional —ahora enfocamos a los agentes psico–socio–educativos en general— en la temá-

tica de violencia en las escuelas. Por ejemplo para realizar el análisis de los “Cuestionarios de Situación–Problema: Violencias en escuelas en contextos de intervención profesional”, el cual se transcribe en el capítulo 5 (Dome, 2016).

Conformación de M2: Aprendizaje Expansivo de Agentes Educativos

La Matriz de Análisis Complejo M2: Aprendizaje Expansivo de Agentes Educativos está basada en la Tercera Generación de la Teoría Histórico–Cultural de la Actividad (Engeström, 2001) y sigue los lineamientos conceptuales que ese autor definió para su Matriz de Análisis Complejo.

Para construir esa matriz, Engeström hizo la siguiente reflexión:

☉ *Toda teoría del aprendizaje debe responder al menos cuatro preguntas centrales:*

1. *¿Quiénes son los sujetos de aprendizaje, ¿cómo se definen y ubican?;*
2. *¿Por qué aprenden, que los hace realizar el esfuerzo?;*
3. *¿Qué es lo que aprenden, cuáles son los contenidos y resultados de aprendizaje?; y*
4. *¿Cómo aprenden?, ¿cuáles son las acciones clave o procesos de aprendizaje?*

Engeström, 2001, p. 133

Enunció también los cinco principios del Aprendizaje Expansivo (Erausquin, Zabaleta, 2014):

1. La existencia de dos sistemas de actividad como unidad mínima de análisis.
2. La multiplicidad de voces en la organización del trabajo.
3. La historicidad de los acontecimientos.
4. Las contradicciones en el uso de instrumentos.
5. Los ciclos de cambio con transformación expansiva.

La matriz M2 que hemos desarrollado (Marder y Erausquin, 2016) abarca seis *Dimensiones*, donde cada Dimensión posee uno o más *Ejes*. Para cada uno de estos Ejes se definen cinco *Indicadores*, cuya progresión señala diferencias cualitativas de los “modelos mentales situacionales”, ordenados en dirección a un enriquecimiento y mejora del aprendizaje expansivo en la profesionalización de psicólogos educacionales y educadores. En algunos casos, y para lograr más precisión en el análisis, los Indicadores se expandieron en dos subindicadores: (a) y (b).

Las Dimensiones se identifican con números romanos: V, VI, VII, VIII, IX y X¹; los Ejes y los Indicadores con números arábigos: 1, 2, 3, 4,

Durante el análisis de un Eje de una determinada muestra, para cada Indicador se acumularán los casos que se encuentran identificados por ese Indicador o, alternativamente, el porcentaje de los casos respecto del total de la muestra. En el primer caso la suma de los valores de los Indicadores del Eje debe coincidir con el tamaño total de la muestra. Si se usan porcentajes, estos deben sumar 100%. (Tabla 2.2 y capítulo 4).

1. **Nota:** Se le asignó el número V a la primera Dimensión de esta matriz para evitar confusiones con la matriz M1: Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo, que utiliza las Dimensiones I a IV. **Pero no debe entenderse que M2 es una “continuación” de M1.**

	Dimensión	Eje	Indicador
V	Aprendizaje de la experiencia	1	1. — 5.
		2	1. — 5.
		3	1.a, 1.b, 2. — 5.
VI	Cambios de la intervención	1	1. — 5.
		2	1. — 5.
		3	1. — 5.
		4	1. — 5.
		5	1. — 5.
		6	1. — 5.
VII	Funciones en el área psicoeducativa	1	1. — 5.
		2	1. — 5.
VIII	Historización	1	1. — 5.
IX	Multivocalidad y perspectivismo	1	1. — 5.
X	Las contradicciones en relación al cambio	1	1. — 5.

TABLA 2.2 Estructura general de la Matriz Multidimensional de Análisis Complejo M2: Aprendizaje Expansivo de Agentes Educativos.

Elaboración del Instrumento de Reflexión sobre el Aprendizaje Expansivo

El Instrumento de Reflexión sobre el Aprendizaje Expansivo, que se presenta en el capítulo 7, fue elaborado para ser utilizado por Profesionales en Formación, Formados o Formadores, operen estos en escenarios educativos formales o informales.

Se construyó utilizando como base el Cuestionario de Situación–Problema pero fue adaptado y expandido a temas–problemas, especialmente aquellos en los cuales se demanda una intervención al agente profesional desde diferentes roles y funciones —tanto en el dispositivo escolar como en el educativo informal—, para resolver un problema o evitar la consecuencia del mismo. Por ejemplo: en violencia escolar, en integración de alumnos con alumnos con necesidades educativas especiales (NEE), en alfabetización y en aprendizaje de lecto–escritura, en la derivación o no de un alumno a Educación Especial.

Incluye preguntas que permiten explorar dimensiones de aprendizaje expansivo y estratégico, y de innovación o cambio, a través de la experiencia y de reflexión sobre la práctica que desarrollan, no sólo los agentes profesionales psico–socio–educativos en ejercicio, —como son los psicólogos, los psicopedagogos, los pedagogos y los trabajadores sociales de los equipos de orientación escolar—, sino también los demás agentes profesionales de gestión educativa que trabajan en escuelas: directivos, docentes, preceptores, bibliotecarios, maestros de apoyo psicológico, maestros psicólogos orientadores, acompañantes externos, acompañantes terapéuticos, maestros integradores y maestros de apoyo a la inclusión, entre otros.

Las preguntas incluidas están referidas a:

- Lo que el profesional percibe sobre su aprendizaje a través de la experiencia, a partir de la intervención en la que participó y lo que percibe sobre el aprendizaje de quienes participaron con él; o si en cambio no participó

directamente, sino como observador, alumno, relator, lo que él percibe como aprendizaje del profesional psico-socio-educativo, docente o directivo escolar, que realizó la intervención que él relata.

En cualquiera de los dos casos, se refiere a lo que aprendió a través de la experiencia de participar en, o realizar la intervención. Esto generalmente incluye lo que pensó y lo que sintió al participar en la intervención y atravesar esa experiencia o vivencia.

- Los cambios que introduciría en la intervención que ha relatado —haya o no participado en ella directamente—, si tuviera oportunidad de hacerlo en un segundo tiempo, y a partir de la presente reflexión.

Se aplicó en los escenarios educativos de Argentina en la Ciudad de Buenos Aires, conurbano bonaerense, Ciudad de la Plata y Gran La Plata —Ensenada y Berisso—, Moreno, Morón, Avellaneda y Luján,, y también en otros países latinoamericanos.

En la actividad realizada participaron tanto graduados como estudiantes —psicólogos en formación para la profesionalización psicoeducativa—, en una experiencia sistemática, desarrollada en comunidades de aprendizaje de la Práctica de Investigación “Psicología y Educación: los psicólogos y su participación en comunidades de práctica de aprendizaje situado”, Facultad de Psicología UBA, y en los Proyectos de Extensión Universitaria acreditados y subsidiados por la Universidad Nacional de La Plata, con base en Facultad de Psicología.

También formaron parte de la misma trabajadores sociales y científicos de la educación, en formación, formados o formadores para el trabajo en escenarios educativos formales e informales.



Referencias

- Dome, C. (2016). “Perspectivas de agentes educativos ante situaciones y problemas de violencia en contextos de práctica profesional”, Tesis de Maestría, Facultad de Psicología, UBA.
- Erausquin, C y Bur, R. (2017). PSICOLOGOS en CONTEXTOS EDUCATIVOS 2da edición (versión digital). Buenos Aires: PsiDispa. <https://www.aacademica.org/cristina.erausquin/583>
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. In *Journal of Education and Work*, 14 (1), 133–156.
- Erausquin, C. y Zabaleta, V. (2014): Articulación entre investigación y extensión universitarias: aprendizajes en la diversidad y cruce de fronteras. *Revista EXT*. ISSN 2050– 7272. Universidad Nacional de Córdoba. 1–36.
- Marder, S. y Erausquin, C. (2016). El uso de un instrumento de indagación multidimensional para analizar el aprendizaje expansivo. Reflexión de psicólogos participantes en un proyecto de extensión. En *V Jornadas de Investigación 2016, Facultad de Psicología, UNLP* p. 276 ISBN: 978-950-34-1498-9

MI: Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo

Estructura completa de la Matriz M1

Dimensión	Eje	Indicadores
I Situación–problema	1	1.a, 1.b, 2., 3., 4., 5.
	2	1., 2.a, 2.b, 3., 4., 5.
	3	1. — 5.
	4	1. — 5.
	5	1. — 5.
	6	1. — 5.
	7	1.a, 1.b, 2.a, 2.b, 3., 4., 5.
II Intervención profesional	1	1.a, 1.b, 2., 3., 4., 5.
	2	1. — 5.
	3	1. — 5.
	4	1. — 5.
	5	1. — 5.
	6	1., 2., 3.a, 3.b, 4., 5.
	7	1. — 5.
	8	1. — 5.
III Herramientas	1	1., 2., 3a., 3b., 4., 5.
	2	1. — 5.
IV Resultados y atribución de causas de éxito o fracaso	1	1., 2a., 2b., 3., 4., 5.
	2	1., 2a., 2b., 3a., 3b., 4., 5.

TABLA 3.1 Estructura general de la Matriz Multidimensional de Análisis Complejo M1: Intervención del profesional sobre problemas situados en contexto educativo.

TABLA 3.2 *M1: Dimensiones y Ejes*

Dimensiones	Ejes
I Situación–problema	1 De lo simple a lo complejo.
	2 De la descripción a la explicación del problema.
	3 De la inespecificidad a la especificidad de la disciplina y su articulación con otras disciplinas en el planteo del problema.
	4 Historización y mención de antecedentes históricos.
	5 Relaciones de causalidad.
	6 Del realismo al perspectivismo en el enfoque del problema.
	7 Del individuo sin contexto a la trama interpersonal de la subjetividad.
II Intervención profesional	1 Quién/quienes deciden la intervención.
	2 De lo simple a lo complejo en las acciones.
	3 Un agente o varios en la intervención.
	4 Objetivos de la intervención.
	5 Acciones sobre sujetos, tramas vinculares y/o dispositivos institucionales.
	6 Acción indagatoria y de ayuda a los actores en la resolución de los problemas.
	7 Pertinencia de la intervención con respecto al problema y especificidad del rol profesional.
8 Valoración y distancia del relator con el agente y la intervención.	
III Herramientas	1 Unicidad o multiplicidad de herramientas.
	2 Carácter genérico o específico de las herramientas.
IV Resultados y atribución de causas de éxito o fracaso	1 Resultados y atribución unívoca o múltiple.
	2 Consistencia de los resultados y de la atribución con el problema y la intervención.

Dimensión I: Situación–problema

EJES		Indicadores
EJE 1:	De lo simple a lo complejo	1.a No hay ningún problema.
		1.b Hay superposición de problemas con confusión.
		2. Hay un problema simple, unidimensional.
		3. Hay un problema complejo, multidimensional.
		4. Hay un problema complejo con interrelación entre factores, actores o dimensiones en el escenario educativo.
EJE 2:	De la descripción a la explicación del problema	5. El problema complejo incluye tramas relacionales intersubjetivas y psicosociales entre actores, factores y dimensiones en el escenario educativo y trascendiendo al plano social.
		1. No describe ni explica el problema.
		2.a Describe el problema sin explicarlo.
		2.b Enuncia un esquema abstracto del problema sin describirlo.
		3. Menciona alguna inferencia más allá de los datos.
4. Da una hipótesis sobre causas, factores o razones.		
5. Da una hipótesis compleja con diversas combinaciones de factores en interrelación.		

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión I)	Indicadores	
EJE 3:	De la inespecificidad a la especificidad de la Disciplina y su articulación con otras disciplinas en el planteo del problema	1. Inespecificidad del enfoque del problema con relación a la Disciplina del agente profesional.
		2. Especificidad del enfoque del problema con relación a la Disciplina del agente profesional.
		3. Especificidad del enfoque del problema con relación a un determinado campo del conocimiento de la Disciplina del agente.
		4. Especificidad del enfoque del problema con relación a un determinado campo del conocimiento de la Disciplina del agente, con apertura a otras disciplinas.
		5. Especificidad del enfoque del problema con relación a un determinado campo del conocimiento de la Disciplina del agente, articulado con otras disciplinas.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión I)	Indicadores
EJE 4: Historización y mención de antecedentes históricos	1. Ninguna enunciación de antecedentes históricos del problema.
	2. Mención de un antecedente del problema.
	3. Mención de diversos antecedentes del problema, sin interrelacionarlos.
	4. Diversos antecedentes históricos del problema relacionados entre sí.
	5. Diversos antecedentes históricos relacionados significativamente, ponderados con jerarquía diferencial.
EJE 5: Relaciones de causalidad	1. No menciona ninguna relación causa efecto.
	2. Unidireccionalidad en la relación causa efecto.
	3. Multidireccionalidad en la relación de factores causales y efecto(s).
	4. Relaciones causales multidireccionales en cadena.
	5. Relaciones causales multidireccionales en cadena con realimentación retroactiva.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión I)	Indicadores
EJE 6: Del realismo al perspectivismo en el enfoque del problema.	1. No hay análisis del problema.
	2. Da una sola perspectiva del problema, como si fuera la “realidad”.
	3. La creencia o la duda de la única perspectiva se basa en un conocimiento científico de la disciplina, más allá del “sentido común”.
	4. Se denota perspectivismo en la descentración de una única perspectiva.
	5. Análisis evaluativo de distintas perspectivas para plantear y resolver el problema.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión I)	Indicadores	
EJE 7:	Del individuo sin contexto a la trama interpersonal de la subjetividad	1.a El problema está situado en un sujeto individual descontextualizado.
		1.b El problema está situado en el campo social o institucional, sin vincularlo con la subjetividad de los actores.
		2.a Hay tendencia a la personalización del problema, más allá de factores estructurales.
		2.b Hay tendencia a la "definición social" del problema, más allá de factores que den cuenta de intenciones, deseos o creencias subjetivas.
		3. Se combinan factores subjetivos singulares e idiosincrásicos, con factores estructurales, que dan cuenta de regularidades y diversidades.
		4. Se combinan factores subjetivos e interpersonales con planteos de conflictos intra e intersistémicos.
		5. Se combinan factores subjetivos e interpersonales con planteos de conflictos intra e intersistémicos, con dilemas éticos.

Dimensión II: Intervención profesional

EJES		Indicadores
EJE 1:	Quién/quienes deciden la intervención	1.a No se indica quién(es) decide(n) la intervención.
		1.b Se indica de manera confusa quién(es) decide(n) la intervención.
		2. La decisión sobre la intervención está situada fuera del agente profesional.
		3. La decisión sobre la intervención está situada unilateralmente en el agente profesional.
		4. La decisión sobre la intervención está situada en el agente profesional, teniendo en cuenta la opinión de otros agentes.
		5. La decisión sobre la intervención es construida y tomada por el agente profesional conjuntamente con otros agentes.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión II)		Indicadores
EJE 2:	De lo simple a lo complejo en las acciones	1. No se indican acciones.
		2. Se indica una sola acción.
		3. Se indican acciones puntuales sin articulación entre sí.
		4. Se indican acciones articuladas, que contemplan dimensiones diferentes de la intervención.
		5. Se indican acciones multidimensionales articuladas en un proceso de intervención.
EJE 3:	Un agente o varios en la intervención	1. No da cuenta de agentes en la intervención.
		2. Intervención de un solo agente, excluyendo el profesional.
		3. Intervención de un solo agente: el profesional.
		4. Intervención del profesional y de otros agentes, sin construcción conjunta del problema ni de la intervención.
		5. Intervención del profesional y otros agentes, con construcción conjunta del problema y de la intervención.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión II)	Indicadores
EJE 4: Objetivos de la intervención	1. No se enuncian objetivos.
	2. Se enuncian objetivos pero confusamente.
	3. Las acciones están dirigidas a un objetivo único.
	4. Hay diferentes objetivos articulados antes de la intervención.
	5. Hay diferentes objetivos articulados y ponderados antes, durante y después de la intervención.
EJE 5: Acciones sobre sujetos, tramas vinculares y/o dispositivos institucionales	1. No se mencionan sujetos, tramas o dispositivos sobre los que se actúa.
	2. Hay acciones sobre sujetos individuales, o tramas vinculares, o dispositivos institucionales, exclusivamente.
	3. Hay acciones sobre sujetos individuales, y/o tramas vinculares, y/o dispositivos institucionales sucesivamente considerados, no articulados en simultáneo.
	4. Hay acciones sobre sujetos individuales, y/o tramas vinculares, y/o dispositivos institucionales simultáneamente considerados y articulados.
	5. Hay acciones sobre sujetos individuales, y/o tramas vinculares, y/o dispositivos institucionales simultáneamente considerados y articulados, ponderados en función del contexto.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión II)	Indicadores	
EJE 6:	Acción indagatoria y de ayuda a los actores en la resolución de los problemas	1. No se enuncia ni acción indagatoria ni de ayuda a los actores en la resolución de los problemas.
		2. Se enuncia acción indagatoria / ayuda para resolver problemas, con indiferenciación entre ambas.
		3.a Se enuncia acción indagatoria sin ayuda a los actores para resolver problemas.
		3.b Se enuncia acción de ayuda a los actores para resolver problemas sin plantear indagación ni antes, durante ni después de la intervención.
		4. Se enuncian acción indagatoria y acción de ayuda a los actores para resolver problemas, con una sucesión en el tiempo entre ambas.
		5. Se enuncian acción indagatoria y acción de ayuda a los actores para resolver problemas, con articulación en simultáneo y en sucesión temporal, según la ponderación relativa al contexto.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión II)	Indicadores	
EJE 7:	Pertinencia de la intervención con respecto al problema y especificidad del rol profesional	1. No hay pertinencia de la intervención con respecto al problema ni especificidad del rol profesional en la intervención.
		2. La intervención es pertinente con respecto al problema, sin especificidad del rol profesional en la intervención.
		3. La intervención es pertinente con respecto al problema y se realiza desde la especificidad del rol del profesional.
		4. La intervención es pertinente con respecto al problema y se enmarca en la especificidad del rol de profesional de una disciplina, con alguna referencia al marco teórico o/y a modelos de trabajo en el campo o área de actuación de la disciplina.
		5. La perspectiva del profesional en la intervención sobre el problema es contrastada y articulada con la de otros agentes profesionales de disciplinas diferentes para la gestión de su resolución.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión II)	Indicadores
EJE 8: Valoración y distancia del relator con el agente y la intervención	1. No aparece valoración ni implicación del relator con respecto a la actuación del agente, sea o no él mismo.
	2. Hay valoraciones polarizadas con respecto a la actuación profesional: agentes demonizados, peyorizados, idealizados, y/o destinatarios victimizados, impotentes, pasivos o dañados.
	3.a Desimplicación del relator con respecto a la actuación del profesional, aunque se trate de la misma persona.
	3.b Sobreimplicación, sobreidentificación o confusión del relator con respecto a la actuación profesional del profesional, aunque se trate de la misma persona.
	4. Implicación del relator con respecto a la actuación del profesional, con distancia y objetividad en la apreciación.
	5. Implicación y distancia óptima, con pensamiento crítico, contextualización de la actuación del agente profesional y apertura a posibles alternativas.

Dimensión III: Herramientas

EJES		Indicadores
EJE 1:	Unicidad o multiplicidad de herramientas	1. No se menciona ninguna herramienta.
		2. Se menciona una herramienta vinculada a una sola dimensión del problema.
		3.a Se mencionan varias herramientas vinculadas a una sola dimensión del problema.
		3.b Se menciona una herramienta vinculada a diferentes dimensiones del problema.
		4. Se mencionan varias herramientas vinculadas a diferentes dimensiones del problema.
		5. Se mencionan múltiples herramientas vinculadas a diferentes dimensiones del problema, con articulación entre sí y ponderación relativa al contexto.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión III)	Indicadores
EJE 2: Carácter genérico o específico de las herramientas	1. Se mencionan herramienta(s) sin especificidad con relación al rol del profesional.
	2. Se mencionan herramienta/s específicas del rol del profesional, pero sin especificidad con relación a los modelos de trabajo del área o campo de la Disciplina.
	3. Las herramientas son específicas del rol del profesional y se vinculan a los modelos de trabajo del área o campo de la Disciplina.
	4. Las herramientas se vinculan al rol del profesional y al área o campo de la Disciplina, con alguna referencia o fundamentación teórica de su uso.
	5. Las herramientas, específicas del rol de profesional y del campo de la Disciplina, son consistentes con el marco teórico, modelos de trabajo y competencias específicas.

Dimensión IV: Resultados y atribución de causas de éxito o fracaso

EJES		Indicadores
EJE 1:	Resultados y atribución unívoca o múltiple	1. No se mencionan resultados ni atribución.
		2.a Se mencionan resultado(s) sin atribución.
		2.b Se menciona atribución sin aclarar cuál es el resultado.
		3. Se mencionan resultado(s) con atribución unívoca del mismo a: a) una competencia o incompetencia del agente, b) una condición del contexto, c) la dimensión interpersonal, d) la dimensión intrapersonal del sujeto destinatario de la intervención.
		4. Se mencionan resultados con atribución a por lo menos dos condiciones de las mencionadas.
5. Se mencionan resultado(s) con atribución múltiple, ponderada y articulada en función del contexto, a diferentes condiciones de producción de resultados.		

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión IV)		Indicadores
EJE 2: Consistencia de los resultados y de la atribución con el problema y la intervención	1.	El o los resultado(s) no tiene(n) consistencia con el problema ni con la intervención.
	2.a	Se menciona(n) resultado(s) y su atribución no tiene consistencia con el problema ni con la intervención.
	2.b	No se menciona atribución, pero el resultado es consistente con el problema y con la intervención.
	3.a	Se mencionan resultado(s) y atribución, y ambos son consistentes con el problema y con la intervención.
	3.b	Se mencionan resultado(s) pero no atribución, y los resultados son ponderados con sentido de realidad con relación al problema y la intervención.
	4.	Se mencionan resultado(s) y atribución, y ambos son consistentes con el problema y con la intervención y ponderados con sentido de realidad.
	5.	Se analizan resultados y atribución, ponderándolos consistentemente con relación al tiempo, al contexto y a los actores en interrelación.

M2: Aprendizaje Expansivo de Agentes Educativos

Estructura completa de la Matriz M2

	Dimensión	Eje	Indicador
V	Aprendizaje de la experiencia	1	1. — 5.
		2	1. — 5.
		3	1.a, 1.b, 2. — 5.
VI	Cambios de la intervención	1	1. — 5.
		2	1. — 5.
		3	1. — 5.
		4	1. — 5.
		5	1. — 5.
		6	1. — 5.
VII	Funciones en el área psicoeducativa	1	1. — 5.
		2	1. — 5.
VIII	Historización	1	1. — 5.
IX	Multivocalidad y perspectivismo	1	1. — 5.
X	Las contradicciones en relación al cambio	1	1. — 5.

TABLA 4.1 *Estructura general de la Matriz Multidimensional de Análisis Complejo M2: Aprendizaje Expansivo de Agentes Educativos.*

TABLA 4.2 *M2: Dimensiones y Ejes*

Dimensiones		Ejes
V	Aprendizaje de la experiencia	1 Tipo de aprendizaje. ¿En qué aspecto/s —emocional, relacional y/o cognitivo— se focaliza la experiencia de aprender?
		2 Contenidos de los aprendizajes. ¿Qué es lo que aprende?
		3 Sujetos/agentes del aprendizaje. ¿Quiénes aprenden? ¿Con quiénes lo hacen?
VI	Cambios de la intervención	1 Propuesta de cambio. ¿Cuánto cambio? ¿Cuál es el alcance del cambio propuesto?
		2 Cambio o no en destinatarios. ¿A quiénes dirigirse como destinatario o con quiénes trabajar?
		3 Cambio en los objetivos. ¿Cuáles? ¿Para qué?
		4 Cambio en el diseño e instrumentos ¿Qué cambiar? ¿Cómo implementar la intervención?
		5 Cambio en las condiciones para la implementación. ¿Qué se necesita para implementar el cambio en la intervención?
		6 Cambio en las funciones. ¿Es necesario cambiar la división del trabajo?
VII	Funciones en el área educativa	1 Especificidad / inespecificidad de las funciones en los diferentes roles.
		2 Interrelación con otras funciones. ¿Funciones aisladas o interrelacionadas?
VIII	Historización	1 Historización con perspectiva estratégica.
IX	Multivocalidad y perspectivismo	1 De la multivocalidad como obstáculo al perspectivismo con potencial enriquecimiento recíproco.
X	Las contradicciones en relación al cambio	1 De las contradicciones o conflictos como obstáculo a las contradicciones o los conflictos como motores de cambio.

Dimensión V: Aprendizaje de la experiencia

EJES	Indicadores	
EJE 1:	Tipo de aprendizaje. ¿En qué aspecto/s —emocional, relacional y/o cognitivo— se focaliza la experiencia de aprender?	1. No responde.
		2. Dice no haber aprendido.
		3. Con foco en uno de los tres aspectos —emocional, relacional o cognitivo—, pero sin alusión explícita a ninguno de los otros dos.
		4. Con foco en dos de los tres aspectos —emocional y/o relacional y/o cognitiva—, sin alusión explícita al tercero.
		5. Con foco en los tres aspectos, articulándolos significativamente.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión V)	Indicadores
EJE 2: Contenidos de los aprendizajes. ¿Qué es lo que aprende?	1. Menciona contenidos relativos al contexto en donde se interviene, sin vinculación a contenidos conceptuales y/o académicos.
	2. Menciona contenidos académicos y/o conceptuales, sin vinculación al contexto en donde se interviene.
	3. Menciona contenidos académicos y/o conceptuales, articulados a la experiencia en el contexto en el que trabaja.
	4. Menciona contenidos académicos y/o conceptuales, contenidos vinculados a la experiencia en el contexto en el que se interviene, y contenidos relativos a organizaciones sociales o comunitarias extra-escolares relevantes.
	5. Menciona contenidos académicos y/o conceptuales, contenidos vinculados a la experiencia en el contexto en el que se interviene, y contenidos relativos a organizaciones comunitarias extra-escolares, articulándolos significativamente.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión V)	Indicadores
EJE 3: Sujetos/agentes del aprendizaje. ¿Quiénes aprenden? ¿Con quiénes lo hacen?	1.a No responde o el agente responde que no aprendió nada.
	1.b Referencia a la propia persona del psicólogo o hace referencia a la propia persona como profesional en formación.
	2. Referencia al propio equipo de trabajo.
	3. Referencia a actores individuales o sectoriales de la institución con la que se trabajó.
	4. Referencia a equipo/s de la institución con la que se trabajó. Referencia a la propia persona, al equipo de trabajo y a los equipos de la institución con la que se trabajó, articulándolos significativamente.

Dimensión VI: Cambios de la intervención

EJES		Indicadores
EJE 1:	Propuesta de cambio. ¿Cuánto cambio? ¿Cuál es el alcance del cambio propuesto?	1. No es necesario cambiar nada.
		2. No da cuenta de cambios porque no los imagina, no se le ocurren, o razones similares.
		3. Es necesario cambiar algún aspecto.
		4. Es necesario cambiar varios aspectos.
		5. Es necesario cambiar diferentes aspectos articulándolos significativamente.
EJE 2:	Cambio o no en los destinatarios: ¿A quiénes dirigirse como destinatario o con quiénes trabajar?	1. a) Repetir los mismos destinatarios y/o b) trabajar las intervenciones con ellos.
		2. a) Repensar los destinatarios y/o b) repensar el trabajo de las intervenciones con ellos.
		3. a) Sustituir los destinatarios por otros y/o b) trabajar las intervenciones con ellos.
		4. a) Llegar a los destinatarios trabajando con mediadores indirectos y/o b) llegar a los destinatarios en forma directa y a través de mediadores indirectos.
		5. Repensar y/o agregar destinatarios, trabajar articuladamente con mediadores indirectos y llegar a los destinatarios de manera directa e indirecta, articuladamente.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión VI)	Indicadores
EJE 3: Cambio en los objetivos. ¿Cuáles? ¿Para qué?	1. Insistir sin cambios en objetivos.
	2. Repensar algún objetivo que se menciona en función de análisis de resultados y procesos.
	3. Cambiar priorizando algún objetivo más que otro en función de análisis de resultados y procesos.
	4. Cambiar diferentes objetivos en función de análisis de resultados y procesos.
	5. Repensar, priorizar, sustituir y/o cambiar articuladamente objetivos, en base al análisis de procesos y resultados realizado con los actores, destinatarios y otros.
EJE 4: Cambio en el diseño e instrumentos. ¿Qué cambiar? ¿Cómo implementar la intervención?	1. Repetir el diseño metodológico tal como está.
	2. Repensar los modelos e instrumentos.
	3. Repensar los plazos y el desarrollo temporal de actividades estratégicamente.
	4. Repensar la metodología articulando significativamente sus componentes.
	5. Repensar el diseño, los instrumentos, la temporalidad, lo estratégico y toda la metodología, articulando significativamente sus componentes.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión VI)	Indicadores	
EJE 5:	Cambio en las condiciones para la implementación. ¿Qué se necesita para implementar el cambio en la intervención?	1. No es necesario modificar las condiciones.
		2. Es necesaria mayor capacitación propia y/o del equipo del que se forma parte y/o de los agentes educativos.
		3. Es necesario mayor compromiso del propio equipo o de los agentes educativos de la institución co-gestora.
		4. Es necesario gestionar condiciones más justas y enriquecidas por parte de las políticas públicas
		5. Mayor capacitación y mayor compromiso por parte del equipo de extensión, la coordinación entre ambos, y los agentes educativos de la institución co-gestora, y mayor participación de ambas en la gestión de mejores condiciones por parte de políticas públicas.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión VI)		Indicadores
EJE 6:	Cambio en las funciones. ¿Es necesario cambiar la división del trabajo?	1. No propone cambios.
		2. Propone rever algunas funciones.
		3. Rever los niveles de participación requeridos y ofrecidos.
		4. Revisar la distribución de las funciones de los equipos.
		5. Revisar la participación de los agentes, sus acciones y decisiones y la distribución de las funciones: a) desde la coordinación, b) desde la coordinación y con los agentes, c) desde la coordinación, los agentes y los destinatarios.

Dimensión VII: Funciones en el área educativa

EJES	Indicadores	
EJE 1:	Especificidad/inespecificidad de las funciones en los diferentes roles	1. Inespecificidad o vaguedad en las funciones del rol.
		2. Delimitación de tareas y/u objetivos, no de funciones específicas del rol.
		3. Se aclaran funciones y/u objetivos del rol.
		4. Se aclaran funciones, objetivos y tareas de los integrantes.
		5. Se aclaran funciones, objetivos y tareas propios del rol, articulados significativamente.
EJE 2:	Interrelación con otras funciones. ¿Funciones aisladas o interrelacionadas?	1. Se habla de la propia función.
		2. Se habla de la propia función en relación a algún destinatario —por ej. alumno de la escuela—.
		3. Se establece al menos la interrelación con la función de otro integrante del equipo de trabajo —por ej. tutor con estudiante extensionista—.
		4. Se establece la interrelación de la propia función con la de todos los integrantes del propio equipo.
		5. Se establece la interrelación de la propia función con la de todos los integrantes del equipo y con los destinatarios y los diferentes roles en la institución con la que se coordina el trabajo.

Dimensión VIII: Historización

(Preguntas sobre Aprendizaje, Significatividad de la Experiencia y Cambio)

EJES	Indicadores
EJE 1: Historización con perspectiva estratégica	1. No se historiza para pensar estratégicamente continuidad o cambio.
	2. Se historiza acerca del Proyecto de Extensión para pensar estratégicamente continuidad o cambio.
	3. Se re-significa la historización acerca de los antecedentes en el contexto en el que se realiza la intervención o acerca de los antecedentes del trabajo del equipo del Proyecto de Extensión.
	4. Se re-significa la historización acerca de los antecedentes en el contexto en el que se realiza la intervención y acerca de los antecedentes del trabajo del equipo del Proyecto de Extensión articuladamente y en función de iluminar alternativas futuras.
	5. Se re-significa la historización acerca de los antecedentes en el contexto en el que se realiza la intervención y acerca de los antecedentes del trabajo del equipo del Proyecto de Extensión articuladamente, y se lo enmarca en el recorrido histórico y el contexto actual del campo educativo, en función de iluminar alternativas futuras.

Dimensión IX: Multivocalidad y perspectivismo
(Preguntas sobre Aprendizaje, Significatividad de la Experiencia y Cambio)

EJES	Indicadores
<p>EJE 1: De la multivocalidad como obstáculo al perspectivismo con potencial enriquecimiento recíproco.</p>	1. No se identifican diferentes perspectivas en relación a temas vinculados al Proyecto.
	2. Se identifican diferencias de perspectivas entre sectores dentro de la institución en la que se interviene, como obstáculo para el trabajo presente o futuro.
	3. Se identifican diferencias de perspectivas entre la institución en la que se interviene y el equipo del Proyecto como obstáculo para el trabajo presente o futuro.
	4. Se identifican diferencias de perspectivas como punto de partida de modificaciones en los tiempos y estrategias destinados a los Proyectos de Extensión en contextos y condiciones similares.
	5. Se re-significa la historización acerca de los antecedentes en el contexto en el que se realiza la intervención y acerca de los antecedentes del trabajo del equipo del Proyecto de Extensión articuladamente, y se lo enmarca en el recorrido histórico y el contexto Se identifican diferencias de perspectivas como producto de la habilitación de diferentes voces y potencialmente generadoras de intercambios y re-significaciones recíprocas.

Dimensión X: Las contradicciones en relación al cambio

(Preguntas sobre Aprendizaje, Significatividad de la Experiencia y Cambio)

EJES	Indicadores	
EJE 1:	De las contradicciones o conflictos como obstáculo a las contradicciones o los conflictos como motores de cambio.	1. No se identifican contradicciones o conflictos.
		2. Se identifican contradicciones entre los componentes de los sistemas o conflictos entre sectores de la institución en la que se interviene, como obstáculo para el trabajo en el Proyecto presente o en Proyectos futuros.
		3. Se identifican contradicciones o conflictos entre la institución en la que se interviene y el equipo del Proyecto, como resistencia de la institución o un sector de ella, y como obstáculo para el trabajo en el Proyecto presente o en Proyectos futuros.
		4. Se identifican contradicciones o conflictos entre la institución en la que se interviene y el equipo del Proyecto, y/o entre distintos sectores de la institución en la que se interviene, como punto de partida de modificaciones de tiempos, intensidades y estrategias, en Proyectos de Extensión futuros en contextos o condiciones similares.

sigue en la página siguiente ...

... viene de la página anterior.

EJES (Dimensión X)	Indicadores
EJE 1: (cont.)	5. Se identifican contradicciones o conflictos entre la institución en la que se interviene y el equipo del Proyecto, y/o entre distintos sectores de la institución en la que se interviene, como producto de la visibilización que genera el trabajo inter-agencial, y como potencialmente generadores de intercambios y re-significaciones recíprocas.

PARTE ||

Instrumentos

Cuestionario de Situación–Problema

Violencias en escuelas en contextos de intervención
profesional

Este Cuestionario fue utilizado en la tesis de la Mg. Carolina Dome (2017).

Nota importante: Por una razón de economía de espacio, en este libro las *preguntas abiertas, no estructuradas* que se formulan en este Cuestionario y en los instrumentos siguientes que se presentan, se listan una a continuación de la otra, sin espacio entre ellas. En el uso práctico conviene dejar varios renglones de separación entre ellas, para estimular una respuesta mas completa. Se pueden también repartir hojas adicionales en blanco para promover textos mas extensos.

Datos solicitados

- Profesión y materia en la que se desempeña.
- Antigüedad en la profesión.
- Antigüedad en esta escuela.

Cuestionario

La situación–problema:

1. Relate una *situación–problema de violencia* de su experiencia como profesional, como docente o agente educativo, en cuyo análisis y resolución Ud. haya intervenido.

2. Describa la situación en el contexto en el que se produjo.
3. Explique los elementos significativos.
4. Mencione la historia del problema, o sea, los antecedentes de la situación.

La intervención:

1. Relate cada una de las acciones realizadas por Ud.; —y por quienes puedan haber colaborado con Ud.—, para revertir en el problema, detallando los momentos o pasos de esa intervención.
2. ¿Quién decidió esa intervención?
3. ¿Qué objetivos tenía Ud. en la intervención?
4. ¿Sobre qué o quién/es intervino y porque?

Herramientas:

1. ¿Qué herramientas utilizó al intervenir —haya sido como docente o como agente educativo— en un escenario escolar?

Resultados:

1. ¿Qué resultados tuvo esa intervención?
2. ¿A qué atribuye Ud. esos resultados?



Cuestionario para alumnos

Inicio y final de la cursada

Para utilizar este Cuestionario téngase en cuenta la “Nota Importante” de la página 66.

1. ¿Recuerda Ud., en su experiencia como alumno —o docente, si la tuviera—, a algún psicólogo que ejerciera su rol en el ámbito educativo?

¿Para resolver qué problemas se requería generalmente su intervención?

¿Quién/es la requerían?

¿Qué actividades realizaba?

¿Con quién/es?

¿Para qué?

2. ¿Piensa que hay otras funciones que también le competen en esa área laboral?

¿Cuáles son?

3. ¿Cuáles son los conocimientos que, según su criterio, necesita adquirir el psicólogo educacional durante la formación de grado?

4. ¿Qué marcos teóricos de la Psicología son particularmente útiles para el trabajo en el ámbito educacional?

5. ¿Qué problemas le interesaría a Ud. abordar en la materia “Psicología Educacional”?

TABLA 6.1 *Cuestionario administrado a alumnos de la carrera de Psicología al inicio de la cursada de la asignatura “Psicología Educacional”.*

1. Sobre la base de haber cursado esta materia, ¿qué idea tiene hoy acerca de las funciones del psicólogo en las instituciones educativas, en nuestro contexto socio-cultural?

¿Cuáles piensa Ud. que deberían ser?

2. Exprese sintéticamente cuáles serían a su juicio los aportes fundamentales que ha adquirido en el cursado de la materia.

3. ¿Qué temas despertaron mayormente su interés?

¿Cuáles considera que le habría gustado profundizar más?

TABLA 6.2 *Cuestionario administrado a alumnos de la carrera de Psicología al final de la cursada de la asignatura "Psicología Educativa".*



Instrumento de Reflexión

Sobre la práctica extensionista, para Estudiantes, Graduados y Tutores Extensionistas (UNLP)

En el marco de la Actividad de Extensión que realizamos conjuntamente con Uds., les presentamos el *Instrumento de Reflexión sobre la Práctica Extensionista* que hemos construido.¹

Para convertirlo en una estrategia útil para pensar y resolver problemas, tanto en la enseñanza y el aprendizaje, como en la convivencia y construcción de sentidos de la experiencia, necesitamos la contribución de Uds.

Les pedimos que respondan al cuestionario, desde su experiencia, eligiendo una situación–problema en la que cada uno de Uds. esté participando/interviniendo, o haya participado, y en la que ha realizado algún/algunos modos de intervenir para contribuir a resolverla.

La información recogida es de carácter confidencial y no tiene carácter evaluativo. Las respuestas son personales y le pedimos que no las consulte con otras personas. En la próxima reunión del Equipo de Actividades UNLP, seleccionaré dos de estas narrativas sobre situaciones–problema, para que sean re–pensadas colectivamente como *emergentes* de temas–problemas de la *formación como extensionista* en la profesionalización psico–socio–educativa, interpelada hoy por las comunidades educativas.

Ese trabajo se hará con nuestra coordinación, solicitando previamente el consentimiento de los autores de las narrativas. Les garantizamos que no se publicarán ni se

1. Para utilizar este Instrumento téngase en cuenta la “Nota Importante” de la página 66.

comunicarán resultados personales, excepto con su expresa autorización, y ofrecemos ampliar el trabajo de dicha reunión de Extensión con devoluciones o nuevas reflexiones con cada uno, por vía digital o en encuentros personales, con los que lo deseen.

Es importante que no deje de dar su respuesta a cada una de las cuestiones. Léalas detenidamente y no pase a la siguiente sin haber intentado contestar las anteriores.

Si tiene alguna duda respecto a la misma, solicítenos aclaración.

Mg. Cristina Erausquin
Asesora del Proyecto de Extensión y Directora Proyecto
Investigación
(I+D) 2016/2017

Cuestionario

1. **Piense** en una **situación problema** en la que Ud. haya participado, o esté participando, como *Estudiante/Graduado/Tutor Extensionista*, de acuerdo a sus funciones, en el Proyecto de Extensión: Convivencia, Lazo Social y Construcción de Legalidades
 - a) **Describa** el problema mencionando los elementos que le resulten más significativos de esa situación.
 - b) **Indique** en qué nivel educativo y en qué tipo de institución (pública o privado) sitúa este problema y cuál es/ha sido/será su participación, en cuanto a rol o función.
 - c) **Explique** los elementos referidos a la *historia* de la situación-problema (anterior a la intervención) y al *contexto* en el momento en que se realizó la intervención.
2. Acerca de la **intervención** en la situación-problema, en la que Ud. ha participado/ o que ha observado/ o imaginado desde su rol como Extensionista:

- a) **¿Quién o quiénes** decidió/ron la intervención?
 - b) **¿Cuáles** fueron los objetivos que se tenía en la intervención que se realizó?
 - c) **¿Sobre qué o quién/es** se intervino y por qué?
 - d) **Relate cada una de las acciones** de la intervención sobre la situación-problema, detallando los momentos y pasos de esa intervención.
3. **¿Qué herramientas** utilizó Ud. y/o utilizaron otros en la intervención? ¿Por qué?
4. **Resultados:**
- a) **¿Qué resultado/s** se obtuvo?
 - b) **¿A qué atribuye** Ud. ese/esos resultado/s?
5. **Reflexión:**
- a) ¿Qué es lo más **significativo** que Ud. destaca de esa experiencia en la que participó?
 - b) ¿Qué es lo que Ud. **sintió** al participar en ella?
 - c) ¿Qué piensa que ha **aprendido**?
 - d) ¿Qué piensa que pueden haber **aprendido otros** participantes?
6. A partir de la **experiencia,**
- a) ¿considera Ud. que sería oportuno **modificar** algún aspecto de la intervención que relató, o de su participación en ella?
 - b) ¿Cuál?
 - c) ¿Por qué?
7. ¿Cuál/es es/son la/s **función/es de un Estudiante/-Graduado/Tutor Extensionista,** en un Proyecto de Extensión Universitaria como éste?

Muchas gracias por su colaboración

Prof. Cristina Erausquin

Para toda consulta, el e-mail es

cristinaerausquin@yahoo.com.ar

En un nuevo encuentro, podremos intercambiar nuestras reflexiones en relación a lo que elaboraron en este Instrumento de Reflexión, articulándolo a lo recogido de la experiencia de docentes, psicólogos y otros agentes escolares desde el año 2000. Si Ud. quiere escribir a continuación su e-mail, podremos, si le interesa, realizar, además, una devolución de nuestra comprensión en forma individual.

Me interesa: Sí No

Nombre y apellido:.....

E-mail:..... Teléfono:.....



PARTE 

Elaboración de los datos

Exponiendo los resultados

¿Cómo podemos formular conclusiones o hipótesis sobre el tema de interés cuando finalmente hemos arribado a la tabla 1.5 del capítulo 1, que condensa todos los datos recabados?

¿Cómo podemos exhibir las conclusiones y los resultados obtenidos que las fundamentan, a terceros, de forma que les resulten convincentes?

La forma más simple es presentarlos gráficamente, ya que en general así se logra sintetizar la información y esto permite hacer observaciones visuales más fácilmente.



Supongamos que estamos analizando las intervenciones de profesionales en contextos educativos. Hemos recogido los cuestionarios PRE y POST, estos últimos después de haber realizado una serie de talleres con debates y ejercicios prácticos con un grupo de docentes. Hemos transcrito los cuestionarios según la Matriz Multidimensional de Análisis Complejo **M1: Intervención del profesional sobre problemas situados en contextos educativos**. Nuestro primer hito es conocer el impacto de las actividades realizadas con los docentes, para ver si como consecuencia de las mismas se produjo algún cambio en la forma y claridad con la cual visualizan y exteriorizan el objetivo de una intervención que realizaron. Para ello nos focalizaremos en el Eje 4 de la Dimensión II: Objetivos de la intervención.

-
1. No se enuncian objetivos.
 2. Se enuncian objetivos pero confusamente.
 3. Las acciones están dirigidas a un objetivo único.
 4. Hay diferentes objetivos articulados antes de la intervención.
Hay diferentes objetivos articulados y
 5. ponderados antes, durante y después de la intervención.
-

TABLA 8.1 *Indicadores del Eje 4, Dim II: Objetivos de la intervención.*

Supongamos que la clasificación de las respuestas a los cuestionarios arrojó los siguientes totales:

Indicador	PRE	POST
1	14	10
2	48	27
3	23	44
4	5	8
5	0	1
Total	90	90

TABLA 8.2 *Dim II Eje 4: resultados PRE y POST, 90 cuestionarios.*

Veremos cómo el análisis se facilita cuando mostramos los mismos resultados en forma gráfica, como se ilustra en la página siguiente.



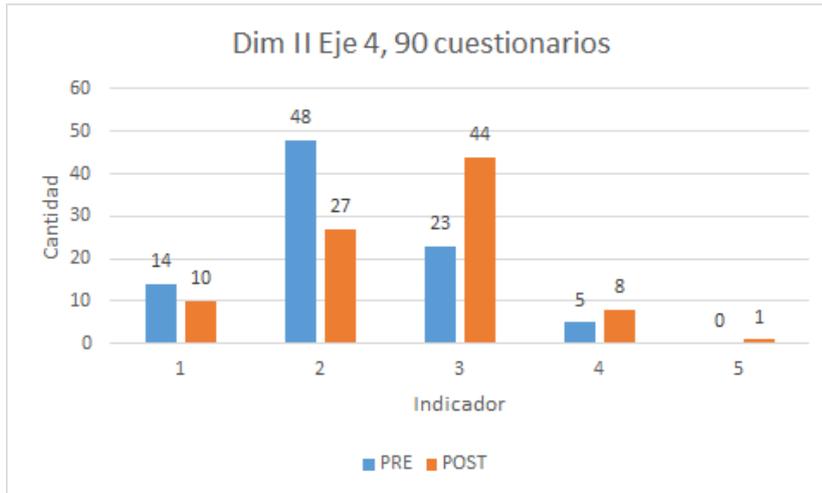


FIGURA 8.1 Comparación de PRE (azul) y POST (naranja), 90 cuestionarios, Dim II, Eje 4. El perfil de las barras POST está desplazado hacia Indicadores más altos. Sobre las barras se indican los valores totales relevados en cada caso, que corresponden a los de la tabla 8.2.

Con un diagrama de barras¹ se el cambio visualiza rápidamente, observando los perfiles (las líneas imaginarias que unen los topes de las barras) de las barras azules (PRE) y las naranjas (POST), cuyo perfil está desplazado hacia Indicadores más altos; *y al mismo tiempo se convierte en redundante la tabla anterior, ya que contiene la misma información, presentada más claramente.*

Los pequeños —e importantes— detalles:

- El diagrama sirve para comparar los resultados de PRE con POST. Un diagrama con solo PRE o POST, o ambos por separado, no es útil.
- Los ejes vertical y horizontal del diagrama tienen nombres (Cantidad, Indicador) que son auto-explicativos.
- Los valores (1, 2, 3, 4, 5) que puede tomar la *variable categórica*², Indicador, están claramente separados, para enfatizar que dicha variable es categórica, es decir que no hay valores intermedios entre Indicador 1 e Indicador 2, por ejemplo.
- Se muestran los valores relevados en el tope de las barras.
- Hay un título que explica lo que se está mostrando y el código de colores. Por lo tanto no se requiere leer texto fuera del gráfico para saber qué información se está exhibiendo.

1. Todos los diagramas de barras fueron realizados con MS Excel.

2. En la terminología estadística las variables categóricas son aquellas que solo pueden tomar un número limitado de valores, cinco en nuestro caso. Se ampliará este concepto más adelante.

- Las figuras, diagramas o tablas en general requieren de una leyenda adicional, para que dichos elementos puedan ser comprendidos en forma autosuficiente.
- La leyenda incluye la numeración correlativa de la tabla o el elemento gráfico, a fin de permitir su referencia en el texto.



Una forma más profesional de presentar los mismos resultados, cuando *el total de participantes es grande*, es usando los porcentajes en relación a la muestra total, en lugar de subtotales absolutos.

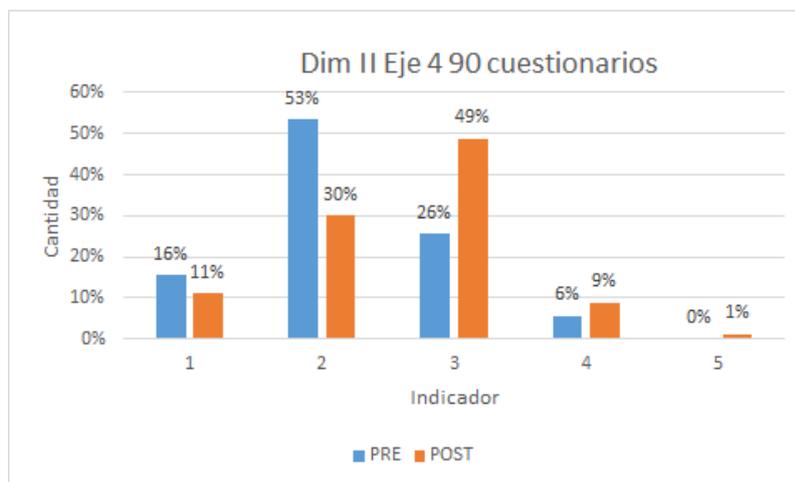


FIGURA 8.2 La misma figura 8.1 pero ahora indicando los porcentajes sobre el total de cuestionarios.

Con este gráfico a la vista el investigador podría elaborar “... las actividades realizadas por el grupo generaron una mayor capacidad para proponerse objetivos claros y explícitos antes de la intervención ...” y el lector experto —o el público— aceptarían el enunciado sin mayores dudas sobre la fundamentación de este hallazgo, sólo mirando los perfiles que componen las barras azules y las naranjas, y observando que el perfil POST está desplazado hacia la derecha del gráfico, es decir hacia números de Indicador más altos, en relación al PRE.

Si en cambio escribiéramos “... en el PRE el 16% de las respuestas se ubica en el Ind. 1, el 53% en el Ind. 2, el 26% en el Ind. 3 y el 6% en el Ind. 4, mientras que en el POST el 11% lo hace en el Ind. 1, el 30% en el Ind. 2, el 49% en

el Ind. 3, el 6% en el Ind. 4 y aparece un 1% ubicado en el Ind. 5 ...” la frase es técnica y fastidiosamente correcta, pero es difícil que capture la atención del lector o ayude a su comprensión. Especialmente si el párrafo está repartido entre dos hojas, como en este caso.

Obsérvese que los porcentajes están puestos con uno o dos dígitos, sin decimales. Esta es la forma más correcta de hacerlo en la gran mayoría de los casos, por razones cuya explicación detallada y precisa excede el alcance de esta guía, pero se comentarán en términos generales más adelante.



Muchas veces la conclusión no es tan clara, especialmente si el total de agentes que responden al cuestionario no es el mismo en el PRE que en el POST. De hecho es algo usual que haya deserciones hacia al final de un curso masivo. Tampoco se puede asegurar que todos los que contestaron el POST estuvieron presentes en el PRE. Como las respuestas son anónimas no es posible seleccionar el mismo subconjunto.

Esto puede ocasionar “ilusiones ópticas”.

Veamos el resultado de una muestra más chica. En el primer gráfico se muestran los subtotales por Indicador, en el segundo los porcentajes correspondientes.

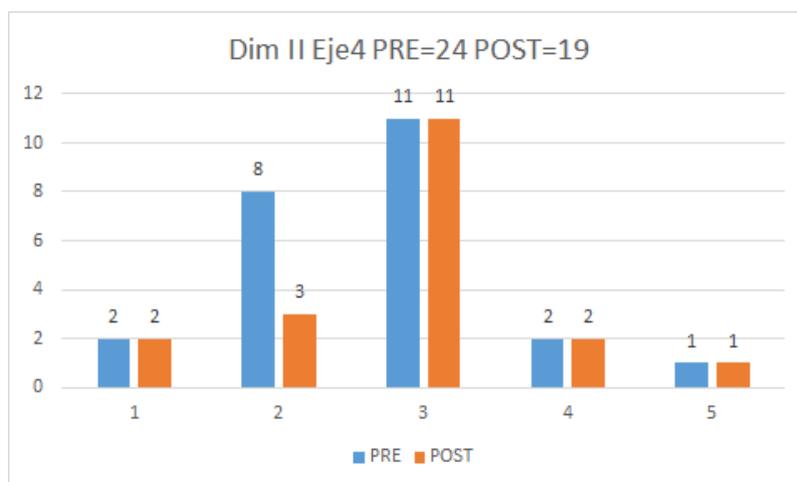


FIGURA 8.3 Representado los totales con una muestra chica no resulta obvio determinar si hay diferencias significativas entre el PRE y el POST. Obsérvese que el número de participantes es diferente entre el PRE y el POST.

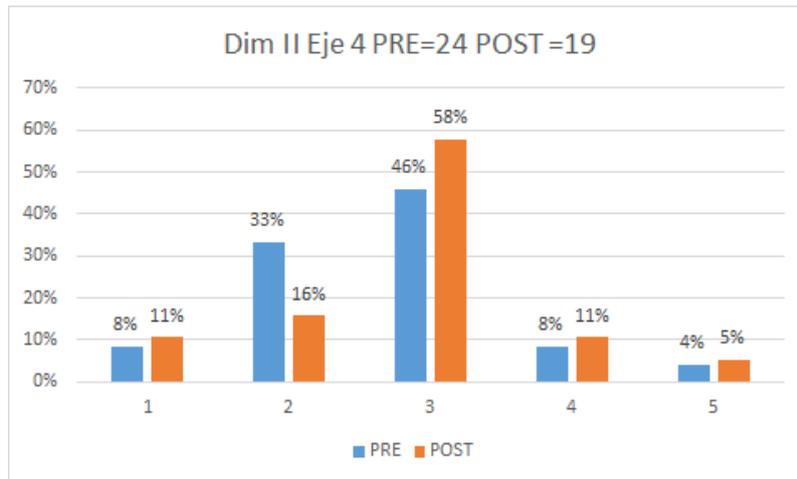


FIGURA 8.4 Utilizando porcentajes se visualiza ahora que hay una diferencia entre el PRE y el POST.

Según el gráfico 8.3 no hay una diferencia que se pueda mencionar entre el grupo PRE y el POST. Los valores son iguales en todos los Indicadores, excepto para el Indicador 2.

Pero si en cambio utilizamos los porcentajes (gráfico 8.4) ahora el grupo POST (naranja) parece más *adelantado* que el PRE (azul), porque exhibe mayores porcentajes en todos los Indicadores, excepto en el segundo.

Ejercicio para el lector: ¿cual es la conclusión correcta y porqué se genera esta situación confusa?

Para ver un ejemplo real de lo presentado en esta sección ver el trabajo de Erausquin y Zabaleta (2014).

Verificar y verificar otra vez

Al gráfico de frecuencias se llega después de un camino bien establecido, pero que se debe recorrer sin distracciones: decenas de cuestionarios manuscritos —tal vez completados en momentos distintos—, extracción de las respuestas de aquellos elementos relevantes al Eje que se va analizar, identificación con un Indicador (lo cual puede haber sido realizado por diferentes personas), llenado de la tabla original, fusión posterior de todas las respuestas en una única tabla totalizadora, pasar los datos a una planilla excel, realizar los gráficos.

Excepto el último paso, que es automático, se pueden producir *errores involuntarios* en todos los anteriores. En la Teoría Estadística de Errores se los denomina “groseros”, pero no tiene un sentido peyorativo.

Si el número de cuestionarios es grande podría haber una expectativa de que estos errores, si son pequeños, se compensen y no impacten las conclusiones finales. Pero esto en general no es cierto, especialmente si la equivocación es realmente grosera: por ejemplo agregar un cero al total. Puede ayudar si son varias las personas involucradas en cada etapa del proceso. En cambio la experiencia muestra que si la misma persona realiza el trabajo completo resulta muy difícil, en la revisión, encontrar los errores y corregirlos: es común que un error pase desapercibido a la misma persona que lo cometió. Un ejemplo clásico es la transposición de dígitos al pasar los datos de una planilla en papel al excel, por ejemplo escribiendo 19 en lugar de 91.

También aparecen los *errores de sesgo*, como los que puede hacer el investigador al asignar un Indicador, que se pueden mitigar si, habiendo un número grande de cuestionarios, intervienen varias personas en sus transcripciones.



Conviene por lo tanto verificar todos los pasos realizados y conservar el material original (cuestionarios, planillas intermedias, quién hizo que cosa, etc.), sobre todo cuando las muestras son pequeñas y *especialmente* cuando aparecen resultados inesperados.

Estos datos siguientes corresponden a 25 cuestionarios realizados a alumnos antes y después de un curso de postgrado de 30 horas de duración.

¡A simple vista parece que el curso tuvo un efecto nocivo sobre los asistentes! Según el perfil naranja hubo una regresión hacia el Indicador 1 (empobrecimiento). ¿Se podría inferir alguna cosa o hacer una reflexión, que resultara convincente a partir de este gráfico?

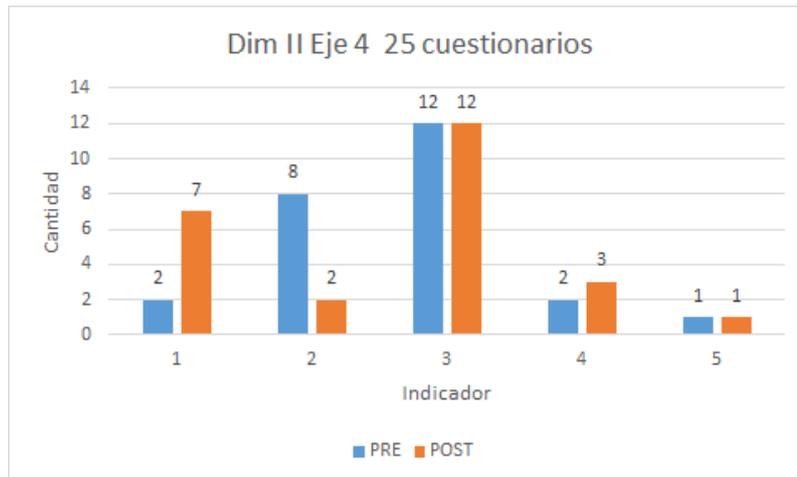


FIGURA 8.5 ¿Hubo un “empobrecimiento” entre el PRE y el POST, o el gráfico así presentado induce a error?



Antes de avanzar en la formulación de una hipótesis, basada en un resultado inesperado, corresponde revisar todas las etapas intermedias. Además, en este gráfico ahora se nota que hay un retaceo de información (también lo hubo en los anteriores que se mostraron) porque no se indica el **total de asistentes** al curso, o sea el universo de *posibles* informantes, que podría ser un número muy superior al total de cuestionarios entregados y procesados. Si este fuera el caso, entonces con esta muestra, que es pequeña y que como siempre es anónima, no podemos asegurar que la población que contestó el POST sea la misma que hizo el PRE. Al ser el número “25” igual para los dos casos se induce un error en el receptor/lector, que piensa que se trató de la misma población en los dos casos. A lo mejor en el POST participaron 5 alumnos que faltaron a varias clases y por lo tanto distorsionan la muestra.

En conclusión: con la información presentada no podemos discernir si hubo algún error en alguno de los pasos, o si es necesario cambiar el material del curso, o a los docentes!

Números grandes y números pequeños

Varias veces nos hemos referido a muestras “que son grandes” y muestras que “son pequeñas”. ¿Porqué es importante esta consideración? ¿Cual debería ser, exactamente, la población de una muestra dada para ser considerada grande o pequeña?

Veamos un ejemplo:

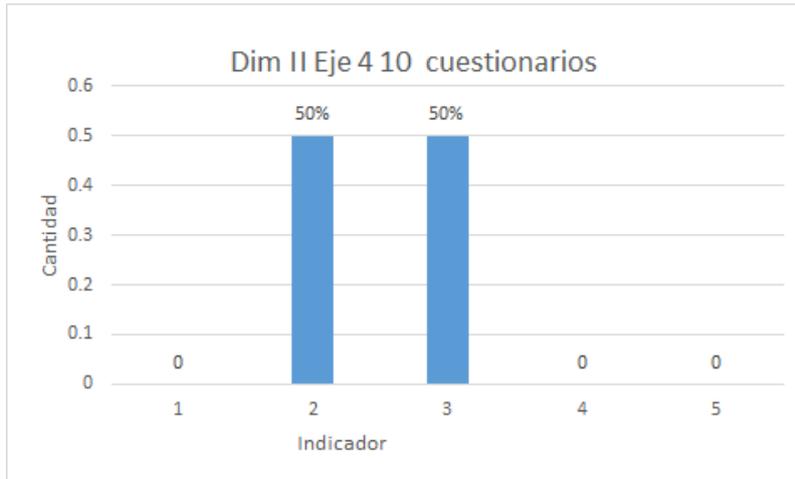


FIGURA 8.6 *El efecto de una muestra pequeña: sin un análisis más riguroso se pueden alcanzar conclusiones falsas.*

El investigador podría afirmar que la mitad de las respuestas de los participantes se identifican con el Indicador 2 y la otra mitad con el Indicador 3.

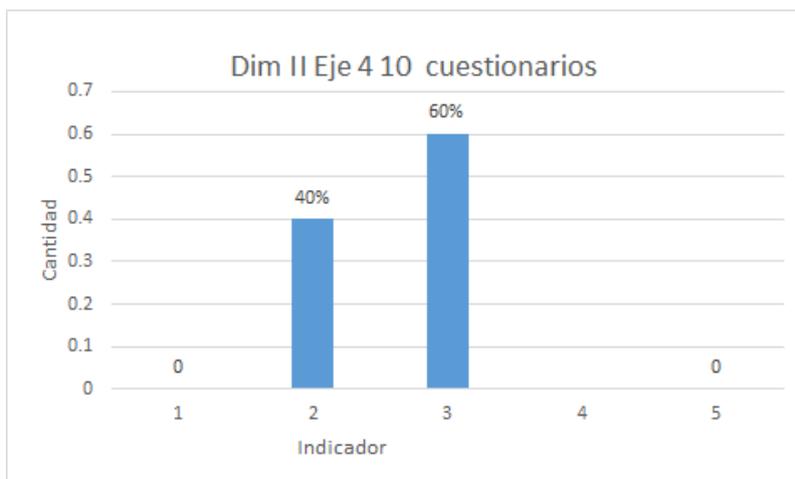


FIGURA 8.7 *La muestra tomada otro día, a los mismos participantes, obtiene resultados muy diferentes.*

Pero si el mismo cuestionario se hubiera tomado a los mismos 10 participantes en circunstancias similares, pero en otro día y un único participante cambió ligeramente

su redacción, a lo mejor el resultado hubiera sido como expone el figura 8.7.

En ese caso el investigador hubiera afirmado con convicción que la mayoría de las respuestas se identifican con el Indicador 3.

Cual de las dos afirmaciones sería la correcta? Este efecto puede suceder sin que haya cometido ningún error involuntario en la transcripción o los otros pasos del procesamiento que mencionamos. Solo basta que **un único participante** haya cambiado ligeramente su redacción en una respuesta, o ese día haya podido elaborar una idea más claramente, para que se modifique todo el gráfico y las elaboraciones asociadas. Estas fluctuaciones pueden ocurrir por razones totalmente ajenas al objeto de la indagación o la voluntad de los protagonistas.



La Estadística tiene metodologías para paliar y estimar el impacto de los errores que se denominan “aleatorios”. Este tipo de errores no deben confundirse con los errores de procesamiento que mencionamos antes. Esos son errores “evitables” y se pueden corregir revisando cada caso o controlando los procedimientos con más cuidado.

Si hay un número considerable de participantes y estos errores no están correlacionados entre sí, es decir su ocurrencia no influye sobre otro, los errores aleatorios se tienden a cancelar entre sí. El resultado de la agregación de una cantidad grande de observaciones tiene una distribución “normal” (término estadístico, no psicológico) con un valor medio que sirve para caracterizar la población bajo estudio, y se puede estimar dentro de qué banda de valores se encontrará el resultado, si se repite la observación en las mismas condiciones.

A diferencia de los errores evitables o involuntarios antes mencionados, los errores aleatorios no son evitables, pero su impacto se puede mitigar usando muestras grandes y/o mejorando los procedimientos para limitar la influencia

de los factores que puedan aumentar la variabilidad de las respuestas. Posiblemente se cometan menos errores de transcripción si los cuestionarios son llenados e impresos usando el word en lugar de ser completados a mano, porque hará más fácil su lectura y también se evitarán errores al interpretar las palabras poco legibles.



Volviendo al ejemplo anterior, si quisiéramos hacer una afirmación más precisa, ahora teniendo en cuenta esta variación de ± 1 posible en el Indicador 2 o el Indicador 3, diríamos “entre el 40% y el 60% de los participantes se caracterizan por el Indicador 2 y entre el 40% y el 60% por el Indicador 3.” Lo que por supuesto sería un hallazgo irrelevante.

Como regla general podemos decir que seguramente 10 (participantes) será un número chico para sacar conclusiones (a menos que las diferencias entre ellos sean abismales o los Indicadores no sean adyacentes) y 100 podría ser suficiente, porque en el primer caso pequeñas variaciones individuales tienen un impacto grande en los valores agregados.

Desafortunadamente, en muchas de las investigaciones realizadas, el número de participantes está en un valor intermedio porque se estudian poblaciones específicas: los docentes de una escuela, los alumnos de un curso de maestría, el subconjunto de profesionales de una determinada profesión que están incluidos un grupo más grande, etc. En realidad sólo en los casos de cursos de grado de materias de las ciencias sociales se puede superar el número 100.

Como se sale de este problema metodológico? Por cierto que se pueden sacar conclusiones. Pero antes hay que hacer algunas verificaciones. Una forma simple es realizar los que llama un Análisis de Sensibilidad.

Análisis de Sensibilidad

Antes de proseguir imaginemos la siguiente situación: para ir a trabajar todos los días tomo un tren que sale más o menos a la misma hora, esto dependiendo de cuan adelantado o atrasado llegó a la estación y del número de pasajeros que suben o bajan. El viaje tarda unos 30 minutos, a veces menos y otras veces más, por razones que desconozco: será es un tema de las barreras, la lluvia o el trabajo a reglamento. Hoy tengo una reunión muy importante a la que debo, sí o sí, llegar puntual. Elijo el mismo tren de de siempre o tomo el del horario anterior?

Para alcanzar la decisión en nuestra vida cotidiana hacemos, sin darnos cuenta o tal vez en forma explicita, el siguiente razonamiento: en días normales, es decir sin accidentes o huelgas, el tren en general sale de mi estación a horario o a veces algo atrasado, pero nunca más de 10 minutos retrasado. El viaje normalmente tarda 30 minutos, aunque a veces dura 27 minutos y otras veces 35 minutos. Entonces si sólo pasa una de las dos circunstancias desfavorables puedo llegar puntualmente. Pero en el peor caso, se sale tarde y además tarda más que lo habitual, arribaré a la estación terminal 15 minutos después del horario de llegada habitual y entonces llegaré tarde a la reunión. Por lo tanto voy a tomar el tren anterior.

Esto que hacemos cotidianamente, casi sin pensar, se llama Análisis de Sensibilidad, que veremos con más detalle en la sección siguiente. Hemos variado los datos de entrada, entre los valores máximos y mínimos razonables que los mismos pueden adquirir y determinamos su impacto en el resultado, para ver cuan confiable es la predicción que hacemos sobre el horario típico de llegada, teniendo en cuenta nuestra experiencia previa.

Aplicado al ejemplo anterior de los cuestionarios, si propongo que un porcentaje razonable, digamos que 2% o 5% de los participantes —o uno o dos de ellos si son pocos—, cambia su exposición escrita de forma tal que ahora sus respuestas están capturados por otro Indicador, ¿se

mantienen mis conclusiones? La respuesta para el ejemplo al inicio de esta sección es clara: **cambian**.



La presentación de los resultados también es importante. Aun con 100 o más casos, si se calculan los porcentajes, es posible que mediante el análisis de sensibilidad propuesto, cuando se introducen variaciones razonables en los datos iniciales, los porcentajes calculados se modificarán, por ejemplo de 34.7% a 35.2% para el Indicador 2 y de 44.4% a 43.8% para el Indicador 3. *Se mantienen mis conclusiones*: el Indicador 2 acumula menos respuestas que el Indicador 3, pero los números se modificaron.

En este caso la forma adecuada es asignar 35% al Indicador 2 y 44% para el Indicador 3, evitando los decimales.

Como regla general de prolijidad es recomendable evitar dar cifras decimales en cualquier revelamiento que hacemos, sin tener un fundamento estadístico complementario que los asegure.

La forma correcta para establecer el número de decimales significativos de un resultado o lo que es lo mismo, su banda de error, es hacer uso de técnicas estadísticas, haciendo muchas observaciones o usando muestras numerosas. La palabra “error” usada en el término “banda de error” viene de la terminología que usa la estadística. No debe confundirse con “equivocación” como en el uso cotidiano.

En el caso del viaje en tren que propusimos en la sección anterior, si tuviéramos el registro de los últimos 100 viajes realizados —y haciendo unas pocas cuentas—, estaríamos en condiciones de afirmar, por ejemplo, que el tiempo promedio de viaje es de 33 minutos ± 5 minutos, con una probabilidad del 70%. Y que entonces la probabilidad de llegar tarde es del 30%. Mejor tomar el tren anterior.

La técnica del Análisis de Sensibilidad no reemplaza este procedimiento estadístico, pero al menos nos proporcionará una estimación superior, es decir pesimista, del error esperado. Por último obsérvese que para este análisis sólo estamos

teniendo en cuenta el impacto de los errores (se recalca, en el sentido estadístico) que pueden producir los parámetros (asumidos) del modelo, y no otros errores aleatorios, como los que mencionamos antes.



Más sobre el mismo tema, pero ahora hablando sobre un pronóstico de crecimiento para Alemania:

“En realidad, los economistas saben que, en los pronósticos de crecimiento, los números decimales después de la coma no tienen la menor importancia, dice Frank Riedel refiriéndose a los que el Gobierno anuncia para Alemania en 2014.

A eso se suma que, en los pronósticos para Alemania, tampoco la cifra antes de la coma es relevante. Es decir, que del 1,7% anunciado, no sólo no es correcto el 7 detrás de la coma, sino tampoco el 1 antes de la coma. Eso se explica en el estudio que llegó a dicho resultado. En base a las investigaciones actuales se puede decir que el crecimiento económico de Alemania para el año próximo se sitúa entre un 0,6 y un 3 por ciento.”

<https://www.dw.com/es/se-puede-confiar-en-los-pronosticos-de-los-economistas/a-17203419>



Además de evitar dar cifras decimales sin fundamento, otras dos reglas generales de prolijidad son:

1. **Siempre debe** figurar en el gráfico y en la leyenda del mismo el número total de casos o participantes.
2. Si ese número es pequeño conviene exponer el total parcial obtenido en cada respuesta, en lugar de usar porcentajes.

Ejercicio para el lector: ¿Cual es la seriedad de una encuesta electoral que, sin dar más datos, afirma que la intención de votos relevada es 11.2% para el candidato A, 42.8% para el candidato B, 46.0% para el candidato C y que por lo tanto C es el favorito indiscutido? (Siga leyendo antes de responder).



Antes de proseguir conviene mencionar otro tipo de error, inevitable, que se introduce subrepticamente en los resultados y que es necesario mitigar. Es el error de *discretización*.

Si me muestran un figura color gris (identificada como 50–32–47, los números indican la proporción de los colores rojo, verde, azul) y me preguntan qué color tiene, pero sólo puedo responder “negro” (identificado como 0–0–0) o “blanco” (identificado como 100–100–100), qué contesto?

Si una respuesta supera las condiciones que impone el Indicador 2 pero no alcanza a cubrir lo requerido por el Indicador 3, debemos hacer una elección, porque no existe el Indicador 2.38 ni el Indicador 2.75. Esto no es un error aleatorio que se compensa usando muestras grandes. Como mucho podemos aspirar a conservar la consistencia de los resultados, de forma que se puedan comparar los obtenidos por un transcriptor y otro, o acumular los mismos, en el caso de que más de uno intervenga en el procesamiento de los datos.

Para evitar esta posible dualidad se debe incorporar al procedimiento una regla que, por ejemplo, establezca “las respuestas, o los elementos extraídos de las mismas, que son asignados a un Indicador deben cumplir o superar **todas** las condiciones requeridas por dicho Indicador.”

La palabra clave es **todas**. Con esta consigna, a las respuestas con Indicador “2.38” y “2.75” se asignarán al Indicador 2. Y un gris será identificado como “negro” porque las componentes de rojo, verde y azul superan al 0 pero no llegan al valor 100. Habrá respuestas capturadas por el Indicador 2 que superen sus requerimientos mínimos, pero al menos nos aseguraremos una consistencia de los resultados producidos por observadores diferentes.³

En la terminología estadística los Indicadores son *variables categóricas*, que son aquellas que sólo pueden tomar un número fijo de valores, cinco en el caso de los Indicadores, sin valores intermedios.

3. Lo mismo pasa con los signos del zodiaco: no se puede ser medio Aries o un cuarto Tauro.

Ejercicio para el lector: ¿La luz amarilla de un semáforo debe ser interpretada como “comenzar a frenar” o “acelerar a fondo”? Hacer una pequeña encuesta entre los conocidos y también mirar lo que pasa en el semáforo de una avenida. ¿Hay consistencia entre los conductores sobre la interpretación del significado de la luz amarilla?

La intención de voto

Para hacer un ejercicio más concreto analicemos “la intención de voto”.

Estamos expuestos permanentemente a gráficos sobre las preferencias de una población a diversas cuestiones, realizados mediante encuestas de opinión. Un gráfico favorito que se presenta antes de alguna elección es la “intención de voto”.

Si la encuestadora es más o menos seria dirá como se caracteriza la muestra (tamaño, criterios de selección) y cómo se obtuvo (entrevista, telefónicamente, etc.). En la mayoría de los casos se presenta un diagrama como el que sigue (a veces es un confuso diagrama de torta) y se enuncian las conclusiones. Obsérvese la inclusión de porcentajes con decimales, para crear la ilusión de que son resultados muy precisos, defecto al que ya nos referimos.

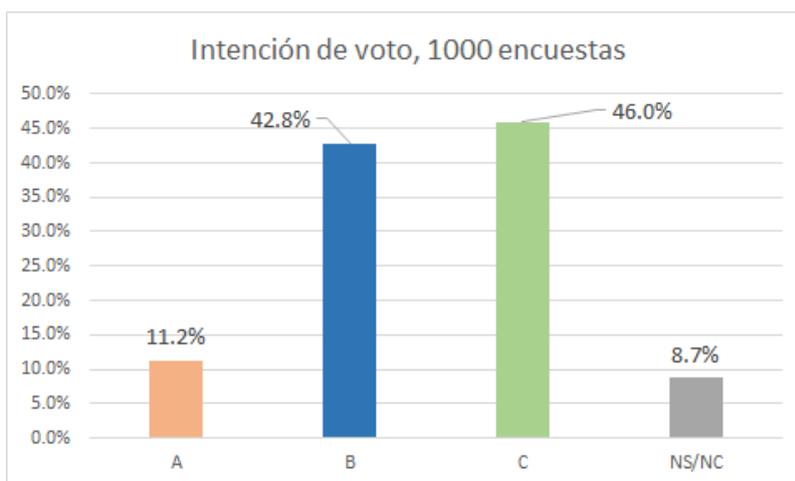


FIGURA 8.8 *Intención de voto. Una encuesta pre-electoral típica.*

Para los medios de información se hará un enunciado del tipo “el candidato C es el favorito de los electores con

un margen claro de más de 3 puntos sobre su seguidor inmediato.”

¿Pero es esto tan claro y evidente a partir del gráfico exhibido?



Veamos al tabla 8.3 siguiente:

Candidato	[1] voto	[2] %	[3] ± 46	[4] Sensibilidad
A	103	11.2%	57	6.2%
			149	16.2%
B	394	42.8%	348	37.8%
			440	47.8%
C	423	46.0%	377	41.0%
			469	51.0%
NS/NC	80	8.7%		

Tabla 8.3 *Intención de voto, 1000 encuestas telefónicas y un análisis de sensibilidad con $\pm 5\%$ de variabilidad de los datos válidos recogidos.*

En la columna [1] está en número de los encuestados que declararon su intención de voto y en la columna [2] los porcentajes calculados con una cifra decimal, datos que se presentarán al público como en la figura precedente. Un total de 80 encuestados se negó a darle información al encuestador o dijo que no va a votar.

En la columna [3] tenemos los valores máximos y mínimos que la encuesta podría obtener si la misma se repitiera casi al mismo tiempo sobre un grupo similar, o incluso con el mismo grupo unas horas más tarde.

Es posible que un 10 a 15% de los encuestados (entre 90 y 130 personas) que manifestaron su intención de voto por A, por B, o por C, cambien su opinión la segunda vez, porque entendieron mejor la pregunta, o porque tenían más tiempo para contestar el teléfono, o porque intervinieron

otros factores aleatorios que no tienen nada que ver con los candidatos o el proceso electoral.

En este barajar y dar de nuevo, A pierde algunos y gana otros, al igual que B y C. El resultado neto no será idéntico a la primera muestra. Por supuesto los votos que pierde A se reparten entre B y C, y así sucesivamente. Pero por ahora no estamos interesados en analizar escenarios electorales: sólo la robustez de las cifras expuestas.

Hay herramientas metodológicas para estimar las distribuciones más probables entre A, B y C, pero para este simple ejercicio vamos a suponer que los subtotales de A, o B o C pueden ser alterados, a los sumo, entre más o menos el 5% del total de la muestra. En este caso serían unas 46 personas, sobre un total de 920 que declararon una intención de votar. (Advierto que 5% puede ser un número muy conservador para estos casos!)

En la columna [4] tenemos los porcentajes correspondientes a los topes máximos y mínimos para cada candidatos.

La primera conclusión, evidente, de este análisis de sensibilidad es que los números después de la coma decimal carecen de sentido, cuando no podemos ni siquiera asegurar las unidades.

Por ejemplo la intención de voto para el candidato B está entre el 38% y el 48% mientras que para el C está entre el 41% y el 51%.

Si hacemos ahora un nuevo gráfico, incorporando estas bandas de incerteza obtenemos una figura como la 8.9.

Ahora la situación se presenta a la audiencia más claramente: más allá del resultado ocasional, instantáneo, proporcionado por la muestra realizada, en muchos escenarios el candidato B en realidad podría estar por encima del C, porque la banda de error posible $\pm 5\%$ es mayor que la diferencia determinada entre los candidatos en esta muestra, en este caso el 3%, es decir hay una gran superposición entre las bandas de B y C.

Usando un lenguaje más técnico, en un caso así se suele expresar, por ejemplo, "... las diferencias encontradas no son estadísticamente significativas".

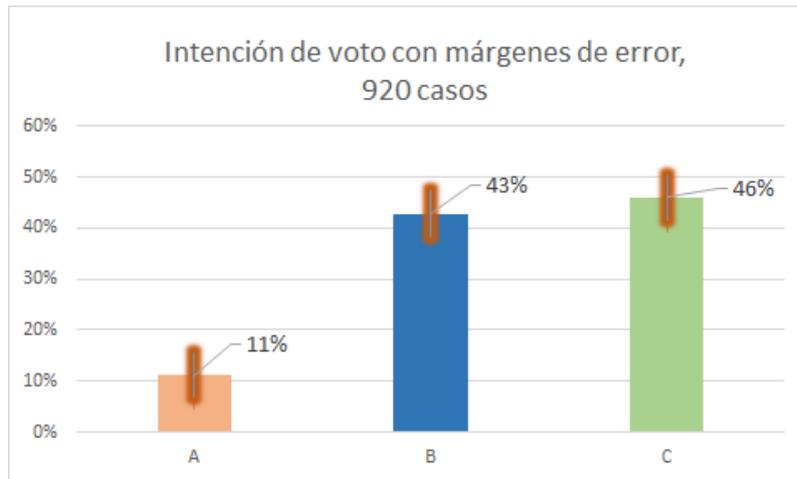


FIGURA 8.9 La encuesta sobre la intención de voto con indicación de los márgenes de error.

Sólo si se repitiera el trabajo varias veces tendríamos la posibilidad de lograr afirmaciones más contundentes, usando la dispersión estadística obtenida empíricamente. Pero claro, se llegaría tarde para los noticiosos.

En las encuestas pre-eleccionarias típicas que se realizan en este país, en general se informan entre 1000 a 1200 encuestados efectivos (los que dijeron que iban a votar) con un margen de error de $\pm 3\%$.⁴

Por lo tanto la intención de voto de los candidatos se encuentra dentro de una banda del 6% del valor informado. Es decir que un apoyo, determinado por una (muestra) encuesta realizada, de 40%, significa en realidad que en una medición sobre el *conjunto* de la población (el día de la elección), el candidato recibirá, posiblemente, entre el 37% y el 43% de los votos.

Porque que hay que agregar otro llamado a pié de página: ¿cuán certero es ese margen de error (es decir el error de este error determinado teóricamente), que a veces se llega al absurdo de informarlo con dos decimales, como en el ejemplo que se muestra mas adelante, en la página 95?

Típicamente se indica un intervalo de confianza de 95%, es decir que repetida la muestra 20 veces, en una de ellas ¡los valores que se obtengan estarán afuera del margen de $\pm 3\%$ informado! ⁵ Puede haber sorpresas en esta elección!



4. Este número es un resultado teórico de la Teoría Estadística de Errores y depende directamente el tamaño de la muestra.

5. Al respecto se recomienda leer un nota muy didáctica escrita por A. Paenza en el diario Página 12.
<https://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-259427-2014-11-09.html>

Una encuesta de intención de voto tiene también errores de sesgo, que nunca se mencionan. Por ejemplo, para minimizar costos las encuestas se hacen mayormente telefónicamente, por líneas fijas!

¿Quién puede pensar que así se está eligiendo una población representativamente distribuida en edad, nivel de ingresos, situación laboral, ...? Para compensar los grupos que son más difíciles de alcanzar y quedarían sub-representados se corrigen los totales teniendo en cuenta, por ejemplo, datos demográficos. Si la muestra capturó la respuesta de sólo 20 jóvenes pero debería incluir 400 de los 1000 encuestados, se considera que esos 20 representan al subgrupo 400, pesando entonces sus respuestas en el total, con un factor 20!. Esta es la “cocina” de la encuesta, y nunca se da a conocer.

Las encuestadoras serias tienen formas de mitigar los errores de sesgo, que son muy dañinos porque no se cancelan agregando encuestados.



Otra falla fundamental que tienen estas encuestas es que para su elaboración no se toman en cuenta, ni se informan, las personas que no contestan, porque, por ejemplo, no les interesa el tema eleccionario y que sólo van a votar porque es obligatorio. Se estima que un 20% a 25% de la población está en esta condición. La cantidad real de esas respuestas, o rechazos, nunca es informado por la consultora, porque eso derribaría la imagen de precisión y certeza que pretenden proyectar con su informe.

Se hace la suposición de que ese grupo, que puede ser un cuarto de los votantes, está tan informado como el resto, y que en el cuarto oscuro (al que llegaron forzados por la ley) mantendrán la misma proporción de votos entre los candidatos que el resto 75%. ¿Es ésta una suposición plausible?⁶



6. *Si se trata de votantes que están enojados con el sistema político, o con los encuestadores, pero son conocedores del sistema electoral, elegirán una alternativa imprevista, pero será un voto válido. Si en cambio, como expresión de malestar votan en blanco o invalidan su voto, favorecerán los pronósticos de los encuestadores, ya que los porcentajes se calculan sobre los votos válidos. Si hubiera un solo voto válido y 999 en blanco o anulados, al partido o candidate elegido por ese único voto se le “asignaría” el 100% de apoyo popular, sobre un total de 1000 ciudadanos!*

En un artículo periodístico con intenciones pedagógicas⁷, se presentaba un ejemplo de la “ficha técnica” que los especialistas piden para tener en cuenta los datos suministrados por las consultoras y que en general nunca son mostrados al público.

7. De una nota del diario *La Nación* del 11 de junio de 2019. <https://www.lanacion.com.ar/politica/la-maquinaria-de-las-encuestas-consejos-para-evaluarlas-y-evitar-la-manipulacion-nid2256709>

METODOLOGIA: FICHA TECNICA

- **Tipo de investigación:** Cuantitativa.
- **Tipo de estudio:** Mix de encuestas telefónicas.
- **Tecnología:** Las encuestas telefónicas fueron realizadas a través de un sistema IVR.
- **Instrumento de recolección de información:** Cuestionario estructurado.
- **Población:** Ciudadanos residentes en Argentina habilitados para votar.
- **Tipo de muestreo:** Muestreo probabilístico estratificado proporcional, en base al peso de cada distrito electoral.
- **Tamaño de la muestra:** 1200 casos efectivos. Alcance NACIONAL
- **Nivel de error:** +/- 2.89%
- **Nivel de confianza:** 95.5%
- **Fecha de realización:** 22 de julio al 23 de julio de 2018

Efectivamente es un progreso, pero ¿puede el lector identificar que es lo que falta o sobra de esta supuesta “ficha técnica”?



Hay temas que pueden tener más consecuencias, como son los estudios y ensayos de nuevos medicamentos o drogas.

Del resultado de los ensayos se requiere decidir *pasa no-pasa* y estimar el porcentaje de pacientes que se pueden beneficiar y el porcentaje de los que pueden sufrir efectos colaterales. En estos estudios se utiliza generalmente el

método de “doble ciego” con un grupo de control y obviamente no resulta posible repetir el mismo el ensayo con los mismos pacientes. Para esto temas, donde hay riesgos para los seres humanos, se requieren metodologías estadísticas más sólidas. Una de ellas son los meta–estudios en donde se combinan los resultados de numerosos estudios similares, pesando sus resultados considerando factores como las variaciones de la población participante, la duración y, por supuesto, las bandas de error informadas.

Recapitulando

Con los ejemplos ficticios precedentes hemos presentados cuatro tipos de errores.

Los *involuntarios* son el producto de equivocaciones y se pueden corregir revisando los pasos realizados y/o ajustando los procedimientos para hacerlos más robustos. Por ejemplo supervisando las transcripciones hechas por un investigador novel.

Los errores *aleatorios* son producidos por variabilidades internas o externas a los actores y mayormente están fuera de nuestro control. Se mitigan con ayuda de la Estadística que demuestra que con grandes números estas diferencias tienden a cancelarse entre sí. Aunque no se eliminan exactamente, es posible mostrar el resultado final indicando su valor más probable y su banda de error.

Los errores de *sesgo*, también llamados “sistemáticos”, no se pueden corregir ni cancelar, aun trabajando con más cuidado o utilizando muestras grandes. Un método muy utilizado consiste en repetir la observación, ahora hecha por otro investigador, o con otro instrumento. Por eso se insiste en la publicación de las investigaciones científicas, para que se pueda comprobar la repetibilidad de los resultados, cuando el mismo trabajo o metodología es reproducido por otro. Si nuestras observaciones no son repetibles por otros investigadores independientes, los resultados no son aceptados.

En muchos casos el sesgo no está introducido por el investigador–individuo, sino por los instrumentos que utiliza. Las preguntas de un cuestionario pueden estar mal formuladas o hechas de una forma tal que inducen ciertos tipos de respuestas. La industria de “la intención de voto” y de otras encuestas similares ha hecho una ciencia de la formulación de preguntas para obtener los resultados que satisfagan a sus clientes.

Dentro de este contexto comentamos los errores que introduce la *discretización*, al obligarnos a elegir entre un Indicador u otro, porque no hay nada en el medio. Es una especie de error de sesgo que se puede controlar con reglas sobre el procedimiento, para al menos mantener una consistencia y la posibilidad de comparar resultados.

Mencionamos también los errores *metodológicos*, que se producen cuando se utilizan variables, principios o dimensiones que “por lógica” son independientes, pero no se hace la comprobación correspondiente para el caso concreto de la indagación encarada. Podríamos decir que pertenecen a la categoría de los errores evitables porque hay una amplia metodología epistemológica y estadística para comprobar esta independencia para un modelo dado y evitar los pasos en falso. Recordar que el gallo canta y sale el Sol



Comparando poblaciones

Normalización (estadística)

Es algo habitual, en los trabajos que utilizan las Matrices de Análisis Complejo, comparar los resultados obtenidos entre dos o más poblaciones diferentes dentro de un mismo grupo genérico. Difícilmente los números de casos sean grandes, debido a la misma segmentación que hace el estudio. Pero lo más importante es que, llegado a este punto, los totales de participantes de cada subgrupo *no son iguales*.

Por una parte, la única forma correcta de realizar la comparación entre dos o más poblaciones es usando porcentajes. Pero ya explicamos que si hiciéramos un análisis de sensibilidad, muy posiblemente la banda de error de los porcentajes impediría sacar conclusiones significativas sobre muestras pequeñas, y más aun, que para no inducir a la audiencia en un error, recomendamos exponer los valores totales de cada caso, en lugar de usar porcentajes.

Cómo se compatibilizan estas demandas contradictorias?

Si los tamaños de las poblaciones no son muy diferentes entre sí, sin duda se deben **normalizar**¹ los datos obtenidos, dividiendo cada subtotal por el tamaño de la muestra correspondiente, es decir *usando los porcentajes*. En general encontraremos superposición entre las bandas de error de los Indicadores, lo que impedirá elaborar conclusiones relevantes.

Pero en muchos casos puede que no sea importante comparar el Indicador de un grupo con el mismo Indicador

1. *En el sentido estadístico: ajustar los valores medidos en diferentes escalas respecto a una escala común, como paso previo a realizar promedios o comparaciones.*

del otro, sino que lo queremos es analizar la evolución de un grupo en su conjunto o comparar dos grupos similares, sobre un dado Eje.

Por ejemplo: se hizo un taller donde se elaboró y discutió sobre alguna situación—problema presentada por los presentes. Ese mismo taller se repitió con otro grupo similar pero que tiene otro contexto laboral. Quisiéramos saber si hay diferencias significativas en los resultados obtenidos por un grupo y por el otro, para eventualmente después elaborar sobre el impacto del contexto de trabajo de los agentes en el enriquecimiento o no de los grupos, como resultado del taller.

Creando un índice

Para avanzar con el ejercicio presentado en la sección anterior debemos construir un **Índice**.

En la tabla 9.1 ilustramos los resultados obtenidos para el Eje 1 de la Dimensión V por dos grupos, con 13 y 18 agentes respectivamente, después de haber realizado un taller. Entre paréntesis se indican el número de agentes de cada grupo que se encuadra en cada uno de los cinco Indicadores.

La Dimensión V de la matriz M2: Aprendizaje Expansivo se refiere al *Aprendizaje de la experiencia*. Su Eje 1 enfoca el *Tipo de aprendizaje*. *¿En qué aspecto/s —emocional, relacional y/o cognitivo— focaliza la experiencia de aprender?*. (Véase la tabla 4.2, donde se desarrolló la matriz M2 completa.)

Como vamos a analizar dos poblaciones que tienen un número diferente de agentes corresponde normalizar los datos, indicando los porcentajes —en lugar del número de agentes—, capturados por cada Indicador. Es la tabla 9.2.

No pretendemos comparar los grupos Indicador por Indicador. *Lo que nos interesa es sacar una conclusión sobre el estado global de avance de un grupo en relación al otro.*

Un examen visual de la tabla 9.2 nos permitiría inferir que el “perfil” de las barras moradas (grupo A) se encuentra

Eje 1: Tipo de Aprendizaje	grupo A ■	■ grupo B
1. No responde.	(0)	(0)
2. Dice no haber aprendido.	(7) ■	(6) ■
3. Con foco en uno de los tres aspectos —emocional, relacional o cognitivo—, pero sin alusión explícita a ninguno de los otros dos.	(6) ■	(8) ■
4. Con foco en dos de los tres aspectos —emocional y/o relacional y/o cognitivo—, sin alusión explícita al tercero.	(0)	(2) ■
5. Con foco en los tres aspectos, articulándolos significativamente.	(0)	(2) ■

Tabla 9.1 Dim V Eje 1: grupo A y grupo B (13 y 18 agentes). Se indica el número de agentes entre paréntesis.

Eje 1: Tipo de Aprendizaje	grupo A ■	■ grupo B
1. No responde.	(0%)	(0%)
2. Dice no haber aprendido.	(54%) ■	(33%) ■
3. Con foco en uno de los tres aspectos —emocional, relacional o cognitivo—, pero sin alusión explícita a ninguno de los otros dos.	(46%) ■	(44%) ■
4. Con foco en dos de los tres aspectos —emocional y/o relacional y/o cognitivo—, sin alusión explícita al tercero.	(0%)	(11%) ■
5. Con foco en los tres aspectos, articulándolos significativamente.	(0%)	(11%) ■

Tabla 9.2 Dim V Eje 1: grupo A y grupo B (13 y 18 agentes). Se indican los porcentajes en lugar de los subtotales que se indicaron en la tabla anterior. Los perfiles del grupo B avanzan sobre los Indicadores más altos.

desplazado hacia los Indicadores más bajos, mientras que los del grupo B, con barras grises, avanzan en dirección al Indicador 5 indicando un mayor enriquecimiento.

Este es un enunciado posible, pero demasiado largo —también impreciso y difícil de comprender— para un hecho tan simple y evidente.

Un forma más compacta y rigurosa de elaborar este hallazgo es construir un Índice, que resuma la complejidad del gráfico anterior. El lo sucesivo indicaremos como **inx(grupo A)** al índice global correspondiente al grupo A, etc.

En su formulación más sencilla, un Índice global hace una combinación lineal de los resultados obtenidos por cada grupo, utilizando factores de peso crecientes según el Indicador.

En un lenguaje más llano, hacemos la siguiente cuenta:

$\text{inx}(\text{grupo X}) = C1 \times \text{valor del Indicador 1 para grupo X (en \%)} + C2 \times \text{valor del Indicador 2 para grupo X (en \%)} + \text{etc.}$

donde C1, C2, ... C5 son los factores de peso elegidos para cada Indicador, con el fin de componer un Índice global del Eje.

Vamos a fijar

$C1=1, C2=1.73, C3=3, C4=5.20, C5=9,$

aunque cualquier otra secuencia creciente serviría igual. En este caso cada factor se obtiene del anterior multiplicándolo por 1.73. Esta secuencia hace que los indicadores más altos tengan mayor importancia en el cálculo del índice.

Atención! Si los grupos tienen tamaños diferentes, como en este ejemplo, se deben usar los porcentajes para construir el índice, y **no** los subtotales.

Con esta elección de los factores de peso estamos indicando cómo valoramos el enriquecimiento y mejora del aprendizaje expansivo en un grupo a medida que el mismo progresa del Indicador 1 al Indicador 5. Así por ejemplo estamos asignando al Indicador 3 el triple de “importancia” que al Indicador 1. Releyendo la definición de los Indicadores no resulta muy difícil aceptar esta asignación de pesos

relativos, toda vez que el Indicador 1 agrupa a los que “No responde”.

Debemos resaltar que los factores de peso no pueden ser todos iguales, como por ejemplo $C1=1$, $C2=1$, $C3=1$, $C4=1$, $C5=1$. En ese caso solo estaríamos calculando la suma de los Indicadores y obtendríamos el valor 1 para inx en ambos casos.

Indicador	grupo A	grupo B	Factor de peso	grupo A	grupo B
Ind. 1	0%	0%	1.00	0.0	0.0
Ind. 2	54%	33%	1.73	0.9	0.6
Ind. 3	46%	44%	3.00	1.4	1.3
Ind. 4	0%	11%	5.20	0.0	0.6
Ind. 5	0%	11%	9.00	0.0	1.0
Total	1	1	Índice	2.3	3.5

TABLA 9.3 *Cálculo de un índice. Para cada grupo los porcentajes se combinan usando los factores de peso indicados.*

Como resultado obtenemos:

$$inx(\text{grupoA}) = 1 \times 0.0 + 1.73 \times 0.54 + 3.0 \times 0.46 + 5.20 \times 0.0 + 9.0 \times 0.0 = 2.3$$

$$inx(\text{grupoB}) = 1 \times 0.0 + 1.73 \times 0.33 + 3.0 \times 0.44 + 5.20 \times 0.11 + 9.0 \times 0.11 = 3.5$$

Y podremos así enunciar con más precisión lo que nos decía nuestra intuición:

“... el grupo B evidencia un mayor crecimiento ...”

Ejercicio para el lector: ¿Cómo se podrían estimar las bandas de error de los índices calculados, para asegurarnos que las diferencias encontradas son estadísticamente significativas? ¿La banda de error de un índice, es mayor o menor a la que tiene el valor de un Indicador individual que lo compone?



En algunos casos “raros” la interpretación del índice puede ser ambivalente, según nuestro criterio sobre lo que consideramos un enriquecimiento significativo. Veamos el siguiente ejemplo ficticio, una comparación PRE/POST, en un Eje cualquiera, con la misma cantidad de actores en los dos casos. En el PRE la población está dividida en partes iguales entre los dos extremos, mientras que en POST todos se agrupan en el centro. Usamos los mismo factores de peso que en el ejemplo anterior.

Indicador	PRE	POST
1	6	0
2	0	0
3	0	12
4	0	0
5	6	0
Total	12	12

TABLA 9.4 Un caso raro: los resultados PRE y POST son muy dispares, 12 cuestionarios, un Eje cualquiera.

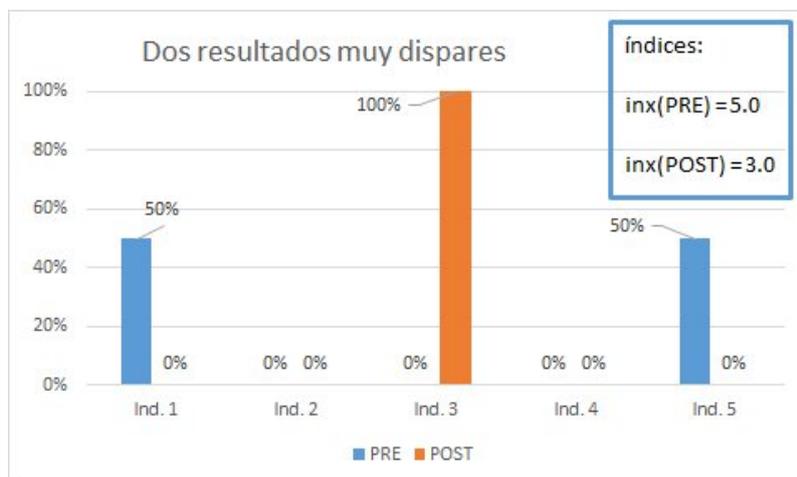


FIGURA 9.1 Un ejemplo ficticio. El índice del PRE es mayor que el del POST. ¿Fue un éxito o un fracaso?

Por una parte el PRE tiene un índice

$$inx(PRE) = 5.0$$

en tanto el POST obtiene

$$inx(POST) = 3.0$$

que es más bajo. Pero cuando se examina el gráfico con más cuidado vemos que el PRE acumula la mitad de los agentes en el Ind. 1, es decir que prácticamente “no pueden elaborar ningún concepto sobre el Eje de la indagación”. En cambio la otra mitad es “sobresaliente”, y capturada por el Ind. 5 del Eje. Tenemos una población con una “grieta”.

El resultado del POST muestra ahora a todos agrupados en un indicador medio, el Ind. 3, es decir que se ha eliminado la “grieta”, pero con un costo: la mitad de los agentes retrocedieron y esto queda expresado con un *inx* inferior.

¿Podemos decir que el curso o la experiencia que se desarrolló entre el PRE y el POST fue un fracaso, ya el índice global del Eje disminuyó?

¿O la consideramos un éxito porque contribuyó a homogeneizar los agentes?

¿Tal vez el los factores de peso están mal elegidos porque sobrevaloran en demasía los índices más altos?

¿Que opina el lector?

Afortunadamente este es un ejemplo artificial que difícilmente se presente en la realidad. Aunque se han encontrado casos de empobrecimiento entre un PRE y un POST, el mismo se manifiesta claramente como un desplazamiento de todos los indicadores hacia valores tan bajos, y no con un efecto tan dramático como el presentado.

La construcción de un índice adecuado es un procedimiento robusto (en el sentido que es consistente y no depende mayormente de los factores de peso, siempre que estos tengan una progresión creciente) para comparar grupos entre sí, o los resultados PRE/POST de un mismo grupo.



Antes de cerrar esta sección recordemos una parte de la cita realizada en la página 21, que elabora, de otra forma, los factores de peso relativo que hay entre los Indicadores.

“En cada uno de los ejes de las cuatro dimensiones de la unidad de análisis, se definieron cinco **Indicadores**, que implican diferencias cualitativas de los “modelos mentales”,

*ordenadas en dirección a un enriquecimiento y mejora de la profesionalización de psicólogos y docentes. Los indicadores seleccionados **no fueron considerados necesariamente uniformes para todos los Ejes**, ni implicados en una “jerarquía representacional genética” en el sentido fuerte del término (Wertsch, 1991).*

Erausquin y Bur, 2017



El caso único

¿Es posible aplicar la metodología de matrices multidimensionales a un número muy pequeño, dos o tres casos? ¿Y a un caso único?

En términos generales la respuesta es negativa, porque la compensación de errores aleatorios, intrínsecos a la captura de los datos, y que sucede cuando se trabaja con números grandes, ahora no se produce.

Pero por otra parte la estructura conceptual de la teoría de los modelos mentales se aplica a los individuos, y esa teoría está embebida en la Matriz Multidimensional de Análisis Complejo M1. En principio sería posible estudiar la evolución o el cambio cognitivo de un único individuo, o de varios, si los mismos están individualizados. En ese caso la compensación estadística no es necesaria.

El capítulo 12 de libro antes citado (Erasuquin y Bur, 2017)¹ se lee:

Los marcos interpretativos de la realidad que poseen los sujetos, tienen valor de verdad y configuran lo que es “la realidad” para ellos. Se utilizan para interpretar sucesos o situaciones, para guiar y planificar comportamientos, mostrando significativa resistencia al cambio. Diferentes autores los han denominado **teorías implícitas**. Para que se puedan realizar interpretaciones, anticipaciones, las teorías deben integrarse con la información proveniente de la tarea o situación. Tal integración se realiza a través del **modelo mental**. El modelo mental es una representación dinámica y temporal, basada en algunas de nuestras teorías implícitas, que son activadas por las características de la actividad que debemos enfrentar, mediante las reglas de activación a través de las cuales son recuperadas, o bien almacenadas y posteriormente recuperadas. Los modelos mentales son conscientes y explícitos en sus contenidos, pero el origen de éstos, que son las teorías implícitas, permanece inconsciente.

1. *Capítulo 12: La Psicología Educativa y la formación docente: Modelos Mentales de Profesores de Psicología* por D. N. González y L. García Labandal (2017).

A partir de principios teóricos y creencias se construyen modelos mentales situacionales, para responder a las demandas concretas de cada escenario. Las representaciones implícitas son fuertemente dependientes de contexto, responden a la forma en que el ambiente desencadena ciertas representaciones encarnadas y restringidas.

*... los modelos mentales son unidades dinámicas que reorganizan los **esquemas de conocimiento** en función de sentidos y finalidades de los sujetos y demandas de la tarea y la situación; tienen aspectos conscientes e inconscientes y están vinculados a las representaciones sociales y a la identidad personal. Son imágenes, supuestos e historias que tenemos en la mente acerca del mundo, de nosotros mismos, de los demás y de las instituciones, y sin ellos no podríamos enfrentarnos al entorno.*

Cada individuo tiene la capacidad de construir su propio modelo o representación interna del mundo a partir de la interpretación que da a la información y la experiencia. Tales modelos están constituidos por los sistemas de información interrelacionada, que dan origen a conceptos, reglas, patrones, esquemas y maneras de concebir el mundo, determinan o afectan el comportamiento y sirven como guías para la acción.

Erausquin y Bur, cap. 12, 2017

En cambio, para que se produzca el Aprendizaje Expansivo deben intervenir múltiples actores. En este caso parece implausible una investigación donde se pretenda hacer el seguimiento de un único individuo, con prescindencia de otros.

Análisis de tendencias y regularidades

En la sección anterior mencionamos que sería aceptable utilizar la M1 para estudiar la evolución de los modelos mentales de unos pocos o incluso un único individuo, porque esta matriz trae embebida la estructura conceptual de la teoría de los modelos mentales.

Supongamos que le hacemos tres entrevistas (grabadas) antes, durante y al finalizar una práctica de formación profesional a un “psicólogo en formación”.

Vamos a analizar los resultados de la “Dimensión I: situación–problema de los modelos mentales de psicólogos y docentes”, enfocando nuestro objeto de indagación:

1. ¿Recorta problemas complejos en tramas intersubjetivas y psicosociales, para su análisis y abordaje en contextos de intervención profesional?
2. ¿Da cuenta de una sola o de diversas perspectivas en la construcción del problema?
3. ¿Predomina la perspectiva de la ciencia o la del sentido común?

Mostramos los resultados obtenidos para el “Eje 1: De la simplicidad a la complejidad de los problemas” y el “Eje 6: Del realismo al perspectivismo”

	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3
Eje 1 De la simplicidad a la complejidad de los problemas	Ind. 3	Ind. 4	Ind. 5
Eje 6 Del realismo al perspectivismo	Ind. 2	Ind. 3	Ind. 3

TABLA 10.1 Resultados de 3 entrevistas a un “psicólogo en formación”. Dim I, Ejes 1 y 6.

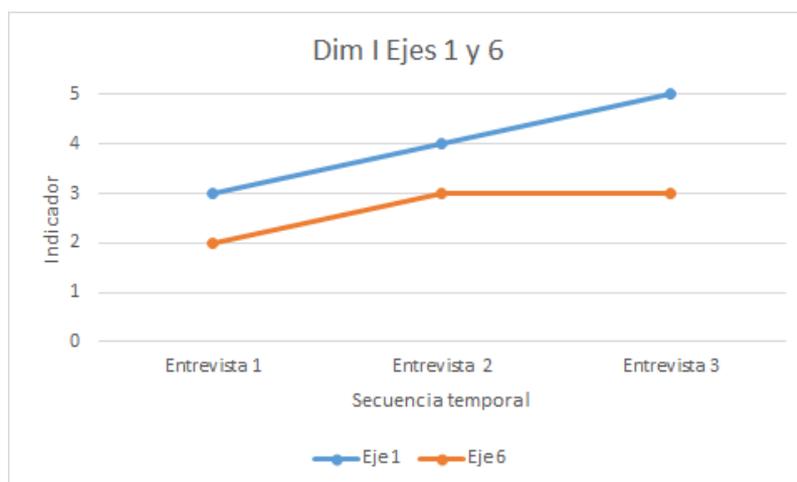


FIGURA 10.1 Evolución temporal de los resultados (Eje 1 y Eje 6) de tres entrevistas a un “psicólogo en formación”.

Es posible sacar alguna conclusión creíble o expresar alguna conjetura? Si seguimos el método del análisis de sensibilidad la respuesta será que *es difícil hacerlo*. El Indicador

5 alcanzado en la entrevista 3 podría ser un Ind. 4 y a lo mejor aventuramos:

”... se observa una tendencia creciente en los Ejes 1 y 6 hacia el recorte de problemas complejos que incluyen tramas relacionales intersubjetivas y psicosociales entre actores, factores y dimensiones (Ind. 5)” y denota “perspectivismo y descentración de una sola perspectiva del problema (Ind. 4).”

Pero por sí sola, sin otra evidencia, sería una afirmación débil, poco convincente o peor aun, no creíble.

Pero si tuviéramos la oportunidad de hacer un seguimiento más extenso, con seis entrevistas y el resultado fuera ahora:

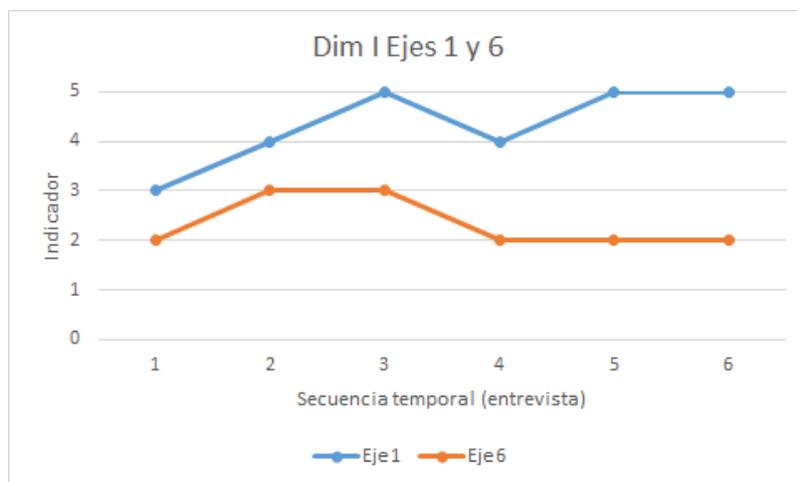


FIGURA 10.2 Evolución temporal de los resultados (Eje 1 y Eje 6), ahora de seis entrevistas a un “psicólogo en formación”. Se observan tendencias más claras.

podríamos afirmar que “la tendencia está clara hacia el Ind. 5 en el Eje 1 y hay un estancamiento en el Ind. 2 para el Eje 6.”

Hemos dado una vuelta completa y retornado al principio. A partir de insistir que para demostrar, o enunciar, o conjeturar enunciados basados en evidencia se requiere tener una muestra con muchos participantes, a señalar que para un único participante se necesitan muchas muestras. No hay magia en la Estadística!



Sólo en algunos casos puntuales podrían admitirse resultados elaborados a partir de casos como el del primer ejemplo considerado (3 entrevistas).

Si, a diferencia del primer ejemplo, con tres entrevistas la evolución temporal mostrara:

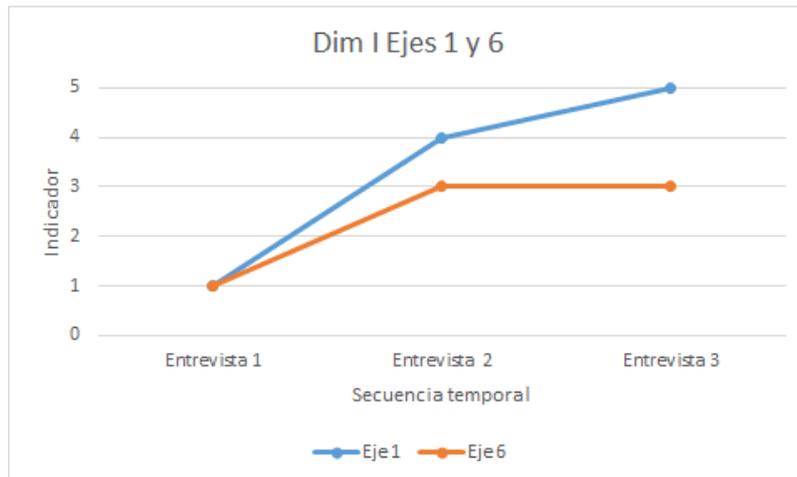


FIGURA 10.3 *Evolución temporal de los resultados (Eje 1 y Eje 6) de tres entrevistas a un “psicólogo en formación”. Con diferencias más grandes entre los indicadores se podría aventurar que hay tendencias.*

Entre la primer entrevista y la última hay un salto de dos o más indicadores (del Ind. 1 al Ind. 3 y al Ind. 4 en los Ejes 1 y 6). La tendencia es más definida y una elaboración sobre el resultado se podría mantener ante un análisis de sensibilidad. Por cierto que esto no es una regla general y se requiere estudiar su aplicabilidad caso por caso.



PARTE **IV**

Apéndice

El Aprendizaje Expansivo en funcionamiento: hacia una reconceptualización teórica de la actividad

Yrjö Engeström

Traducción del Journal of Education and Work,
Vol. 14, No. 1, 2001.

Universidad de California, San Diego, EE.UU.
& Centro de La Teoría de la Actividad y la Inves-
tigación del Desarrollo del Trabajo, PO Box 47,
00014 Universidad de Helsinki, Finlandia.

Resumen

*La teoría de la actividad histórico-cultural se ha desa-
rrollado a través de tres generaciones de investigación.
La aparición de la tercera generación de la teoría de la
actividad toma dos sistemas de actividad interactuando
como su unidad mínima de análisis, invitándonos a
centrar los esfuerzos de investigación sobre los desafíos y*

posibilidades del aprendizaje interorganizacional. La teoría de la actividad y el concepto de aprendizaje expansivo se examinan con la ayuda de cuatro preguntas: 1. ¿Quiénes son los sujetos de aprendizaje? 2. ¿Por qué aprenden? 3. ¿Qué es lo que aprenden? 4. ¿Cómo aprenden? Cinco principios centrales de la teoría de la actividad se presentan, a saber: el sistema de actividad como unidad de análisis, la multiplicidad de voces en la actividad, la historicidad de la actividad, las contradicciones como motor de cambio en la actividad, y los ciclos expansivos como posible forma de transformación de la actividad. Las cuatro preguntas y los cinco principios juntos forman una matriz que se utiliza para presentar un estudio de aprendizaje expansivo en un entorno hospitalario en Finlandia. En la conclusión, las implicaciones del enfoque para nuestra comprensión de la cada vez más importante dimensión horizontal de aprendizaje se discuten.

Introducción

Toda teoría del aprendizaje debe responder al menos cuatro preguntas centrales:

- (1) ¿Quiénes son los sujetos de aprendizaje, ¿cómo se definen y ubican?;
- (2) ¿Por qué aprenden, que los hace realizar el esfuerzo?;
- (3) ¿Qué es lo que aprenden, cuáles son los contenidos y resultados de aprendizaje?, y
- (4) ¿Cómo aprenden?, ¿cuáles son las acciones clave o procesos de aprendizaje?

En este artículo, voy a utilizar estas cuatro preguntas para examinar la teoría del aprendizaje expansivo (Engeström, 1987) desarrollada en el marco de la teoría de la actividad histórico-cultural.

Antes de entrar en el aprendizaje expansivo, introduciré brevemente la evolución de la teoría de la actividad y cinco ideas centrales de la misma. Las cuatro preguntas y los

I

cinco principios formar una matriz que voy a utilizar para sistematizar mi discusión del aprendizaje expansivo. Voy a plasmar las ideas teóricas de este trabajo con la ayuda de ejemplos y hallazgos de un estudio de intervención en curso que estamos llevando a cabo en diversas organizaciones del ámbito de la atención médica para los niños en el área de Helsinki en Finlandia.

Después de presentar el escenario y los desafíos que se enfrentaron, voy a discutir cada una de las cuatro preguntas, a su vez, utilizando materiales seleccionados del proyecto para poner de relieve las respuestas ofrecidas por la teoría del aprendizaje expansivo. Concluiré discutiendo las implicaciones de la teoría de aprendizaje expansivo para nuestra comprensión de la direccionalidad en el aprendizaje y el desarrollo.

Generaciones y principios de la Teoría de la Actividad

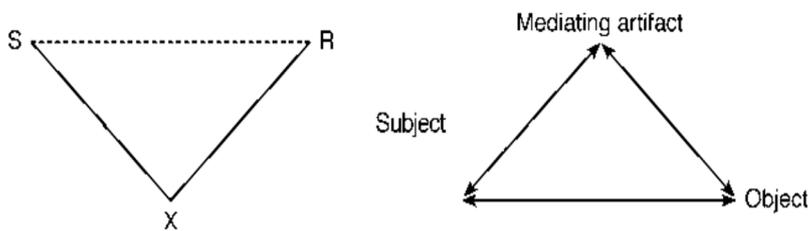


FIG. 1. (A) Vygotsky's model of mediated act and (B) its common reformulation.

FIG.1. (A) Modelo de Vygotsky del acto mediado y (B) su reformulación usual.

La teoría de la actividad histórico-cultural fue iniciada por Lev Vygotsky (1978) en el decenio de 1920 y comienzos de 1930. Fue además desarrollada por el colega y discípulo de Vygotsky Alex Leontiev (1978, 1981). En mi lectura, la teoría de la actividad ha evolucionado a través de tres generaciones de investigación (Engeström, 1996). La primera generación, centrada en torno a Vygotsky, creó la idea de mediación. Esta idea se concretó en el famoso modelo triangular de Vygotsky (1978, p. 40), en el que

I

la conexión directa condicionada entre el estímulo(S) y la respuesta(R) es trascendida por un «complejo acto mediado» (Figura 1A). La idea de Vygotsky de mediación cultural de las acciones es comúnmente expresada como la triada de sujeto, objeto, y artefactos mediadores (Figura 1B).

La inserción de artefactos culturales en las acciones humanas fue revolucionario ya que la unidad básica de análisis ahora se sobrepone a la división cartesiana entre la persona y la intocable estructura social. El individuo ya no puede ser entendido sin su medio cultural, y la sociedad ya no puede ser entendida sin la agencia de las personas que utilizan y producen artefactos. Esto significa que los objetos dejan de ser sólo la materia prima para la formación de las operaciones lógicas en el sujeto como lo fueron para Piaget. Los objetos se convierten en entidades culturales y la acción orientada hacia el objeto/objetivo se convierte en la clave para comprender la psique humana.

La limitación de la primera generación fue que la unidad de análisis permaneció focalizada individualmente. Esto fue superado por la segunda generación, centrada en torno a Leontiev. En su famoso ejemplo de «caza colectiva primitiva» (Leontiev, 1981, págs. 210–213) Leontiev explica la diferencia fundamental entre una acción individual y una acción colectiva de la actividad. Sin embargo, nunca Leontiev expandió gráficamente el modelo original de Vygotsky en un modelo de un sistema de actividad colectivo. Tal modelado se representa en la Figura 2.

I

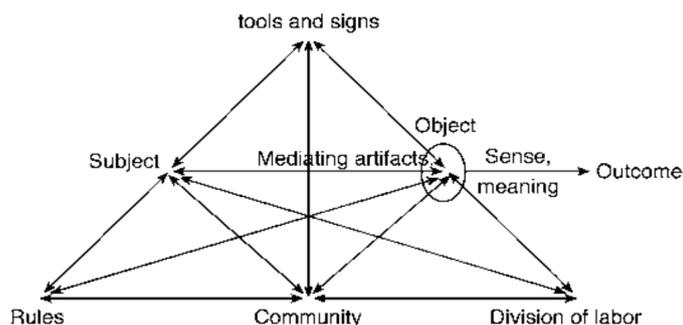


FIG. 2. The structure of a human activity system (Engeström, 1987, p. 78).

FIG. 2. La estructura de un sistema de actividad humano (Engeström, 1987, p. 78).

El sub-triángulo superior de la Figura 2 puede considerarse como la "punta del iceberg" representando las acciones individuales y grupales embebidas en un sistema de actividad colectivo. El objeto es representado con la ayuda de un óvalo que indica que las acciones de orientación a objetos/objetivos están siempre, explícita o implícitamente, caracterizadas por la ambigüedad, la sorpresa, la interpretación, la producción de sentido y el potencial para el cambio. El concepto de actividad llevó un gran paso adelante al paradigma en el sentido de que viró el foco hacia las complejas interrelaciones entre el sujeto individual y su comunidad.

En la Unión Soviética, los sistemas de actividad social estudiados concretamente por los teóricos de la actividad estuvieron en gran medida limitados a los juegos y aprendizajes entre los niños, y las contradicciones de la actividad permanecieron siendo un tema muy poco abordado. Desde el decenio de 1970, la tradición fue retomada y recontextualizada por investigadores radicales en el oeste. Nuevos dominios de actividad, incluido el trabajo, se abrieron para su concreta investigación. Una gran diversidad de aplicaciones de la teoría de la actividad comenzó a surgir, tal como se manifiesta en las últimas recopilaciones (por ejemplo, Chaiklin et al. 1999; Engelsted et al. 1993; Engeström et al. 1999; Nardi, 1996). La idea de las contradicciones internas como desarrollo y motor de cambio en los sistemas de actividad, tan poderosamente conceptualizada por Il'enkov

I

(1977, 1982), comenzó a ganar su debida condición como principio rector de la investigación empírica.

Desde el trabajo fundacional de Vygotsky, el enfoque histórico-cultural fue en gran medida un discurso del desarrollo vertical hacia "funciones psicológicas superiores". La investigación transcultural de Luria (1976) sigue siendo un intento aislado. Michael Cole (1988, véase también Griffin & Cole, 1984) fue uno de los primeros en señalar claramente la profunda insensibilidad de la segunda generación de la teoría de actividad para con la diversidad cultural. Cuando la teoría de la actividad se internacionalizó, las cuestiones de la diversidad y el diálogo entre las diferentes tradiciones o perspectivas se convirtieron en desafíos cada vez más serios. Son estos retos con los que la tercera generación de la teoría de la actividad debe hacer frente.

La tercera generación de la teoría de la actividad necesita desarrollar herramientas conceptuales para entender el diálogo, las múltiples perspectivas, y las redes de interacción de los sistemas de actividad. Wertsch (1991) presentó las ideas de Bakhtin (1981, 1986) sobre dialogicidad como una forma de ampliar el marco vygotskiano. Ritva Engeström (1995) ha dado un paso más al aunar las ideas de Bakhtin con el concepto de actividad de Leontiev.

Nociones como la de redes de actividad (por ejemplo, Russell, 1997) se están desarrollando, y un debate entre la teoría de la actividad y la teoría del actor en red de Latour (1993) se ha iniciado (Engeström & Escalante, 1996; Miettinen, 1999). El concepto de "cruce de fronteras" «boundary crossing» se está elaborando en la teoría de la actividad (Engeström et al. 1995). Por ejemplo, Gutiérrez y sus coautores (Gutiérrez et al. 1995; Gutiérrez et al. 1999) sugieren el concepto de "tercer espacio" para tener en cuenta los acontecimientos de discurso áulico donde el aparentemente autosuficiente mundo y guiones «scripts» del profesor y de los alumnos se encuentran e interactúan para formar nuevos significados que van más allá de las evidentes limitaciones de ambos. Estos acontecimientos indican que la puerta está abierta para la formación de la tercera generación de la

teoría de la actividad. En este modo de investigación, el modelo básico es ampliado para incluir mínimamente a dos sistemas de actividad que interactúan. (Figura 3).

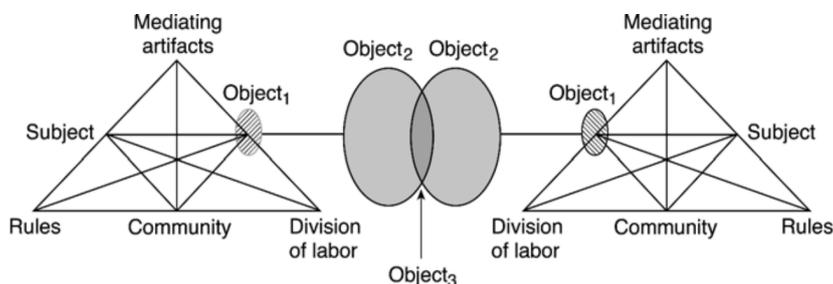


FIG. 3. Two interacting activity systems as minimal model for the third generation of activity theory.

FIG.3. Dos sistemas de actividad interactuando, como modelo mínimo para la tercera generación de la teoría de la actividad.

En la Figura 3, el objeto/objetivo se desplaza de un estado inicial no pensado, vinculado a determinada "materia prima" (objeto 1; por ejemplo, un paciente específico entrando a un consultorio médico) a un objeto/objetivo significativo construido colectivamente por la actividad del sistema (objeto 2, por ejemplo, el paciente construido como un espécimen de una categoría biomédica de enfermedades y, por tanto, como una instanciación del objeto general de la salud/enfermedad), y a un objeto/objetivo construido potencialmente de manera compartida o en común (objeto 3; por ejemplo, la comprensión de la situación de vida del paciente y su plan médico construido colaborativamente). El objeto/objetivo de la actividad es un blanco móvil, que no se reduce a metas conscientes a corto plazo.

En su forma actual, la teoría de la actividad puede resumirse con la ayuda de cinco principios (para anteriores resúmenes, véase Engeström, 1993, 1995, 1999a). El primer principio es que un sistema de actividad colectivo mediado por artefactos y orientado a objetos, considerado en su red de relaciones con otros sistemas de actividad, se toma como principal unidad de análisis. Las acciones individuales y grupales orientadas hacia mentas, así como las operaciones automáticas, son unidades de análisis relativamente independientes, pero subordinadas finalmente y sólo comprensibles

I

cuando son interpretadas en el contexto de toda la actividad de los sistemas. Los sistemas de actividad se realizan y reproducen a sí mismos mediante la generación de acciones y operaciones.

El segundo principio es el de la multiplicidad de voces de los sistemas de actividad. Un sistema de actividad es siempre una comunidad de múltiples puntos de vista, tradiciones e intereses. La división del trabajo en una actividad crea diferentes posiciones de los participantes, los participantes llevan sus propias historias diversas, y el propio sistema de actividad lleva a la multiplicación de los niveles y hebras de la historia grabada en sus artefactos, reglas y convenciones. Las múltiples voces se multiplican en las redes de interacción de los sistemas de actividad. Es una fuente de problemas y una fuente de innovación, exigiendo acciones de traducción y negociación.

El tercer principio es la historicidad. Los sistemas de actividad toman forma y se transforman durante largos períodos de tiempo. Sus problemas y posibilidades sólo pueden entenderse a contrafondo de su propia historia. La historia en sí tiene que ser estudiada en la historia local de la actividad y de sus objetos, y como la historia de las ideas teóricas y los instrumentos han dado forma a la actividad. Por lo tanto, la labor médica necesita ser analizada y ubicada en la historia de su organización local y más globalmente en la historia de los conceptos médicos, los procedimientos y las herramientas empleadas y en el acumulado de la actividad local.

El cuarto principio es el papel central de las contradicciones como fuentes de cambio y desarrollo. Las contradicciones no son lo mismo que los problemas o conflictos. Las contradicciones están históricamente acumulando tensiones estructurales dentro y entre los sistemas de actividad. La principal contradicción de las actividades en el capitalismo es la que se da entre el valor de uso y valor de intercambio de los productos básicos. Esta contradicción primaria impregna todos los elementos de los sistemas de nuestra actividad. Las actividades son sistemas abiertos. Cuando

I

un sistema de actividad adopta un nuevo elemento desde el exterior (por ejemplo, una nueva tecnología o un nuevo objeto), a menudo lleva a una contradicción secundaria agravada cuando algunos de los antiguos elementos (por ejemplo, las normas o de la división del trabajo) choca con el nuevo. Esas contradicciones generan disturbios y conflictos, pero también innovadores intentos de cambiar la actividad.

El quinto principio proclama la posibilidad de transformaciones expansivas en los sistemas de actividad. Los sistemas de actividad se desplazan a través de ciclos relativamente largos de transformaciones cualitativas. Como las contradicciones de un sistema de actividad se ven agravadas, algunos de los participantes comienzan a cuestionar y a apartarse de sus normas establecidas. En algunos casos, esto conlleva hacia un esfuerzo colectivo y deliberado por el cambio.

Una transformación expansiva se logra cuando el objeto y el motivo de la actividad son reconceptualizados para incorporar un horizonte de posibilidades radicalmente más amplio que en la anterior modalidad de la actividad. Un ciclo completo de transformación expansiva puede ser entendido como un viaje colectivo a través de la zona de desarrollo proximal de la actividad:

Es la distancia entre las acciones cotidianas presentes de las personas y las formas históricamente nuevas de la actividad de la sociedad que pueden ser generadas colectivamente, como una solución a los dobles vínculos/callejones sin salida «double-bind» que se incrustan potencialmente en el día a día de las acciones. (Engeström, 1987, pág 174)

Cuando los cinco principios expuestos anteriormente son transversalmente tabulados con las cuatro preguntas que presenté al comienzo de este trabajo, llegamos a la matriz siguiente (tabla I.1, Figura 4 en el original). La matriz servirá como marco para el resumen de las respuestas ofrecidas por la teoría del aprendizaje expansivo.

TABLA I.1 *Matriz para el análisis del aprendizaje expansivo. Figura 4 en el original.*

	Los sistemas de actividad como unidad de análisis	Multiplicidad de voces	Historicidad	Contradicciones	Ciclos expansivos
Quién está aprendiendo?					
Porqué aprenden?					
Qué aprenden?					
Cómo aprenden?					

El aprendizaje expansivo. Un nuevo enfoque.

Las teorías estándares del aprendizaje se centran en los procesos en que un sujeto (tradicionalmente un individuo, más recientemente, posiblemente también una organización) adquiere algunos conocimientos o habilidades identificables de manera tal que el correspondiente cambio —relativamente duradero— en la conducta del sujeto puede observarse. Se trata de una presuposición evidente de que el conocimiento o habilidad que se adquiere es de por sí estable y está razonablemente bien definido. Hay un profesor competente que sabe que se debe aprender. El problema es que gran parte de las más interesantes formas de aprendizaje en el trabajo organizacional viola esta presuposición. Las personas y las organizaciones están todo el tiempo aprendiendo algo que no es estable, ni siquiera definido o entendido antes de tiempo.

En transformaciones importantes de nuestra vida personal y prácticas de la organización, debemos aprender nuevas formas de actividad que aún no están allí. Son literalmente aprendidas mientras están siendo creadas. No existe un maestro competente. Si se quieren entender estos proce-

I

sos, las teorías estándares del aprendizaje tienen poco que ofrecer.

La teoría del aprendizaje de Gregory Bateson (1972) es una de las pocas propuestas que ayuda a hacer frente a este desafío. Bateson distinguió tres niveles de aprendizaje entre sí. El aprendizaje I se refiere al condicionamiento, la adquisición de las respuestas consideradas correctas en un contexto dado, por ejemplo, el aprendizaje de respuestas correctas en un salón de clases. Bateson señala que cuando se observa el aprendizaje I, el aprendizaje II también está ocurriendo: la gente adquiere normas y patrones profundos de comportamiento característicos al contexto. Así, en las aulas, los estudiantes aprenden el 'currículo oculto' de lo que significa ser un estudiante: cómo agradar a los profesores, la manera de pasar los exámenes, la forma de pertenecer a los grupos, etc. Algunas veces el contexto bombardea a los participantes con demandas contradictorias: el aprendizaje II produce un doble vínculo /callejón sin salida «double-bind». Estas presiones pueden llevar al Aprendizaje III en donde una persona o un grupo radical comienzan a cuestionar el sentido y el significado del contexto, y se comienza a construir una alternativa de contexto más amplia. El aprendizaje III es esencialmente un esfuerzo colectivo. Como señala Bateson, los procesos de aprendizaje III son raros y peligrosos:

Incluso el intento de nivel III puede ser peligroso, y algunos son abandonados. Estos son a menudo etiquetados por la psiquiatría como psicóticos, y muchos de ellos se encuentran inhibidos a sí mismos de usar el primer pronombre personal. (Bateson, 1972, pp. 305–306)

La conceptualización de aprendizaje III de Bateson fue una propuesta provocativa, no una teoría elaborada. La teoría del aprendizaje expansivo desarrolla la idea de Bateson en un marco sistemático. El aprendizaje III se considera como una actividad de aprendizaje que tiene sus propios instrumentos y acciones típicas (esto se discutirá más adelante en este artículo). El objeto de la actividad de aprendizaje expansivo es toda la actividad del sistema en el que los aprendices están comprometidos. La actividad de apren-

I

dizaje expansivo produce nuevos patrones culturales de actividad. El aprendizaje expansivo en el trabajo produce nuevas formas de actividad laboral.

El desafío de aprender en el sistema de atención de salud infantil en Helsinki

En Finlandia, los servicios de salud pública son financiados principalmente por impuestos, y el paciente paga una cuota nominal para una visita. Una cuestión estructural crítica en el área de Helsinki es el uso excesivo de los servicios hospitalarios de alta complejidad, históricamente causado por una concentración de los hospitales en ese ámbito. En los niños, la atención médica de alta complejidad está representada por el Hospital de Niños, que tiene la reputación de hacer monopolización de sus pacientes sin alentarlos activamente a utilizar los servicios de atención primaria de salud. Debido al aumento de los costos, existe ahora una mayor presión política para cambiar esta división del trabajo a favor de un uso creciente de los servicios de atención primaria.

El problema es más grave entre los niños con enfermedades de larga duración, especialmente los que tienen múltiples diagnósticos o diagnósticos poco claros. Los niños con asma y alergias severas son un típico grupo de rápido crecimiento. Estos niños a menudo están a la deriva entre organizaciones de cuidado sin que nadie tenga una visión de conjunto y responsabilidad general por la trayectoria de la atención del niño. Esto coloca una pesada carga sobre las familias y sobre la sociedad.

El Hospital de Niños decidió responder a las presiones acogiendo e iniciando un esfuerzo colaborativo de rediseño, facilitado por nuestro grupo de investigación utilizando un método llamado *Laboratorio de Cruce de Fronteras*. Aproximadamente 60 invitados, representados por los médicos, enfermeras, otros miembros del personal, y la gestión de los centros de salud de atención primaria de los hospitales, junto a responsables de la atención médica para los niños

I

en el área de Helsinki se reunieron en diez sesiones de tres horas, la últimas de las cuales tuvo lugar a mediados de febrero de 1998. Los participantes vieron y discutieron una serie de casos de pacientes grabados por los investigadores. Los casos manifestaban de diversas maneras los problemas causados por la falta de coordinación y comunicación entre los distintos proveedores de atención médica en el área. Los problemas tomaron la forma de: un número excesivo de visitas, confusos focos de responsabilidad, y fallas al informar a los demás que participan como proveedores de atención (incluida la familia del paciente) de los diagnósticos del médico, de las acciones y planes. El *desafío de aprender* en este contexto fue la adquisición de una nueva forma de trabajo en el que los padres y profesionales de diferentes organizaciones de cuidados planificaran y vigilaran en colaboración la trayectoria de la atención del niño, asumiendo conjuntamente la responsabilidad de su progreso general. No se dispone de un modelo fácilmente accesible para solucionar estos problemas, no hay un maestro sabio con la respuesta correcta.

¿Quiénes son y dónde están los sujetos de aprendizaje?

Este desafío del aprendizaje requerido no podría ser satisfecho capacitando a los profesionales y a los padres para adoptar algunas nuevas habilidades y conocimientos. La cuestión en juego es la organización, y no puede resolverse por la suma total de los individuos por separado.

Por otra parte, no hay un mítico sujeto colectivo al que podríamos acercarnos y empujarlo a tomar las riendas de la transformación. Los comandos y directrices arriba-abajo son de poco valor cuando la gestión no sabe cual debería ser el contenido de tales directivas. La gestión del Hospital de Niños, que era competente y con experiencia fue consciente de sus propias limitaciones en la situación y nos pidió ayuda.

I

Las recientes teorías del aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991; Wenger, 1998) y de la cognición distribuida (Hutchins, 1995) nos dicen que busquemos comunidades de práctica bien delimitadas o sistemas funcionales, como equipos o unidades de trabajo orientados a la tarea de convertirse en sujetos de aprendizaje colaborativo. En una línea similar, Suchman (1997) recomienda que centremos nuestra atención en los centros de coordinación de esta actividad. Pero en el campo interorganizacional de la atención médica infantil de Helsinki no hay unidades de trabajo bien delimitadas las cuales puedan concebirse como centros de coordinación. En cada uno de los casos de pacientes, la combinación de las instituciones, especialidades y profesionales que participan en la prestación de la atención es diferente, y raramente sea posible nombrar un centro de control estable. Ese centro no se encuentra. (Engeström et al., 1999).

La teoría del actor en red de Latour (1987, 1996) recomienda ubicar el aprendizaje en una red heterogénea de actores humanos y no humanos. Esto está bien, pero el principio de simetría generalizada de Latour convierte a todos los actores (actuantes, como él prefiere llamarlos) en cajas negras sin propiedades sistémicas internas ni contradicciones identificables. Si queremos enfrentar con éxito a los distintos agentes que intervienen en la atención de la salud, tenemos que ser capaces de tocar y provocar algunas dinámicas y tensiones internas en los respectivos contextos institucionales, dinámicas que pueden impulsar un serio esfuerzo de aprendizaje de sus partes.

En nuestro caso, el aprendizaje necesita que se produzca en un cambiante mosaico de sistemas de actividad interconectados los cuales son animados por sus propias contradicciones internas. Una mínima constelación de sistemas de actividad incluye la actividad del sistema del Hospital de Niños, la actividad del sistema de atención primaria de los centros de salud, y la actividad del sistema familiar del niño. En cada particular caso de pacientes, la instanciación específica de los tres sistemas de actividad es diferente. Sin embargo, las características estructurales generales y las

I

posiciones en la red de cada uno de ellos siguen siendo suficientemente estables para permitir el análisis y el rediseño.

En el Laboratorio de Cruce de Fronteras, la constelación básica de los tres sistemas de actividad se implementó de tal manera que los profesionales del hospital se sentaron a un lado de la sala y los profesionales del centro de atención primaria se sentaron en otro lado de la sala. Las voces de las familias de los pacientes procedían de la parte frontal de la habitación, de las cintas de vídeos realizadas mediante un seguimiento a los pacientes a través de su hospital y mediante las visitas del centro de salud y también de los padres que invitamos a participar en las sesiones.

En la primera sesión del Laboratorio de Cruce de Fronteras presentamos el caso de un niño que nació prematuramente el cual sufría de síntomas de asma y de reiteradas infecciones respiratorias. Su atención se había iniciado en el Hospital de Niños en agosto. A mediados de noviembre, su médico personal en el centro de salud no había recibido ninguna información sobre el inicio de la atención hospitalaria o de la continuación de los planes de atención. Como personal del centro de salud médico no pudo asistir a la persona en el período de sesiones de laboratorio, nosotros les mostramos su entrevista grabada en video a los participantes.

Extracto 1 (Laboratorio de Cruce de Fronteras de laboratorio, sesión 1)

Entrevistador: Estoy pensando para mí mismo, ¿habría espacio alguno para la negociación?, quiero decir, es que siempre decide unilateralmente una de las partes, el hospital, decide que está ok, ahora esto está en una etapa que podemos enviarlo a la atención primaria... ¿Hay alguna discusión sobre esto?

Personal médico: Nadie jamás me preguntó, ¿Tomarías este paciente para el seguimiento? Pero a la vez, no estoy especializado en pediatría.

En la sesión de laboratorio, los profesionales del Hospital de Niños en general negaron que la información de los pacientes no fuese enviada a los centros de salud y sostuvieron que los documentos deben haberse perdido en el

I

centro de salud. Profesionales del centro de salud por otra parte alegaron que era común el hecho de que el Hospital de Niños no enviara documentos de los pacientes al centro de salud. En otras palabras, en ese punto la multiplicidad de voces de la interacción toma la forma de una vinculación de posiciones defensivas. Hacia el final del primero período de sesiones, fue el jefe médico del Hospital de Niños quien abrió la primera grieta en el bloqueo defensivo.

Extracto 2 (Laboratorio de Cruce de Fronteras, sesión 1)

Jefe médico del Hospital de Niños: ... Y aquí creo que ahora tenemos un problema bastante evidente, sólo hay que preguntarse si el archivo de historias clínicas es, en realidad, enviada a la atención primaria.

Si bien el aprendizaje expansivo estaba distribuido dentro y entre los tres principales sistemas de la actividad, medidas como la adoptada por el jefe médico demuestran que la agencia individual está también involucrada. Sin embargo, diferentes individuos haciendo uso de la palabra en diferentes voces toman la posición de sujeto en la actividad en diferentes momentos. El rol del sujeto no es fijo, se mantiene cambiante.

Podemos ahora resumir las respuestas de la teoría del aprendizaje expansivo a la cuestión primera de la matriz (Figura 5).

TABLA I.2 *Respuestas a la primer pregunta. Figura 5 en el original.*

	Los sistemas de actividad como unidad de análisis	Multiplicidad de voces	Historicidad	Contradicciones	Ciclos expansivos
Quién está aprendiendo?	Los sistemas interconectados de actividad: el hospital especializado; el centro primario de atención de la salud; la familia del paciente.	Voces del hospital especializado, del centro primario de atención y de la atención domiciliaria.			
Porqué aprenden?					
Qué aprenden?					
Cómo aprenden?					

¿Por qué ellos aprenden? ¿Qué los hace realizar el esfuerzo?

Para la teoría del aprendizaje situado (1991), la motivación para el aprendizaje proviene de la participación en prácticas culturalmente valoradas de colaboración en las cuales algo útil es producido. Este parece un punto de partida satisfactorio cuando nos fijamos en novatos gradualmente ganando competencia en prácticas relativamente estables. Sin embargo, la motivación de los procesos de aprendizaje expansivo riesgosos asociados con grandes transformaciones en los sistemas de actividad no es bien explicado por la mera participación y la adquisición gradual de dominio.

Como he señalado anteriormente, Bateson (1972) sugirió que el amplio alcance del aprendizaje expansivo III es disparado por los dobles vínculos generados por exigencias contradictorias impuestas por el contexto a los participantes. En el Laboratorio de Cruce de Fronteras, hicimos que los participantes enfrentaran y articularan las contradicciones

I

inherentes a las exigencias de su actividad de trabajo por la presentación de una serie de casos de pacientes problemáticos capturados en cinta de vídeo. En varios de estos casos, la madre del paciente también estuvo presente. Este hecho hizo prácticamente imposible para los participantes culpar a los clientes de los problemas y añadió en gran medida a la urgencia de los dobles vínculos. A pesar de abrumadora evidencia, el reconocimiento y la articulación de las contradicciones fueron muy difíciles para los profesionales. Las primeras declaraciones en ese sentido comenzaron a surgir en el tercer período de sesiones del Laboratorio de Cruce de Fronteras.

Extracto 3 (Laboratorio de Cruce de Fronteras, sesión 3)

Enfermera del Hospital: un niño que tiene varias enfermedades crónicas no tiene necesariamente un claro médico encargado. La atención es fragmentada. La información está terriblemente fragmentada en el historial médico del paciente. No resulta sencillo establecer conclusiones en cuanto a lo que ha sucedido con ese niño en la visita anterior, por no hablar de encontrar información acerca de las visitas a otros hospitales, por ejemplo, la que comparten las prácticas de orientación y asesoramiento a la familia que necesitan. E incluso no se encuentra información sobre los medicamentos actuales. Están simplemente en la memoria de los padres o en la memoria escrita en algunos trozos de papel. Por tanto, la información sobre la atención de la enfermedad en comparación con la situación clínica y la situación de la atención de urgencia puede ser trabajo de un detective...

Para hacer un análisis de la situación, hemos de tener en cuenta la historia reciente de los sistemas de actividad involucrados. Desde finales del decenio de 1980, en centros municipales de atención primaria de salud, el principal personal médico y varios equipos profesionales han aumentado efectivamente la continuidad de la atención, sustituyendo la visita aislada con la relación de atención/cuidado a largo plazo como objeto de los profesionales de la actividad laboral. La noción de “relación de atención/cuidado” «care relationship» se va convirtiendo en la herramienta clave

I

para la planificación conceptual y registro de trabajo en los centros de salud.

Un desarrollo paralelo ha tenido lugar en los hospitales de Finlandia. Los hospitales han crecido y son más complicados desde las décadas de la posguerra. La fragmentación de las especialidades llevó a demandas que se consideraron parcialmente responsables de la rapidez en el aumento de los costos de la atención hospitalaria. A finales del decenio de 1980, los hospitales comenzaron a elaborar y poner en práctica “vías críticas” «critical paths» o vías de enfermedades designadas o grupos de enfermedades. A principios del trabajo en el Laboratorio de Cruce de Fronteras, el jefe médico del Hospital de Niños dejó claro a los participantes que había visto estas “vías críticas” como la solución a los problemas.

Extracto 4 (Laboratorio de Cruce de Fronteras, sesión 4)

Jefe médico de Hospital de Niños: ¿Por qué “vías críticas”?... sin duda ha sido suficientemente explicada, y ahora lo único que le digo es que en la primavera comenzamos esta actividad. Es decir, la planificación de las “vías críticas” para los niños, niñas y adolescentes en el condado de Uusimaa. Y tenemos un grupo básico de trabajo que tiene representantes de los centros de salud a nivel central y el nivel hospitalario de aquí y de todas las partes, es decir, los representantes tanto de la enfermería y de los médicos.

Con estas reformas sentando raíces y difundiéndose, ¿deberían los problemas con la coordinación y la colaboración estar bajo control? Las pruebas presentadas y discutidas en las sesiones en el Laboratorio de Cruce de Fronteras llevaron a la conclusión de que este no es el caso. Las “relaciones de atención/cuidado” y las “vías críticas” fueron soluciones creadas para responder a un conjunto de contradicciones históricas. Estas contradicciones están siendo rápidamente sustituidas por una nueva configuración, que abarca más contradicciones.

Las “relaciones de atención/cuidado” y las “vías críticas” responden a las contradicciones internas de las respectivas instituciones. Las relaciones de atención/cuidado se ven

I

como una manera de conceptualizar, documentar y planificar a largo plazo las interacciones con el paciente dentro de la atención primaria de salud. Su virtud es que el paciente puede ser visto como la interacción de múltiples problemas y diagnósticos que evolucionan con el tiempo; su limitación es que la responsabilidad para con el paciente se encuentra prácticamente suspendida cuando el paciente entra en un hospital. En consecuencia, las “vías críticas” se construyen para dar una secuencia de los procedimientos normativos para hacer frente a una determinada enfermedad o diagnóstico. Ellas no ayudan en el tratamiento de pacientes con un diagnóstico claro y múltiple, y tienden a imponer su visión del mundo centrada en la enfermedad, incluso en los profesionales de atención primaria. Fundamentalmente, tanto las “relaciones de atención/cuidado” y las “vías críticas” son construcciones lineales y temporales del objeto. Tienen grandes dificultades para representar y guiar interacciones y relaciones horizontales y socio-espaciales entre los proveedores de atención ubicados en diferentes instituciones, entre ellos el paciente y su familia como los actores más importantes en la atención.

Niños asmáticos y alérgicos con repetidos problemas respiratorios son un caso claro en este punto. Este tipo de niños puede tener más de una docena de visitas a los hospitales, incluyendo algunas estancias de varios días en una sala, y aún más numerosas visitas a los centros de atención primaria de salud en un año. Algunas de estas visitas son situaciones de emergencia graves, algunas de ellas son infecciones más leves, pero urgentes, otras son algunas pruebas de control y seguimiento.

Uno de los casos que fue presentado en el Laboratorio de Cruce de Fronteras fue el de Simon, de tres años de edad. En 1997, tuvo tres visitas al hospital del distrito de su municipio, 11 visitas a la clínica del oído de HUCH, 14 visitas a su médico personal en el centro de salud local, y una visita ambulatorio al hospital de niños HUCH. Otro caso que presentamos, Andrew, de cuatro años de edad, que en 1997 tuvo cuatro visitas al hospital HUCH para

I

problemas de la piel y enfermedades alérgicas, 9 visitas al hospital de su distrito local, y 14 visitas a su centro de salud primario.

Después de presentar otro de estos casos en el Laboratorio de Cruce de Fronteras, el jefe médico del Hospital de Niños se dirigió al médico del Hospital de Niños que estaba a cargo de diseñar la ruta crítica para los niños alérgicos y le pide que explique cómo la aplicación de la “vía crítica” va a resolver este problema del niño. La respuesta fue un momento crucial para el jefe médico.

Extracto 5 (Laboratorio de Cruce de Fronteras, sesión 7)

Médico del hospital: Aquí hay de todo... primero la atención para el asma y luego está el cuidado de alergia a los alimentos. Así que en el caso de un niño, este no puede ser presentado “en una sola lámina”, cómo se está haciendo...

Jefe médico (en tono agravado): Pero ¿no es bastante común que los niños con alergias tienen estos otros problemas? Así que seguramente ellos, seguramente usted planificará algún tipo de proceso que garantice que estos niños no pertenezcan a muchas vías críticas, pero... ?

Médico del hospital: Bueno, por desgracia estos niños seguramente pertenecen a múltiples vías críticas ...

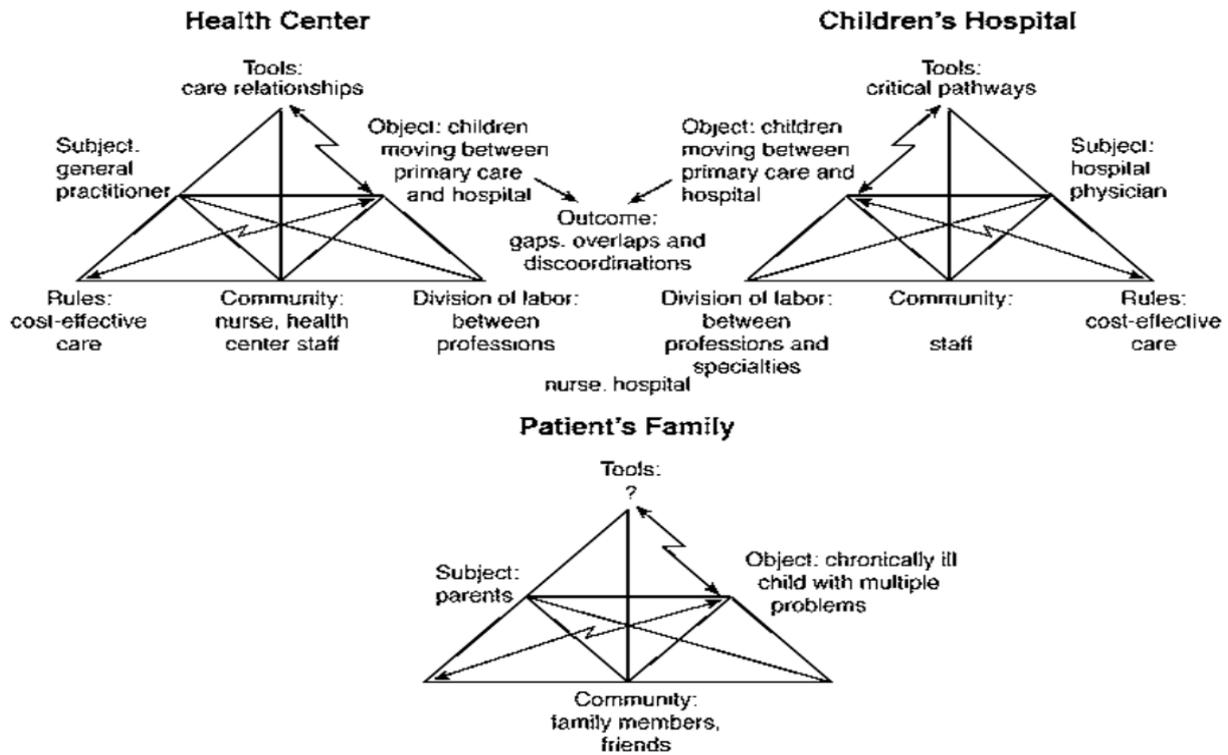


FIG. 6. Contradictions in children's health care in the Helsinki area.

FIG. 6. Contradicciones en el sistema de salud para niños en la zona de Helsinki.

La constelación de contradicciones de los sistemas de actividad en este campo es graficado esquemáticamente en la figura 6. Tanto en el hospital y el centro de salud surge una contradicción entre el objetivo cada vez más importante de los pacientes que se desplazan entre la atención primaria y la atención hospitalaria, y la regla de costos–eficiencia aplicada en ambos sistemas de actividad.

En Helsinki, el gasto per cápita en atención de salud es claramente por encima de la media nacional, debido en gran parte a la excesiva utilización y el elevado costo de los servicios proporcionados por el hospital universitario central de la que el Hospital de Niños es una parte. Por lo tanto, existe una tensión agravada entre el centro de salud de atención primaria y el hospital universitario. Los centros de salud en el área de Helsinki están culpando al hospital universitario por los altos costos, mientras que el hospital

I

universitario critica a los centros de salud por exceso de remisiones y de no ser capaz de cuidar de los pacientes que no necesariamente necesitan atención hospitalaria. También surge una contradicción entre el nuevo objeto (pacientes desplazándose entre atención primaria y atención hospitalaria) y las herramientas establecidas recientemente, a saber: las “relaciones de cuidado” en atención primaria y las “vías críticas” en el trabajo hospitalario. Siendo temporo-lineales y centradas principalmente en la atención dentro de la institución, estas herramientas son insuficientes para lidiar con los pacientes que tienen múltiples problemas simultáneos y contactos paralelos con diferentes instituciones de atención. En la actividad del sistema de la familia, la contradicción es también entre el objeto complejo de múltiples enfermedades y la gran inaccesibilidad o desconocimiento de herramientas para dominar el objeto.

Como los diferentes aspectos de estas contradicciones fueron articulados en el Laboratorio de Cruce de Fronteras, se observó un cambio entre los participantes de posturas iniciales defensivas hacia una creciente voluntad de hacer algo por la situación. La determinación fue inicialmente difusa, como si un estado inicial (Bratus & Lishin, 1983) buscara un objeto identificable y su concepto correspondiente en la que la energía podría ser orientada.

Extracto 6 (Laboratorio de Cruce de Fronteras, sesión 5)

Médico del hospital: un tipo de despertar cuando yo estaba escribiendo el acta (de la anterior sesión)... Lo que me llega a mí, relativo a B (nombre de la paciente en el caso debatido) es, quiero decir, un tema central... para el dominio de toda la atención del paciente. ¿Cómo debería ser realizada y que tipo de sistemas requiere? Creo que fue bastante bueno, cuando volví a través de nuestro debate, creo que uno encuentra claros intentos de resolver esto. Se trata de una especie de fundación, que debemos levantar para cada paciente.

Investigador: Esa parece ser la formulación de una propuesta para el problema. ¿Qué es... o cómo queremos

resolverlo en el caso de B? Quiero decir, ¿es su idea de que lo que queremos resolver el dominio de toda la atención?

Médico del hospital: Creo que es precisamente eso.

Quiero decir que deberíamos tener... o específicamente concerniente a esas responsabilidades y el intercambio de la responsabilidad y la práctica de los planes, y atar nudos, así, deberíamos tener algún tipo de acuerdo en el lugar. Algo que hace a todos conscientes de su lugar en torno a este niño enfermo y la familia.

Podemos ahora resumir las respuestas de la teoría del aprendizaje expansivo a la segunda pregunta de la matriz (Figura 7).

TABLA I.3 *Respuestas a la segunda pregunta. Figura 7 en el original.*

	Los sistemas de actividad como unidad de análisis	Multiplicidad de voces	Historicidad	Contradicciones	Ciclos expansivos
Quién está aprendiendo?	Los sistemas interconectados de actividad: el hospital especializado; el centro primario de atención de la salud; la familia del paciente.	Voces del hospital especializado, del centro primario de atención y de la atención domiciliaria.			
Porqué aprenden?			Presiones históricas emergentes: los pacientes transitan entre los centros primarios de atención y los hospitales especializados.	Contradicciones entre un objeto nuevo y las herramientas y reglas disponibles por los tres sistemas de actividad.	
Qué aprenden?					
Cómo aprenden?					

I

¿Qué están aprendiendo?

En el fragmento 6, un médico del Hospital de Niños utiliza la expresión "atando nudos". Se refirió a un debate anterior en el mismo período de sesiones del Laboratorio de Cruce de Fronteras en el que el investigador sugirió el término «knotworking» (trabajando en nudos/nodos de trabajo) para capturar la idea de un nuevo patrón de actividad necesario para lograr la colaboración en el cuidado de los niños con múltiples enfermedades a través de los límites institucionales. Los profesionales deben ser capaces de conectarse y coordinarse entre sí y con los padres rápidamente "en el acto" cuando sea necesario, pero también sobre la base de un compromiso mutuo y un seguimiento a largo plazo. La noción de «knotworking» sirvió como un enlace en una nueva configuración de conceptos que fue la que definió la ampliación del modelo de actividad. En la sesión 4, un grupo de trabajo de cuatro profesionales de la justicia, dirigido por la enfermera jefe de un hospital, presentó su propuesta para la mejora de la información entre el Hospital de Niños y los centros de salud.

Extracto 7 (Laboratorio de Cruce de Fronteras, sesión 4)

Enfermera jefe del Hospital: Bueno, este es el título de la propuesta por un período de prueba para el mes de enero, y la prueba siempre debe ser evaluada, si tiene éxito o no, y lo que necesita mejorarse. Y digo en este punto que esta prueba requiere de trabajo adicional, trae más trabajo. Para el clínico ambulatorio, se propone un procedimiento en el que el clínico ambulatorio durante todo el mes envía la información por escrito sobre todas las visitas de los pacientes, independientemente de la continuación. ¿A quién?: a la casa, al personal médico de cabecera, al médico que escribió la remisión...

La propuesta se topó con una serie de objeciones, en gran medida centradas en el excesivo volumen de trabajo que este sistema provocaría. El jefe médico del Hospital de Niños se unió al coro de objeciones, utilizando el concepto

I

disponible de “vías críticas” como un apoyo en garantía en su argumento.

Extracto 8 (Laboratorio de Cruce de Fronteras, sesión 4)

Director médico del Hospital: tenemos estos grupos de tareas para las vías críticas en el lugar, y que también han tratado esta cuestión, y sin excepción tienen la opinión de que definitivamente no por cada visita –Yo también, se teme que si hay feedback por cada visita, habrá tantos pedazos de papeles que la información esencial será fácil de perderse, por lo que no cabe duda de que sería mejor que el remitente, es decir los que están a cargo de la atención del paciente, deben ellos mismos evaluar cuando el feedback necesita ser enviado.

La propuesta fue rechazada. En el período de sesiones 5 en el Laboratorio de Cruce de Fronteras, el grupo de trabajo volvió con una nueva propuesta. En el debate, la nueva propuesta fue principalmente referida como ‘la negociación en la responsabilidad de la atención’. El término “acuerdo de la atención” también se mencionó. La propuesta hizo hincapié en la comunicación y la negociación entre los padres y los diferentes profesionales que participan en el cuidado de un niño. Esta propuesta tuvo una respuesta favorable. Se expondrán más en detalle en el sexto período de sesiones. En este período de sesiones, el “acuerdo de la atención” emergió como el nuevo concepto central. El antiguo concepto de “vías críticas” fue todavía utilizado lado a lado con la nueva idea de acuerdo de la atención.

Extracto 9 (Laboratorio de Cruce de Fronteras, sesión 6)

Enfermera jefe del Hospital: Entonces una cosa importante en esto es la división de responsabilidad en la atención que hemos discutido, que es “difícil de masticar”. Ahora, esto también tiene una posición con respecto a la división de la responsabilidad de la atención, y al final está el punto importante que los padres han aceptado el plan y el concepto de feedback se refiere simplemente a una copia del expediente médico de texto que contiene la información de contacto necesaria. Y, en nuestra opinión, esto significa más trabajo, pero esto sería bastante simple, flexible y po-

I

sible de realizar si nos embarcamos en esto, y el objetivo es desarrollar el diálogo...

Especialista en seguridad de datos: Bueno, si se me permite comentar sobre esto. Esto, en mi opinión, sería exactamente la construcción del modelo de las “vías críticas”, buscando formas de mejorar las vías críticas y la labor dentro de ella.

Médico del Hospital 1: Un acuerdo solo se hace si la atención hospitalaria es superior a dos visitas, o va más allá de un protocolo estándar, de modo que, de hecho, imagino que la mayoría de las visitas se dividen en aquellas que no exceden dos visitas o el protocolo.

Medico del Hospital 2:... lo que puede ser nuevo en esto es que en la segunda visita, o la visita cuando el médico ambulante de la clínica hace la propuesta de acuerdo de la atención, la cual es una especie de visión de continuación de la atención, de manera que él o ella presenta este tipo de visión también a los padres sentados allí, que se comprometen de esta manera a esta continuación de la atención y al cuidado de la distribución de la responsabilidad, sin embargo la distribución es definida, algo que probablemente no se ha hablado de manera tan clara a los padres. Eso es que lo hace a esto excelente.

Especialista de sistemas de información:... En mi opinión, este es un gran sistema, y estado desde fuera lo digo, implementen esto lo antes posible para que, después de un período de prueba suficiente podemos duplicar este sistema en otros lugares. Este es un gran sistema.

En el marco del acuerdo de la atención, cuatro soluciones interconectadas fueron creadas. En primer lugar, el personal médico del paciente, un practicante general del centro de salud local ha sido designado como coordinador a cargo de la red del paciente y de la trayectoria de la atención a través de los límites institucionales. En segundo lugar, cada vez que un niño se convierte en un paciente del hospital de niños durante más de una sola visita, el hospital médico y la enfermera a cargo de la atención de los niños redacta un acuerdo de la atención que incluye un plan para la atención

I

del paciente y la división del trabajo entre los diferentes proveedores de atención que contribuyen en el cuidado del niño. El proyecto de acuerdo se da a la familia del niño y se envía al centro médico personal del niño (y cuando es apropiado, a los médicos encargados del niño en otros hospitales) para su control. En tercer lugar, si una o más de las partes lo encuentran necesario, realizarán una negociación de la atención (por e-mail, por teléfono o cara a cara) para formular un acuerdo mutuamente aceptable de la atención. En cuarto lugar, el feedback de la atención, en forma de una copia del historial médico del paciente, de forma automática y sin demora es dada o enviada a las otras partes del acuerdo de la atención del paciente después de la visita no planificada en caso de cambios en los diagnósticos o planes de atención. La figura 8 representa un modelo simplificado del acuerdo de la atención producido y utilizado por los profesionales en el Laboratorio de Cruce de Fronteras.

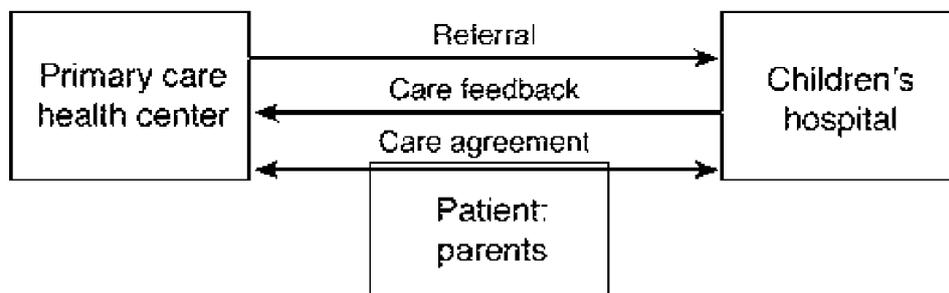


FIG. 8. Conceptual model of the care agreement practice.

FIG. 8. Modelo conceptual para ejecutar el acuerdo para la atención médica.

La práctica de acuerdo en la atención tiene por objeto la solución de las contradicciones que se ilustra en la figura 6 mediante la creación de una nueva instrumentalización. Esta instrumentalización, cuando es compartida por los padres y los profesionales a través de las fronteras institucionales, supone la expansión del objeto de su trabajo por la apertura de una dimensión de interacciones horizontales y socio-espaciales en la evolución de la red de atención del

I

paciente, logrando que las partes ganen comprensión conceptual y responsabilidad práctica en la coordinación de las múltiples y paralelas necesidades médicas y de servicios en la vida del paciente. Esto no sustituye, sino que complementa y amplía la dimensión temporal y lineal de la atención. La solución también tiene como objetivo aliviar la presión procedente de la regla de costo/oficiencia y la tensión entre el Hospital de Niños y los centros de salud mediante la eliminación de la falta de coordinación y el exceso de pruebas, y también involucrando a los médicos del centro de salud central en la toma conjunta de decisiones sobre el cuidado que sean aceptables para todas las partes.

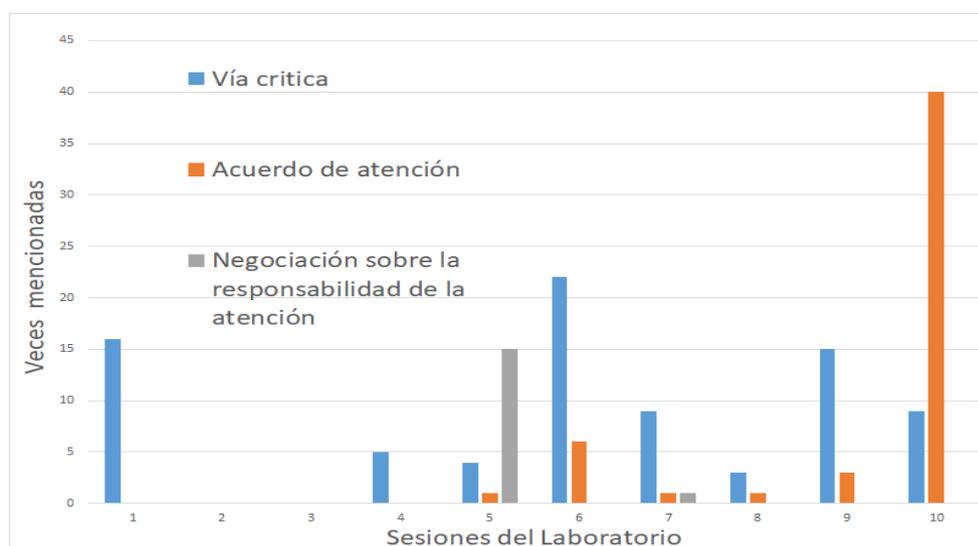


FIG. 9. Frecuencia con la que se mencionaron tres conceptos clave en las sesiones del Laboratorio de Cruce de Fronteras.

El nuevo instrumento tiene que convertirse en una célula germen para un nuevo tipo de colaboración en la atención, el «knotworking», en el que ninguna parte tiene una posición dominante y permanente, y en el que ninguna de las partes puede eludir asumir la responsabilidad sobre toda la trayectoria de atención. El modelo implica una expansión radical del objeto de la actividad para todas las partes: de los episodios de enfermedad singular o las visitas de atención a la trayectoria de largo plazo (expansión temporal), y de las relaciones entre el paciente y un médico singular al monito-

I

reo conjunto de toda la red de atención que interviene en el paciente (expansión socio–espacial).

La aparición gradual de la noción de acuerdo de atención/cuidado en este proceso de aprendizaje se recoge en la figura 9. La figura representa la frecuencia de tres conceptos clave mencionados en los diez períodos de sesiones del Laboratorio de Cruce de Fronteras: las vías críticas, la negociación de la responsabilidad en la atención y el acuerdo de la atención/cuidado.

La figura 9 nos dice que al comienzo de las sesiones, el concepto oficialmente adoptado de vías críticas dominaba. En el segundo y tercer período de sesiones, los casos de pacientes efectivamente eliminaron el uso de tal terminología oficial. Como he señalado anteriormente, en el período de sesiones 4, se presentó una propuesta para poner a prueba un nuevo procedimiento de feedback. Esta propuesta no tenía un nombre ni una forma conceptual. Era vista como un intento de aumentar mecánicamente el trabajo de papeleo y fue rechazada. En el período de sesiones 5, una nueva comunicación y colaboración orientada a la propuesta fue presentada, primero referida a nosotros como negociación en la responsabilidad en la atención. En el período de sesiones 6, la nueva propuesta se elaboró en más detalle, ahora bajo el título de acuerdo de la atención.

Sin embargo, el nuevo modelo fue discutido en paralelo con el concepto de las vías críticas. En el período de sesiones 7 (véase el extracto 5), estos dos conceptos se enfrentaron en realidad. En las sesiones 8 y 9, el nuevo concepto adquirió uso, hasta que fue plenamente aceptado en el período de sesiones 10. Sin embargo, incluso en este último período de sesiones, el concepto de vías críticas fue considerado de nuevo como un contendiente a la idea de acuerdo de la atención. La tensión acarreada por la convivencia y lucha entre ambos está lejos de haber terminado.

Podemos ahora resumir las respuestas de la teoría del aprendizaje expansivo a la tercera pregunta de la matriz (Figura 10).

TABLA I.4 *Respuestas a la tercera pregunta. Figura 10 en el original.*

	Los sistemas de actividad como unidad de análisis	Multiplicidad de voces	Historicidad	Contradicciones	Ciclos expansivos
Quién está aprendiendo?	Los sistemas interconectados de actividad: el hospital especializado; el centro primario de atención de la salud; la familia del paciente.	Voces del hospital especializado, del centro primario de atención y de la atención domiciliaria.			
Porqué aprenden?			Presiones históricas emergentes: los pacientes transitan entre los centros primarios de atención y los hospitales especializados.	Contradicciones entre un objeto nuevo y las herramientas y reglas disponibles por los tres sistemas de actividad.	
Qué aprenden?	Un nuevo esquema de actividad: knotworking basado en instrumentar un acuerdo para el tratamiento.		Capas históricas y coexistencia de conceptos viejos y nuevos: vías críticas y acuerdo para el tratamiento.	Lucha entre los conceptos viejos y nuevos: vías críticas vs. acuerdo para el tratamiento.	Expansión del objeto: de la visita a la trayectoria; de la díada doctor-paciente a una red para el tratamiento.
Cómo aprenden?					

¿Cómo aprenden? ¿Cuáles son las acciones clave?

Las teorías de aprendizaje organizacional son típicamente débiles en clarificar los procesos o acciones que hacen al proceso de aprendizaje. Uno de los más interesantes intentos de abrir este tema es el enfoque de Nonaka y Takeuchi (1995) de “creación de ciclos de conocimiento” basado en conversiones entre el conocimiento tácito y explícito. Su

I

modelo postula cuatro movimientos básicos en la creación de conocimiento: la socialización, la externalización, la combinación y la internalización.

Un problema central con el modelo de Nonaka y Takeuchi, y con muchos otros modelos de aprendizaje organizacional, es la suposición de que la tarea asignada para la creación de conocimientos es aproblemáticamente dada desde arriba. En otras palabras, lo que se ha aprendido y creado se presenta como una decisión de gestión que se encuentra fuera de los límites del proceso local (véase Engeström, 1999b). Este supuesto lleva a un modelo en el cual el primer paso consiste en una socialización placentera, libre de conflicto; la creación de “conocimiento solidario”, como Nonaka y Takeuchi (1995) lo llaman.

En cambio, una acción crucial disparada en el proceso de aprendizaje expansivo examinada en el presente documento, como en otros procesos análogos que hemos analizado, es el cuestionamiento conflictivo de la actual práctica estandarizada. En el Laboratorio de Cruce de Fronteras, este cuestionamiento fue invocado por la problemática de los casos de pacientes, que se rechazó defensivamente una y otra vez. Los médicos comenzaron también a cuestionar las acciones por sus propias voces, un pequeño ejemplo que se cita en el extracto 2: ‘... Y aquí creo ahora tenemos un problema bastante evidente, sólo hay que preguntarse si el archivo de historias clínicas es, en realidad, enviado a la atención primaria.’ Esto condujo a la profundización de los análisis de los casos, y eventualmente a un mayor y más articulado cuestionamiento, ejemplificado en el extracto 3: “un niño enfermo crónico que tiene varias enfermedades, no tiene necesariamente un médico encargado. La atención es fragmentada. La información está terriblemente fragmentada...”.

El análisis de las contradicciones culminó mucho más tarde como el conflicto entre las vías críticas (herramienta disponible) y pacientes con múltiples enfermedades (nuevo objeto) que se articuló en el extracto 5: “pero ¿no es muy común que los niños con alergias tienen estos otros proble-

I

mas? Así que seguramente, seguramente usted planificará de algún modo un proceso que garantice que estos niños no pertenezcan a muchas vías críticas, pero ...?

Las acciones de cuestionamiento y análisis tienen por objeto encontrar y definir problemas y contradicciones detrás de ellos. Si la gestión intenta organizar una tarea de aprendizaje desde arriba en este tipo de procesos, normalmente es rechazada (Engeström, 1999b). Por fuera de estos debates, una nueva dirección, empieza a surgir, como se ha visto en el extracto 6:

”... Lo que me llegaron en relación con B (nombre de la paciente en el caso debatido) es, quiero decir, un tema centrar para el dominio de toda la atención. ¿Cómo debe ser realizada y que sistemas se requieren?”.

La tercera acción estratégica en el aprendizaje expansivo es el modelado. El modelado está involucrado en la formulación del encuadre y los resultados de los análisis de las contradicciones, y alcanza su éxito en el modelado de la nueva solución, la nueva instrumentalización, el nuevo patrón de actividad. En el Laboratorio de Cruce de Fronteras, la primera propuesta del grupo de proyecto en el período de sesiones 4 fue el primer intento de este tipo de modelado (véase extracto 7). La discusión crítica y el rechazo de esta propuesta (extracto 8) es un ejemplo de la acción de “examinar el nuevo modelo”. La segunda propuesta exitosa, presentada en período de sesiones 5, es de nuevo un ejemplo de modelado, y la consiguiente elaboración en el período de sesiones 6 (fragmento 9) representa de nuevo el examinar el nuevo modelo.

El modelo de acuerdo de la atención/cuidado ya se ha aplicado en la práctica desde mayo de 1998. El colectivo de las medidas de aplicación abre toda una historia diferente de tensiones y disturbios entre la vieja y la nueva práctica, una historia demasiado grande y compleja para ser consignadas en el presente documento (véase Engeström et al., 1999; Engeström, en prensa). El ciclo de expansión (figura 11) aún no ha terminado. Nuestro grupo de investigación sigue documentando y acompañando la implementación

I

comunicando hallazgos a los profesionales de salud.

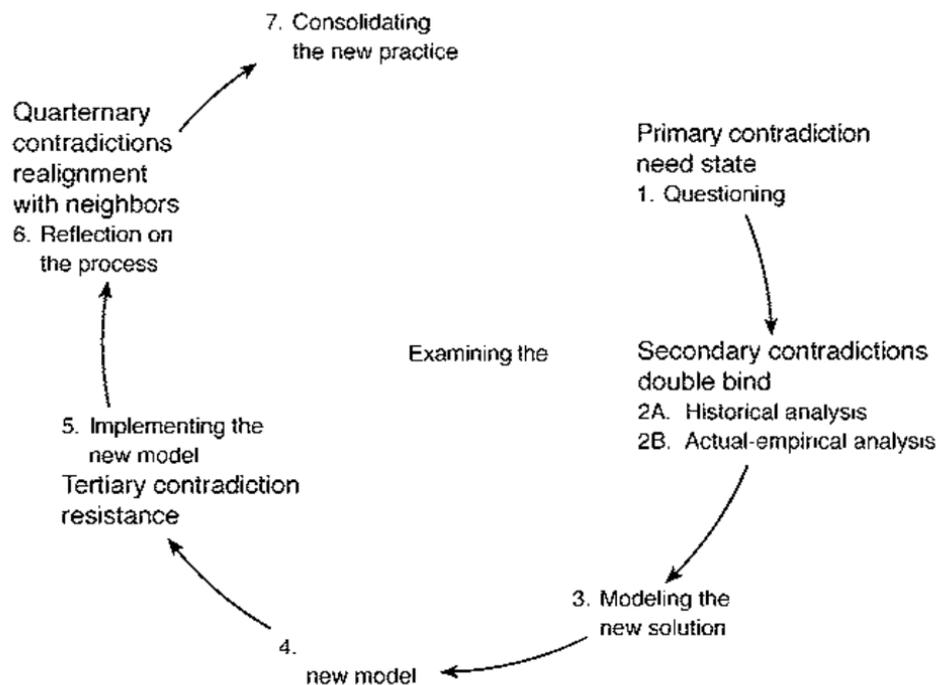


FIG. 11. Strategic learning actions and corresponding contradictions in the cycle of expansive learning.

FIG. 10. Acciones de aprendizaje estratégico y las contradicciones correspondientes en el ciclo de aprendizaje expansivo.

Podemos ahora resumir las respuestas de la teoría del aprendizaje expansivo a la cuarta cuestión —y para todas las cuatro preguntas de la matriz— (Figura 12).

TABLA I.5 *Respuestas a la cuarta pregunta. Figura 12 en el original.*

	Los sistemas de actividad como unidad de análisis	Multiplicidad de voces	Historicidad	Contradicciones	Ciclos expansivos
Quién está aprendiendo?	Los sistemas interconectados de actividad: el hospital especializado; el centro primario de atención de la salud; la familia del paciente.	Voces del hospital especializado, del centro primario de atención y de la atención domiciliaria.			
Porqué aprenden?			Presiones históricas emergentes: los pacientes transitan entre los centros primarios de atención y los hospitales especializados.	Contradicciones entre un objeto nuevo y las herramientas y reglas disponibles por los tres sistemas de actividad.	
Qué aprenden?	Un nuevo esquema de actividad: knotworking basado en instrumentar un acuerdo para el tratamiento.		Capas históricas y coexistencia de conceptos viejos y nuevos: vías críticas y acuerdo para el tratamiento.	Lucha entre los conceptos viejos y nuevos: vías críticas vs. acuerdo para el tratamiento.	Expansión del objeto: de la visita a la trayectoria; de la díada doctor-paciente a una red para el tratamiento.
Cómo aprenden?		Diálogo y debate ente posiciones y voces, focalizadas en un objeto vital.		Las contradicciones se convierten: de estado necesario a doble bind, a resistencia, a realineación.	Aprendiendo acciones: desde el cuestionamiento hacia el análisis, la modelización, la implementación, la reflexión.

Conclusión: direccionalidad en el aprendizaje y el desarrollo

Nosotros habitualmente tendemos a describir el aprendizaje y el desarrollo como procesos verticales, orientados a elevar a los seres humanos, llevándolos a niveles más altos de competencia. En lugar de limitarse a denunciar este punto de vista como una reliquia anticuada de la iluminación, sugiero la construcción de una perspectiva complementaria, es decir, una de aprendizaje y desarrollo horizontal o lateral. El caso debatido en el presente documento provee importantes indicaciones de tal dimensión complementaria.

En particular, la construcción del concepto de acuerdo de la atención/cuidado (con los conceptos relacionados de negociación de la responsabilidad en la atención y «knotworking»)¹ por los participantes en el Laboratorio de Cruce de Fronteras es un ejemplo útil y significativo de desarrollo y aprendizaje expansivo. En su obra clásica sobre la formación de conceptos, Vygotsky (1987) presenta básicamente el proceso creativo como una reunión entre los conceptos cotidianos creciendo hacia arriba y los conceptos científicos creciendo hacia abajo. Mientras que este punto de vista abre un campo tremendamente fértil de investigación sobre la interacción entre los diferentes tipos de conceptos en el aprendizaje, mantiene y reproduce la singular básica direccionalidad de movimiento vertical (Figura 13). Trabajos posteriores de estudiosos occidentales como Nelson (1985, 1995) y también por el mayor analista ruso del aprendizaje, V.V.Davydov (1990), enriquecieron y ampliaron las ideas de Vygotsky, pero la cuestión de la direccionalidad ha permanecido intacta.

1. Definido por Engeström y sus colegas como: “Knotworking is characterized by a pulsating movement of tying, untying and retying together otherwise separate threads of activity. The tying and dissolution of a knot of collaborative work is not reducible to any specific individual or fixed organizational entity as the center of control. The center does not hold. The locus of initiative changes from moment to moment with a knotworking sequence” En *Activity Theory and Social Practice* (1999)

I

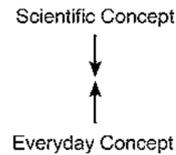


FIG. 13. The basic Vygotskian view of concept formation.

FIG. 13. La visión Vygotskiana básica sobre la formación de conceptos.

¿Cómo esta imagen se corresponde con los datos sobre aprendizaje expansivo en el Laboratorio de Cruce de Fronteras? La formación de conceptos en el laboratorio de sesiones comenzó con el 'concepto científico' propuesto por la dirección: vías críticas. En lugar de conceptos cotidianos identificables, fueron enfrentados y confrontados por los casos de pacientes grabados en vídeo y por los padres hablando de niños con múltiples enfermedades y con atención fragmentada. La reunión fue difícil, si no directamente conflictiva.

Lo que siguió fue un movimiento lateral/hacia los lados. En lugar de tratar de fusionar los mundos posiblemente incompatibles de los "conceptos científicos" de "vías críticas" y la experiencia cotidiana de los pacientes, un grupo de profesionales presentó una serie de conceptualizaciones alternativas. Este moverse lateralmente comenzó con la idea poco articulada de "feedback automático" sobre cada visita del paciente del hospital a la atención primaria del centro de salud. Este intento de formular un nuevo concepto deliberado fue rechazado "de abajo", utilizando la amenaza de "papeleo excesivo" como el principal argumento conceptual. Los proponentes de la nueva idea no se dieron por vencido. Ellos iniciaron otro movimiento lateral y propusieron un nuevo concepto: la negociación de la responsabilidad en la atención. Esto se enfrentó más favorablemente. Los practicantes utilizaron sus experiencias de la necesidad de la participación de los padres (Ver extracto 9) para elaborar, refinar y concretizar el concepto. Esto llevó a otro movimiento lateral: la formulación del concepto de acuerdo de atención/cuidado. Desde la primavera de 1998, a través

I

de sus acciones de implementación de este concepto en la práctica, los profesionales y los padres han acumulado experiencias para desafiar y transformar nuevamente este concepto en nuevos movimientos laterales.

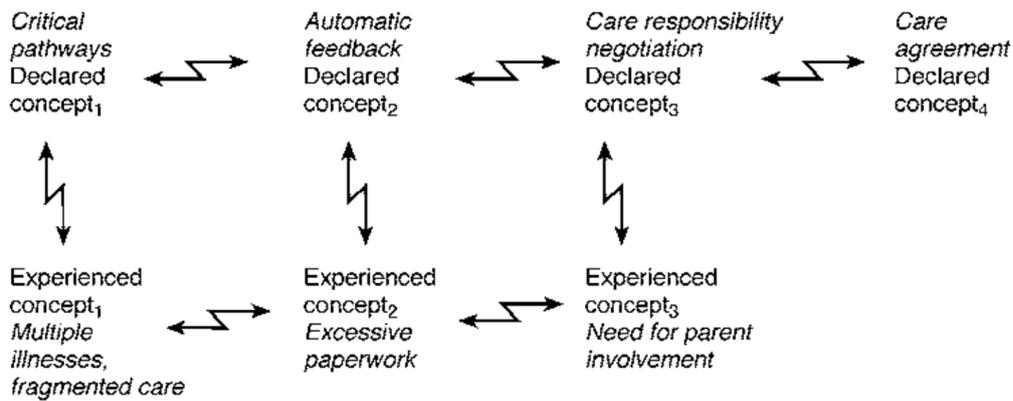


FIG. 14. Expanded view of directionalities in concept formulation.

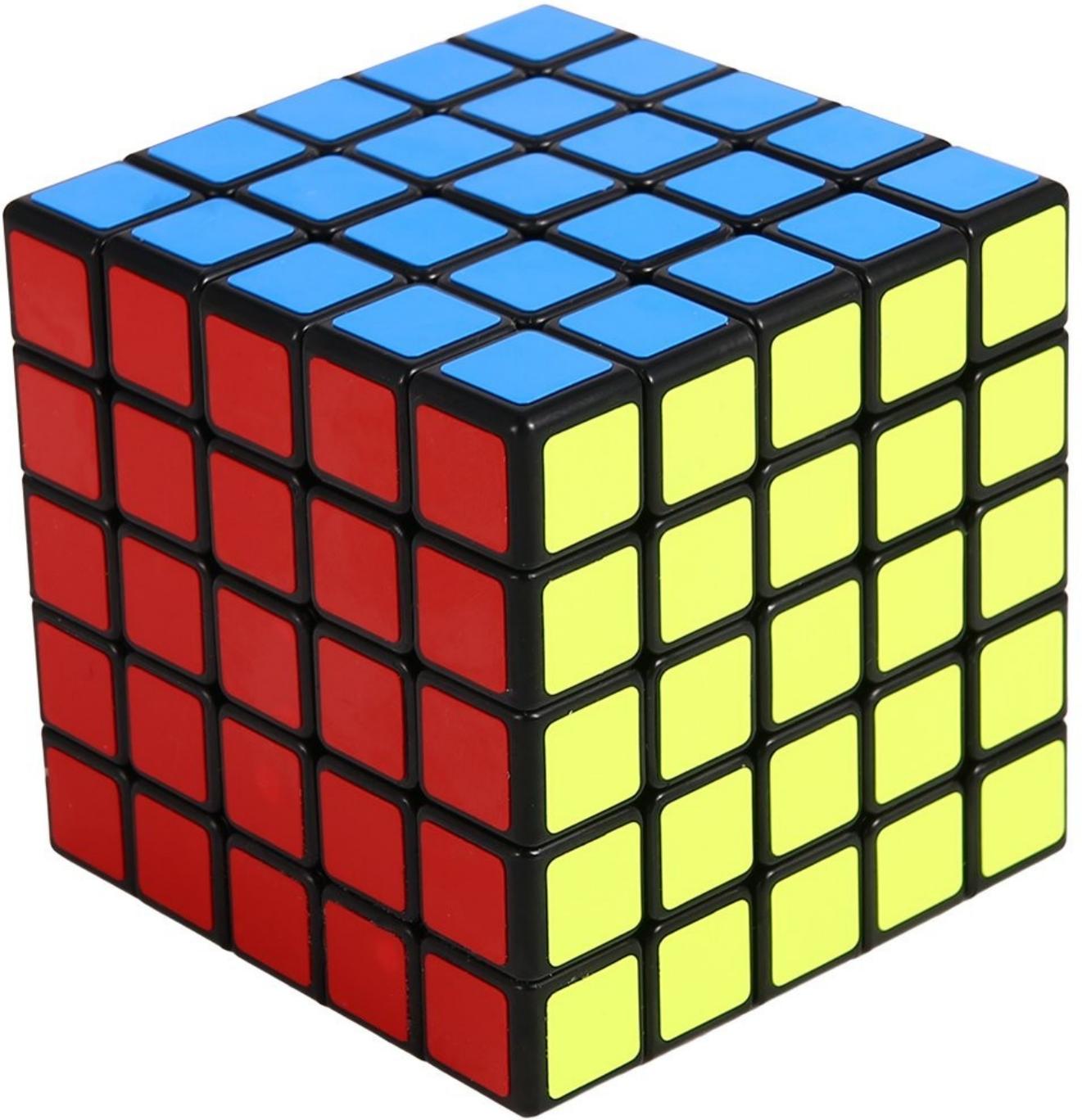
FIG. 14. Vista expandida de las direccionalidades en la formulación de conceptos.

Referencias

References

- BAKHTIN, M.M. (1981) *The Dialogic Imagination: Four Essays by M. M. Bakhtin*. Edited by M. HOLQUIST (Austin, TX, University of Texas Press).
- BAKHTIN, M.M. (1986) *Speech Genres and Other Late Essays* (Austin, TX, University of Texas Press).
- BATESON, G. (1972) *Steps to an Ecology of Mind* (New York, Ballantine Books).
- BRATUS, B.S. & LISHIN, O.V. (1983) Laws of the development of activity and problems in the psychological and pedagogical shaping of the personality, *Soviet Psychology*, 21(1), pp. 38–50.
- CHAIKLIN, S., HEDEGAARD, M. & JENSEN, U.J. (Eds) (1999) *Activity Theory and Social Practice* (Aarhus, Aarhus University Press).
- COLE, M. (1988) Cross-cultural research in the sociohistorical tradition, *Human Development*, 31(3), pp. 137–151.
- DAVYDOV, V.V. (1990) *Types of Generalization in Instruction: Logical and psychological problems in the structuring of school curricula* (Reston, National Council of Teachers of Mathematics).
- ENGELSTED, N., HEDEGAARD, M., KARPATSCHOFF, B. & MORTENSEN, A. (Eds) (1993) *The Societal Subject* (Aarhus, Aarhus University Press).
- ENGESTRÖM, R. (1995) Voice as communicative action, *Mind, Culture, and Activity*, 2(3), pp. 192–214.
- ENGESTRÖM, Y. (1987) *Learning by Expanding: an activity-theoretical approach to developmental research* (Helsinki, Orienta-Konsultit).
- ENGESTRÖM, Y. (1993) Developmental studies on work as a testbench of activity theory, in: S. CHAIKLIN & J. LAVE (Eds) *Understanding Practice: perspectives on activity and context*. (Cambridge, Cambridge University Press).
- ENGESTRÖM, Y. (1995) Objects, contradictions and collaboration in medical cognition: an activity-theoretical perspective, *Artificial Intelligence in Medicine*, 7(5), pp. 395–412.
- ENGESTRÖM, Y. (1996) Developmental work research as educational research, *Nordisk Pedagogik: Journal of Nordic Educational Research*, 16(5), pp. 131–143.
- ENGESTRÖM, Y. (1999a) Activity theory and individual and social transformation, in: Y. ENGESTRÖM, R. MIETTINEN & R-L. PUNAMÄKI (Eds) *Perspectives on Activity Theory* (Cambridge, Cambridge University Press).
- ENGESTRÖM, Y. (1999b) Innovative learning in work teams: analyzing cycles of knowledge creation in practice, in: Y. ENGESTRÖM, R. MIETTINEN & R-L. PUNAMÄKI (Eds) *Perspectives on Activity Theory* (Cambridge, Cambridge University Press).
- ENGESTRÖM, Y. (2000) Making expansive decisions: an activity-theoretical study of practitioners building collaborative medical care for children, in: K. M. ALLWOOD & M. SELART (Eds) *Creative Decision Making in the Social World* (Amsterdam, Kluwer).
- ENGESTRÖM, Y., ENGESTRÖM, R. & KÄRKKÄINEN, M. (1995) Polycontextuality and boundary crossing in expert cognition: learning and problem solving in complex work activities, *Learning and Instruction*, 5(4), pp. 319–336.
- ENGESTRÖM, Y. & ESCALANTE, V. (1996) Mundane tool or object of affection? The rise and fall of the Postal Buddy, in: B.A. NARDI (Ed.) *Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction* (Cambridge, The MIT Press).

- ENGESTRÖM, Y., ENGESTRÖM, R. & VÄHÄÄHO, T. (1999) When the center does not hold: the importance of knotworking, in: S. CHAIKLIN, M. HEDEGAARD & U.J. JENSEN (Eds) *Activity Theory and Social Practice* (Aarhus, Aarhus University Press).
- ENGESTRÖM, Y., MIETTINEN, R. & PUNAMÄKI, R.-L. (Eds) (1999) *Perspectives on Activity Theory* (Cambridge, Cambridge University Press).
- GRIFFIN, P. & COLE, M. (1984) Current activity for the future: the zo-ped, in: B. ROGOFF & J.V. WERTSCH (Eds) *Children's Learning in the Zone of Proximal Development* (San Francisco, Jossey-Bass).
- GUTIERREZ, K.D., BAQUEDANO-LÓPEZ, P. & TEJEDA, C. (1999) Rethinking diversity: hybridity and hybrid language practices in the third space, *Mind, Culture, and Activity*, 6(4), pp. 286–303.
- GUTIERREZ, K.D., RYMES, B. & LARSON, J. (1995) Script, counterscript, and underlife in the classroom—Brown, James versus Brown v. Board of Education, *Harvard Educational Review*, 65(3), pp. 445–471.
- HUTCHINS, E. (1995) *Cognition in the Wild* (Cambridge, The MIT Press).
- IL'ENKOV, E.V. (1977) *Dialectical Logic: Essays in its History and Theory* (Moscow, Progress).
- IL'ENKOV, E.V. (1982) *The Dialectics of the Abstract and the Concrete in Marx's 'Capital'* (Moscow, Progress).
- LATOUR, B. (1987) *Science in Action: how to follow scientists and engineers through society* (Cambridge, Harvard University Press).
- LATOUR, B. (1993) Ethnography of a 'high-tech' case: About Aramis, in: P. LEMONNIER (Ed.) *Technological Choices: transformation in material cultures since the neolithic* (London, Routledge).
- LATOUR, B. (1996) On interobjectivity, *Mind, Culture, and Activity* 3(4), pp. 228–245.
- LAVE, J. & WENGER, E. (1991) *Situated Learning: legitimate peripheral participation* (Cambridge, Cambridge University Press).
- LEONT'EV, A.N. (1978) *Activity, Consciousness, and Personality* (Englewood Cliffs, Prentice-Hall).
- LEONT'EV, A.N. (1981) *Problems of the Development of the Mind* (Moscow, Progress).
- LURIA, A.R. (1976) *Cognitive Development: its cultural and social foundations* (Cambridge, Harvard University Press).
- MIETTINEN, R. (1999) The riddle of things: activity theory and actor network theory as approaches to studying innovations, *Mind, Culture, and Activity* 6(3), pp. 170–195.
- NARDI, B.A. (Ed.) (1996) *Context and Consciousness: activity theory and human-computer interaction* (Cambridge, The MIT Press).
- NELSON, K. (1985) *Making Sense: The Acquisition of Shared Meanings* (New York, Academic Press).
- NELSON, K. (1995) From spontaneous to scientific concepts: continuities and discontinuities from childhood to adulthood, in: L.M.W. MARTIN, K. NELSON & E. TOBACH (Eds) *Sociocultural Psychology: Theory and Practice of Knowing and Doing* (Cambridge, Cambridge University Press).
- NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. (1995) *The Knowledge-Creating Company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. (New York, Oxford University Press).
- RUSSELL, D.R. (1997) Rethinking genre in school and society: an activity theory analysis, *Written Communication*, 14, pp. 504–554.
- SUCHMAN, L. (1997) Centers of coordination: a case and some themes, in: L. B. RESNICK *et al.* (Eds) *Discourse, Tools and Reasoning: Essays on Situated Cognition* (Berlin, Springer).
- VYGOTSKY, L.S. (1978) *Mind in Society: the development of higher psychological processes* (Cambridge, Harvard University Press).
- VYGOTSKY, L.S. (1987) *Thinking and Speech* (New York, Plenum).
- WENGER, E. (1998) *Communities of Practice: learning, meaning, and identity* (Cambridge, Cambridge University Press).
- WERTSCH, J.V. (1991) *Voices of the Mind: a sociocultural approach to mediated action* (Cambridge, Harvard University Press).



ISBN 978-987-86-1529-5

