

IX Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología  
XXIV Jornadas de Investigación XIII Encuentro de Investigadores en Psicología  
del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos  
Aires, 2017.

## **El desarrollo de un SOLE (Self Organized Learning Environment) con alumnos de psicología de la UBA.**

Fernández Zalazar, Diana Concepción, Jofre, Cristian Martín,  
De Caro, Duilio Marcos y Fernández, Omar Daniel.

Cita:

Fernández Zalazar, Diana Concepción, Jofre, Cristian Martín, De Caro, Duilio Marcos y Fernández, Omar Daniel (2017). *El desarrollo de un SOLE (Self Organized Learning Environment) con alumnos de psicología de la UBA. IX Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXIV Jornadas de Investigación XIII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-067/490>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eRer/n0e>

*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>.*

# EL DESARROLLO DE UN SOLE (SELF ORGANIZED LEARNING ENVIRONMENT) CON ALUMNOS DE PSICOLOGÍA DE LA UBA

Fernández Zalazar, Diana Concepción; Jofre, Cristian Martín; De Caro, Duilio Marcos; Fernández, Omar Daniel UBACyT, Universidad de Buenos Aires. Argentina

---

## RESUMEN

Este trabajo expone los resultados preliminares de la primera implementación de un entorno de aprendizaje auto-organizado (SOLE) en el nivel superior. La experiencia se encuentra fundamentada en las investigaciones del Prof. Sugata Mitra quien conceptualiza el aprendizaje como un emergente de las interacciones en un sistema conectado y auto-organizado. Desde esta perspectiva, se encuadra la experiencia educativa como un fenómeno complejo donde el aprendizaje es el emergente que surge en virtud de las interacciones y actividad de los sujetos. El artículo propone algunas conceptualizaciones fundamentales de la propuesta de Sugata Mitra, avanzando hacia una descripción del contexto institucional y las experiencias llevadas a cabo en la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires. Por último se sitúan algunos fenómenos que nos permiten reflexionar sobre la especificidad de los contextos educativos de nivel superior y la implementación de Entornos de Aprendizaje Auto-Organizado en los mismos.

## Palabras clave

SOLE, Sistemas complejos, TIC, Educación

## ABSTRACT

THE DEVELOPMENT OF A SOLE (SELF ORGANIZED LEARNING ENVIRONMENT) WITH STUDENTS OF PSYCHOLOGY OF THE UBA

This paper presents the preliminary results of the first implementation of a self-organized learning environment (SOLE) in higher education. The experience is based on the research of Professor Sugata Mitra who conceptualizes learning as an emergence of interactions in a connected and self-organized system. From this perspective, the educational experience is framed as a complex phenomenon where learning emerges in virtue of the interactions and the activity of the subjects. The article proposes some fundamental conceptualizations of Dr. Mitra's approach, and moves towards the description of the institutional context and the experience carried out in the Faculty of Psychology of the University of Buenos Aires. Finally, some phenomena that allow us to reflect on the specificity of higher education contexts and the implementation of self-organized learning environments at this level are outlined.

## Key words

SOLE, Complex systems, ICT, Education

## Introducción.

La propuesta del Modelo SOLE se basa en las investigaciones realizadas por Mitra en contextos no escolares y escolares en las que demostró que grupos de niños, niñas y adolescentes pueden aprender diversas habilidades y conceptos interactuando entre sí y con una computadora con acceso a Internet. Estos trabajos se popularizaron como las experiencias del "hueco en la pared", en referencia al modo en que se instalaron las computadoras en barrios de notable vulnerabilidad social, inicialmente en la India, y luego en varios países del mundo. No obstante, el Modelo SOLE adecua estas observaciones a contextos educativos, brindando una estrategia para la generación de un entorno en el que el aprendizaje constituye un emergente de las interacciones en un sistema auto-organizado.

Como señala Mitra (2010; 2013) los sistemas conectados tienden a auto-organizarse, y los sistemas auto-organizados tienden a volverse cognitivos. Esto también va en la línea de autores que tematizan sobre la complejidad y los fenómenos emergentes como Rolando García (2001), Piaget (1980), Reznik (2001) y Kelly (2009), entre otros.

Las experiencias llevadas a cabo por Mitra sugieren que, si se brinda acceso a una computadora con conexión a Internet y se promueve la interacción entre sujetos en torno a la misma, eventualmente se auto-organizará un sistema cognitivo, en tanto se generarán diversos aprendizajes en función de las relaciones mediadas por la tecnología. A partir de la conceptualización del aprendizaje como emergente de un sistema cognitivo, Mitra (2013) propone la necesidad de una "educación mínimamente invasiva", es decir, que se limite a generar las condiciones adecuadas para que los sujetos construyan conocimiento, sin tener que restringirse a interpretar la información que se les ofrece explícitamente mediante la enseñanza.

Desde esta perspectiva, la base de la educación debería ser la auto-organización a partir de una intervención didáctica mínimamente invasiva, en tanto orientadora a partir de preguntas disparadoras que motiven a la acción. Del mismo modo que el seguimiento a través de intervenciones que se acercan a un modelo de tutoría que orienta pero que no dirige de manera determinante hacia los contenidos.

## Experiencia SOLE en la Facultad de Psicología de la UBA

A continuación se detallan los aspectos cualitativos recogidos durante la implementación de un dispositivo SOLE (Self Organized Learning Environment) en el nivel Universitario.

## Contexto Institucional

La implementación del dispositivo se llevó a cabo en la Facultad de Psicología, perteneciente a la Universidad de Buenos Aires (UBA). Dentro de este marco, la UBA, se posiciona como la universidad pública más destacada a nivel nacional, tanto por la calidad de su enseñanza como por sus proyectos de investigación y extensión universitaria. En la Facultad de Psicología se dictan las carreras de Licenciatura en Psicología, Profesorado de Enseñanza Media y Superior en Psicología, Licenciatura en Musicoterapia y Licenciatura en Terapia Ocupacional.

El dispositivo fue puesto en práctica dentro de la carrera de Psicología, que concentra a más del 90% del total de la matrícula de toda la Facultad.

La institución, en términos pedagógicos, se inscribe en un modelo de universidad tradicional, asumiendo características profesionalistas en el perfil del egresado. Esto se pone en evidencia a través del plan de estudios, que adopta un modelo de matriz de alta clasificación, reforzando la independencia y autonomía de las respectivas materias o espacios curriculares (Palamidessi y Feldman, 2001).

El espacio donde se llevó a cabo la implementación del modelo SOLE, es la Cátedra II de la materia Psicología y Epistemología Genética, a cargo de la profesora Diana Fernández Zalazar. Dicha materia se inserta dentro de la primera etapa de la carrera denominado Ciclo de Formación General, el cual constituye un primer trayecto curricular de materias que representan los fundamentos generales de la psicología.

La materia es de cursada obligatoria, de duración cuatrimestral, y por su ubicación dentro del plan de estudios, suele cursarse durante el primer año de la carrera.

La asignatura en su especificidad, retoma los postulados y líneas teóricas del epistemólogo Jean Piaget, avanzando en su programa hacia una conceptualización de la construcción del conocimiento a partir de la inserción de la tecnología en los nuevos entornos de producción de saberes.

La asignatura desarrolla los fundamentos de los programas de investigación que produjeron teorías constructivistas acerca del desarrollo y el aprendizaje, particularmente los iniciados por Piaget y Vigotsky, así como otros más actuales que se basan en los mismos, como es el caso de los modelos de cognición distribuida (Salomon, Perkins, Pea, Engeström, entre otros), el construccionismo (Papert) y los aportes en torno a los denominados sistemas autoorganizados de aprendizaje (Mitra).

## Encuadre de la experiencia

La inscripción a las materias de la carrera por parte de los alumnos, se realiza vía web a través de la plataforma virtual destinada a tal fin. Dos semanas antes de la inscripción a las mismas, se eligieron tres comisiones en las cuales se publicó que formarían parte de un proyecto de investigación, y por tal razón se modificarían las estrategias didácticas llevadas a cabo. Esta nota aclaratoria nos permitió anticipar a los alumnos que dichos cursos no tendrían las características didácticas regulares que se observan en las comisiones restantes.

No obstante, todo lo relativo a los contenidos curriculares e instancias de evaluación formales se mantuvieron sin modificación.

De las tres comisiones seleccionadas, en sólo una de ellas se utilizó efectivamente la metodología SOLE, mientras que las dos restantes funcionaron como grupos control. En estos últimos, la estrategia didáctica empleada fue la denominada clase expositiva. Cada docente exponía verbalmente los contenidos correspondientes a la clase durante una hora y media, y los estudiantes podían realizar preguntas o comentarios durante dicha exposición. La utilización de esta estrategia por lo general implica que la participación de los estudiantes se limite a la escucha activa, con escasas intervenciones de su parte. Cabe aclarar que regularmente el tipo de práctica desarrollada en el aula, no es la clase expositiva, sino más bien la exposición dialogada con trabajos grupales.

Al inicio de la cursada, los estudiantes ya habían sido notificados de la investigación al momento de su inscripción on line. No obstante se solicitó en la primera reunión la firma de un consentimiento informado para la participación de la experiencia. Se hizo especial énfasis en la libertad para participar del proyecto, o la posibilidad, si así lo deseaban, de cursar en alguna comisión que no estuviera afectada a la experiencia de investigación. De los 27 alumnos matriculados, sólo 1 decidió abandonar el curso. A continuación se dio lugar a la experiencia propiamente dicha sin explicaciones técnicas o metodológicas de la intervención.

## Características didácticas del dispositivo SOLE

La metodología SOLE se realizó tomando de forma adaptada al nivel universitario, los lineamientos generales de Sugata Mitra (2010; 2013) en la conformación de Entornos de Aprendizaje Auto-Organizados (SOLE) y los antecedentes locales realizados por SOLE Argentina ([www.soleargentina.org](http://www.soleargentina.org)).

Los mismos constan de tres fases diferenciadas:

*Fase de Investigación:* La fase posterior a la pregunta motivadora, es la investigación y elaboración de la respuesta. Para Mitra, la inclusión de la tecnología como herramienta en el proceso de aprendizaje es fundamental. Por ello, la búsqueda de la información que se desconoce, es posibilitada por la inclusión de dispositivos con conexión a internet. En función de estas condiciones, la cursada con metodología SOLE se llevó a cabo en el aula de informática de la facultad, la cual cuenta con 16 computadoras con conexión a internet y programas de ofimática instalados en cada una de ellas. A su vez las aulas de la institución cuentan con internet vía WiFi, por lo cual podían también conectarse a internet mediante dispositivos propios. El total de alumnos se dividieron en grupos de 4 estudiantes y se les asignó a los mismos una computadora para la búsqueda en internet y la elaboración de las respuestas. Así mismo, en el centro del aula se colocaban afiches en blanco y marcadores, se ofrecía como recurso en el caso de que los grupos quisieran mostrar algo de sus resultados de manera escrita o esquemática.

*Fase de Revisión y puesta en común:* La última parte de la clase SOLE consiste en una revisión de las respuestas construidas por cada grupo y su discusión respecto del contenido de las mismas así como también del propio proceso de investigación. La idea central de esta puesta en común es profundizar en la comprensión de la

pregunta con el aporte de todos los grupos, y también explicitar el propio camino de indagación que cada uno de los grupos eligió para abordar el interrogante.

Cada una de estas fases se llevó a cabo en tres encuentros diferentes a lo largo de la cursada. Al finalizar la experiencia, precisamente en la cuarta clase, se llevó a cabo un examen escrito con el fin de evaluar los conocimientos construidos durante los diferentes encuentros. Este examen retomaba las mismas preguntas motivadoras que se habían utilizado en las clases con modalidad SOLE.

### **Discusión y conclusiones.**

Al momento de la realización de este trabajo estamos procediendo al análisis preliminar de los resultados que se han procesado a través de una rúbrica, por lo cual no contamos con los resultados definitivos de las evaluaciones llevadas a cabo. Sin embargo, desde un enfoque cualitativo, pretendemos situar algunos de los fenómenos emergentes que se fueron dando a lo largo de la implementación de la experiencia.

#### *Conformación grupal*

La conformación de los distintos grupos se realizó de manera libre y espontánea. Es decir que cada uno de los integrantes podía elegir libremente a qué grupo pertenecer, sin otra restricción más que el tamaño del mismo (debían ser de 4 integrantes). Aun así, se observaron ciertos fenómenos relacionados con la complejidad de las interacciones en el aula.

Uno de ellos tiene que ver con la distribución espacial como ordenador de la conformación grupal. En todos los casos, y para todos los encuentros, los grupos se formaron a partir de la cercanía espacial con otros compañeros, no se evidenció en ningún momento otra posible variable que sirviera para agruparse de otra manera o que algún estudiante se insertara en los encuentros en otros grupos. Esto es llamativo teniendo en cuenta que dentro de las consignas que se dieron en todos los encuentros, una de ellas fue que podían cambiar de grupo cuando lo quisieran, en la misma clase, o en diferentes encuentros. Aun promoviendo el intercambio grupal y la movilidad de sus miembros, los grupos permanecían en una dinámica más bien cerrada respecto del intercambio.

Si nos situamos en lo que Rolando García (2000) propuso al avanzar en una interpretación sistémica de la teoría constructivista del conocimiento, y consideramos, tal como lo hace Mitra, que los sistemas se auto-organizan y se tornan cognitivos, las posibilidades de construcción del conocimiento por parte de los sujetos dependerán de las limitaciones impuestas por el entorno. Esto explica de algún modo como los determinantes duros de la institución educativa (Trilla, 1985) limitan las posibilidades de apertura y flexibilidad de la propuesta didáctica. Esto ya ha ocurrido con diversas intervenciones o proyectos innovadores como lo ha sido el de Papert con el logo, que una vez institucionalizado es asimilado a los marcos instituidos (Neri, 2003) Un ejemplo de ello es lo sucedido en el primer encuentro donde pudo observarse que la gran mayoría de los estudiantes tenían sus cuadernos abiertos y lapicera en mano dispuestos a comenzar a escribir en cuanto el docente iniciara la clase. Cuando se les propuso un trabajo grupal y en relación a las

computadoras se miraron entre ellos con caras de desconcierto, probablemente debido a la expectativa de clase a la cual están habituados en la propia universidad (Fernández Zalazar, Jofre y Soto, 2016; Fernández Zalazar, Jofre, Pisani y Ciacciulli, 2015)

#### **Formas de indagación**

A través de las observaciones y devoluciones realizadas en la fase de revisión, notamos que las formas de indagación seguían un patrón común a todos. Frente a la pregunta motivadora del docente, los estudiantes en primer lugar “googleaban” la pregunta tal cual les fue formulada, es decir, mostraban un uso instrumental no reflexivo de la herramienta. En un segundo momento utilizaban como criterios de búsqueda los conceptos “clave” que estaban en la propia formulación de la pregunta; mientras que en un tercer momento se realizaba un intento de articulación entre la información disponible y la elaboración de un tipo de respuesta adecuada a la pregunta formulada.

#### *Utilización de recursos*

Todos los grupos contaban con una computadora con conexión a internet para realizar la búsqueda de información. Desde la consigna se apuntaba a que mediante el uso de tecnología pudieran construir una respuesta apoyada en teorías reconocidas y consistentes. No obstante, se observaron otros usos de recursos que no habían sido estipulados por las consignas, pero de los cuales los estudiantes se valieron de manera autónoma para dar forma a la respuesta final. El primero de ellos fue el uso del celular. Se observó que además del uso de la computadora principal para la búsqueda de información, en todos los grupos había por lo menos un alumno más que realizaba búsquedas desde su celular. El segundo caso fue el uso de apuntes o materiales de la cátedra para ampliar o profundizar conceptos que venían desarrollando en su respuesta.

A partir de los comentarios de los estudiantes y de la observación de sus acciones durante la implementación del dispositivo SOLE se pudieron establecer algunos aspectos que, en una fase preliminar, exploratoria, remiten a fenómenos que podrían ser objeto de mayor investigación.

El análisis de lo observado en la comisión donde se implementó el modelo SOLE permitió identificar varias cuestiones de interés. En algunos casos, a partir de la pregunta inicial, los grupos comenzaban un debate que resultaba productivo al punto de que avanzaban en la elaboración escrita de respuestas aún sin recurrir al uso de Internet. Esto resulta interesante puesto que, si bien el acceso a Internet estaba facilitado, no fue siempre la primera opción. Por otro lado, aquellos grupos que sí recurrieron a Internet desde el principio, reportaron una tendencia a limitarse a una única o pocas fuentes de información, aunque reconocían los riesgos que esto implicaba; a favor podemos pensar que este reconocimiento colabora con la formación de un criterio de análisis crítico de la información. Así como Depew y Weber (2002), señalan que la auto-organización es una tendencia de ordenación espontánea observada en los sistemas complejos, y que puede dar lugar a la emergencia de un todo no aditivo, no lineal, altamente integrado e interactivo. (Depew y Weber, 2002, p. 1205), esta situación se observó en las discusiones y la negociación de significados en el trabajo grupal, así como la

contrastación con las conclusiones de los otros grupos que retroalimentaron y amplificaron la comprensión.

La modelización de una experiencia en términos de sistemas complejos auto-organizados no deja de ser, en todo caso, un modo de interpretar fenómenos cuya manifestación buscamos comprender. En este sentido, Zalazar (2016) tomando los aportes de García postula que lo complejo no debe ser entendido como dificultoso o imposible de analizar, y agrega que se trata de la representación de una sección de la realidad, entendida como una totalidad organizada, en la que los elementos no pueden separarse y así, no pueden estudiarse de forma aislada. Por otro lado, siguiendo con los aportes de la misma autora, otra de las características de los sistemas complejos son las relaciones no lineales que se dan entre los elementos que lo conforman, éstos se manifiestan en una dinámica de la cual surge un emergente que no puede entenderse contemplando los elementos tomados de forma aislada. Lo importante aquí es que esto genera que cualquier tipo de cambio en algún elemento producirá efectos en todo el sistema. "Los componentes de un sistema son interdefinibles, es decir, no son independientes sino que se determinan mutuamente. La elección de los límites debe realizarse en forma tal que aquello que se va a estudiar presente cierta forma de organización o estructura. Como la estructura está determinada, a su vez, por el conjunto de relaciones, está claro que el sistema debe incluir aquellos elementos entre los cuales se han podido detectar las relaciones más significativas. Los otros elementos quedan "afuera". Las interrelaciones entre ellos y los elementos que quedan dentro determinan las condiciones de los límites". (García, 2006, p. 49).

En un marco más amplio que el de esta experiencia los aportes de Resnick (2001) quien plantea la existencia, a lo largo de la historia del pensamiento científico, de una tendencia "centralizadora" al momento de explicar los fenómenos de la realidad; donde las disciplinas científicas buscan producir "grandes teorías" que resulten útiles para explicar la mayor cantidad de fenómenos posibles, muchas veces sumamente disímiles. Más aún, pretenden que estas explicaciones sean simples. Pasamos a una nueva epistemología donde el "control centralizado", o "concepción centralizadora", está cambiando lentamente, dada la "creciente fascinación por los sistemas descentralizados y las conductas auto-organizadas" (Resnick, 2011, p.27). En este marco, ubicamos la teoría de sistemas complejos, y ya dentro de la investigación educativa, la propuesta del Modelo SOLE.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cole, M. y Engeström, Y. (2001). Enfoque Histórico-cultural de la cognición distribuida. En: G. Salomon (comp.) *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas* (pp. 23-74). Buenos Aires: Amorrortu.
- Depew, D. & Weber, B. (2002). Sistemas auto-organizados. En R.A. Wilson & F.C. Keil (Eds.). *Enciclopedia MIT de Ciencias Cognitivas. Volumen II*. Madrid: Síntesis, 2002. pp. 1203-1205.
- Fernández Zalazar, D. (2016). *Del entretenimiento al conocimiento*. Buenos Aires: Engranajes de la Cultura.
- Fernández Zalazar, D., Jofre, C. y Soto, R. (2016). Prácticas docente y TIC en el nivel superior. *Anuario de Investigaciones*, Vol. XXIII (En prensa). Buenos Aires: Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires.
- Fernández Zalazar, D., Jofre, C., Pisani, P. A., y Ciacciulli, S. (2015). Aproximación a los usos de las TIC y las prácticas de enseñanza en docentes universitarios de psicología. *Anuario de investigaciones*, 22(1), 143-151.
- García, R. (2000). El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Piaget a la teoría de sistemas complejos. Barcelona: Gedisa.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos. Concepto, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Kelly, K. (2009). *Out of control: The new biology of machines, social systems, and the economic world*. US: Basic Books.
- Lopata, M. y Schittner, V. (2014). Una experiencia local de Entornos de Aprendizaje Auto-organizados. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación.
- Mitra, S. (2013). El hueco en la pared. *Sistemas auto-organizados en la educación*. Buenos Aires: Fedun.
- Mitra, S., & Dangwal, R. (2010). Limits to self-organising systems of learning—the Kalikuppam experiment. *British Journal of Educational Technology*, 41(5), 672-688.
- Neri, C. (2003). Aportes de la tecnología a la teoría del sujeto epistémico. Un recorrido por la propuesta de Papert. *Desarrollos en Psicología y Epistemología Genética*. Buenos Aires, Ediciones Cooperativas de la Facultad de Ciencias Económicas.
- Palamidessi, M., & Feldman, D. (2001). El desarrollo del pensamiento sobre el currículum en Argentina. *International Handbook of Curriculo Research*.
- Piaget, J. (1980). *Adaptación vital y psicología de la inteligencia: selección orgánica y fenocopia*. España: Siglo XXI Editores.
- Resnick, M. (2001). *Tortugas, termitas y atascos de tráfico. Exploraciones sobre micromundos masivamente paralelos*. Barcelona: Gedisa.
- Salomon, G. (2001) *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*, Buenos Aires, Amorrortu.
- Trilla, J. (1985). *Ensayos sobre la escuela*. Barcelona: Laertes.