

Modelos de simulación de políticas educativas: discusión sobre su compromiso teórico y epistémico.

Marisa Alvarez.

Cita:

Marisa Alvarez (2017). *Modelos de simulación de políticas educativas: discusión sobre su compromiso teórico y epistémico. XII Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-022/148>

Título de la ponencia: Modelos de simulación de políticas educativas: discusión sobre su compromiso teórico y epistémico

Nombre y Apellido Autor: Marisa Alvarez

Eje Temático: Eje Espistemología y metodología

Nombre de mesa: Mesa Idealización y abstracción en las ciencias sociales. Revisión crítica

Institución de pertenencia: Universidad Nacional de Tres de Febrero

E-mail: malvarez@untref.edu.ar

Resumen o Abstract (máximo 200 palabras):

En los últimos años y ante la complejidad de nuevos contextos sociales, económicos y tecnológicos que afectan a la educación, se han comenzado a desarrollar modelos de simulación y escenarios para el diseño de políticas educativas. No obstante, hay muy poca discusión teórica respecto de los supuestos semánticos, epistemológicos y metodológicos involucrados en esta práctica. El presente trabajo pretende analizar desde una perspectiva teórica y epistemológica la construcción de modelos de simulación de políticas educativas y la construcción de escenarios, entendidos como abstracciones del mundo, para avanzar luego en el análisis, desde una mirada más sociológica, de estos modelos como artefactos epistémicos. En particular, interesa analizar las características mediadoras, entre diferentes actores, de los modelos como artefactos en la coproducción de sentido, y los compromisos teóricos que éstos suponen.

Palabras clave (máximo 5): modelos; modelos de simulación; artefactos epistémicos; políticas educativas.

Modelos de simulación de políticas educativas: discusión sobre su compromiso teórico y epistémico

Lic. Marisa Alvarez (malvarez@untref.edu.ar)

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han ido produciendo cambios significativos en todos los ámbitos de la vida, tanto tecnológicos, sociales, económicos, etc. Estos cambios remiten a una mayor complejidad, heterogeneidad y diversidad en los procesos políticos y sociales y plantean desafíos importantes para la educación de hoy.

Ante esta situación, a mediados de la década pasada -y como contracara de las políticas de reforma y ajuste-, el gobierno nacional recuperó el desarrollo de acciones de planificación como instancia de coordinación de las políticas públicas en el área. Con este fin, comenzaron a plantearse nuevos instrumentos de regulación y planificación entre los que se encuentran, en forma muy incipiente en el país, modelos de simulación y construcción de escenarios para el diseño de políticas educativas. En ese marco, entre los años 2004 y 2005 la Universidad de Tres de Febrero, en colaboración con UNESCO-París, construyó y puso en práctica el primer modelo de simulación de políticas educativas en la provincia de La Pampa.

Distintas disciplinas, aún sociales como la economía, sostienen una visión favorable respecto de la modelización y del uso de modelos como herramientas metodológicas (aún fuertemente cuantitativas) que apoyan la planificación. En estos ámbitos, la construcción y utilización de modelos es una práctica habitual.

En el ámbito de la educación, si bien hay antecedentes internacionales y se puede afirmar la existencia de una excelente capacidad técnica, la utilización de este tipo de herramientas no es una práctica extendida. A pesar de estos antecedentes y prácticas tanto a nivel nacional como internacional, hay muy poca discusión teórica respecto de los supuestos semánticos, epistemológicos y metodológicos en relación con la construcción y uso de modelos y escenarios en el campo educativo.

En este trabajo presentamos un análisis conceptual y metodológico de los modelos de simulación de políticas educativas -en particular el desarrollado para la provincia de La Pampa-, haciendo hincapié en los compromisos teóricos y metodológicos que implica la construcción y uso de estos modelos. Asimismo proponemos entenderlos como artefactos construidos intencionalmente para apoyar la reflexión, discusión y construcción de conocimientos.

II. MODELOS

El concepto de "modelo" ha sido utilizado, tanto en la ciencia como en otros ámbitos, de muy diversas maneras. Distintas tradiciones disciplinarias le otorgan connotaciones diferentes y, por lo tanto, el concepto es empleado para designar fenómenos u objetos cualitativamente diferentes, dando lugar a una vasta polisemia al momento de caracterizar lo que entendemos por modelo. Así, normalmente identificamos como modelos a los mapas, prototipos, gráficos, sistemas de ecuaciones, maquetas y otras representaciones de diversa índole, incluyendo los modelos matemáticos y computacionales.

En el ámbito de la ciencia, se suele entender por modelo a aquellas construcciones que se emplean para representar un determinado fenómeno. Según Cassini es un hecho aceptado, en particular en las ciencias empíricas, que los modelos son representaciones aproximadas, simplificadas, y en algunos casos hasta distorsionadas de los fenómenos que pretenden representar (CASSINI, 2013) (SUÁREZ, 2010) (KNUUTTILA, 2011). En este sentido un modelo puede ser un objeto (concreto) o una abstracción (que cae en el campo de lo informacional o lingüístico). “Usualmente se engloba este hecho bajo la categoría de idealización y se admite que los modelos proporcionan una representación idealizada de los fenómenos” (CASSINI, Modelos científicos, 2016).

Bajo esta consideración de los modelos como construcción idealizada, uno de los aspectos principales que se pone en discusión es el concepto de representación, con la pregunta ¿cómo un objeto diferente puede “representar” en algún sentido otro objeto? El problema aquí, desde un punto de vista epistemológico, es cómo una entidad estilizada, que es producto de un proceso de idealización, puede brindar información “fiel” de otra cosa muy distinta, y a partir de esta información, producir conocimiento. Esta discusión es relevante en tanto entendemos que los modelos son entidades ficticias, que intentan dar cuenta de alguna característica de un fenómeno del mundo real.

Así, Knuuttilla (KNUUTTILA, 2011) se propone discutir el tema de la representación en el contexto de la modelización, planteando que parecería más adecuado pensar en “grados de ajuste” del modelo con la realidad que pretende representar, que considerar la perspectiva más “dura” de representación en términos de validación semántica de “verdadero” o “falso” en la relación del modelo con su sistema objeto.

Esa realidad posee una complejidad que excede las posibilidades de la modelización y los alcances de esta herramienta para la explicación y la predicción; no obstante, el modelo permitiría, con estas limitaciones insalvables, un acercamiento a la configuración de esa realidad y a su funcionamiento. Luego, como idealizaciones o entidades ficticias, los modelos, como sostiene Knuuttilla, son simplificaciones, aproximaciones del mundo, irremediabilmente inexactos y distorsionados, pero nos permiten, posiblemente, el único acercamiento que podemos tener a nuestro objeto en términos de conocimiento.

Esta postura nos compromete a la discusión de si los modelos nos pueden proporcionar una comprensión de los fenómenos, y qué tipo de comprensión podemos lograr. En otros términos, cómo los modelos pueden ser productivos en términos de conocimiento, en particular cuando aceptamos la distancia existente entre modelo y objeto (o asumimos esta distancia como un supuesto necesario).

Por otro lado, Suárez nos invita a pensar que lo que media entre modelo y objeto es una relación, y que el análisis de esa relación resulta útil para entender su función epistémica (SUÁREZ, 2010). En este sentido, tendríamos dos entidades y una función que las vincula -que en su forma básica podría ser la representación, pero que puede adquirir formas mucho más complejas-.

Vale profundizar en esta relación: ¿cuáles son las mediaciones que ella produce? Así entonces, la relación diádica modelo/sistema objeto se transforma en triádica, en tanto existe un tercero que establece las características de la relación, que es el que construye el modelo. Ya en 1965 Minsky postulaba la idea del observador (o actor) intermediando en el modelo: “Para un observador B, un objeto A* es un modelo de un objeto A en la medida en que B puede usar A* para responder preguntas que le interesen sobre A (Minsky, 1965)” (RODRIGUEZ ZOYA, 2014, pág. 39). Quizás la comprensión de este proceso brinda alguna pista, en tanto que el sujeto/actor/observador resulta un mediador epistémico, y por lo tanto cumple un rol central en cuanto al proceso de construcción de conocimiento.

La construcción del modelo es realizada por un sujeto (individual o colectivo) que interroga a ese sistema/objeto con el propósito de captar características que puedan ser modelizadas. Esta idea de construcción del modelo se presenta como una instancia de reflexión y análisis, y puede resultar uno de los puntos más relevantes (quizás desde un punto de vista pragmático) en cuanto a la construcción de conocimientos. En esa interrogación, análisis y reflexión sobre su objeto con el fin de caracterizarlo, el sujeto “aprende” y “aprehende” de ese objeto a partir de una instancia de traducción de esa realidad objetivada mediante el lenguaje de construcción del modelo.

En ese sentido, compartimos la postura de Knuuttilla de que, para captar mejor las cualidades epistémicas de los modelos, hay que considerarlos desde un punto de vista productivo, como artefactos construidos intencionalmente, es decir, como herramientas epistémicas en funcionamiento. En este punto, resulta relevante señalar que, más allá del modelo y lo que podamos aprender de él y del sistema/objeto o la realidad a través de su utilización, la construcción es en sí misma la primera instancia de aprendizaje: es esa abstracción, idealización y traducción de un objeto que procura dar cuenta de las características principales de otro. Desde esta perspectiva los modelos funcionan como herramientas externas para el pensamiento, cuya construcción y manipulación son cruciales para su funcionamiento epistémico. (KNUUTTILA, 2011).

Aquí corresponde aclarar que no parece conveniente pensar en modelos únicos en las ciencias empíricas, sino que deberíamos analizarlos en función de la deconstrucción del problema del que pretende dar cuenta el sujeto o colectivo que los construye. Si la construcción del modelo resulta de una acción intencional, entonces está determinada por los intereses de los sujetos que la proponen. De esta forma, parecería más apropiado propiciar la discusión sobre el ámbito en el que el modelo se desempeña y los sujetos que se encuentran involucrados en su construcción. La conclusión a la que arribamos es que no existen modelos únicos sobre sistemas/objetos, sino que son contingentes, histórica y contextualmente situados, atravesados e inevitablemente sesgados por intereses diversos, posicionamientos valorativos y lentes conceptuales, que en su conjunto adelantan una determinada definición del problema que el modelo pretende iluminar en sus rasgos principales.

III. MODELOS DE POLÍTICAS EDUCATIVAS

El objetivo de este documento es analizar el caso particular de la adaptación para una provincia argentina de los modelos de simulación de políticas educativas (EPSSIM¹) que fueron promovidos

¹ El Modelo de Simulación de Políticas y Estrategias Educativas (EPSSim, según sus siglas en inglés) es una herramienta técnica para la planificación estratégica del desarrollo de todo el sector de la educación y que puede usarse para determinar la viabilidad de las políticas y estrategias educativas y proponer opciones que permitan hacer frente a los contextos dinámicos y cambiantes. La

por la División de Política y Planificación del Área de Educación de UNESCO-París desde principios de los 2000. La Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF), en el marco del NIFEDE (Núcleo Interdisciplinario de Formación y Estudios para el Desarrollo de la Educación), conformó el Grupo de Trabajo en Tecnologías de Planificación y Gestión Educativa², con el objeto de investigar y desarrollar instrumentos de planificación adecuados a la realidad educativa argentina.

Ante el contexto económico e institucional de la Argentina post crisis de 2001, y la situación crítica de la educación a 10 años de la sanción de la Ley Federal de Educación, el grupo se propuso investigar y desarrollar instrumentos de simulación y construcción de escenarios prospectivos para apoyar la formulación de políticas en un contexto de restricción presupuestaria. En este marco, se desarrolló un modelo de simulación para el sector de la educación común de la provincia de La Pampa, con el objeto de apoyar la planificación integral de este sector (FERNANDEZ LAMARRA, 2006) (ALVAREZ, 2006) (CHANG, 2006) (ALVAREZ M. , 2017).

Los modelos de políticas educativas intentan lograr una aproximación semántica de fenómenos y procesos empíricos, recortando una porción de la realidad en el marco del sector educación. De esta forma el sistema educativo se constituye como su sistema de referencia o sistema/objeto.

Aquí ya se puede identificar un primer nivel de idealización: el sistema de referencia es la construcción de una imagen que se define como “el sistema educativo”, lo cual ya supone el compromiso ontológico de entender a la educación como sistema, y éste se constituye, para el modelo, como sistema/objeto. En una segunda instancia, los sujetos que construyen el modelo intentan “captar” los aspectos más significativos del sistema de referencia en relación con un problema. Esta praxis cognitiva les permite construir en su mente los aspectos relevantes de una parte del sistema educativo en función del problema que se quiere indagar. De esta forma, los modelos del sistema educativo suponen una construcción ficticia y limitada de la realidad que nos permite crear una imagen de ese espacio de la realidad educativa.

Dado que estos modelos son creados con el objeto de crear conocimiento respecto de posibles consecuencias de la asunción de políticas en el sector educación, deben cumplir con el imperativo de mostrar la dinámica social de los sistemas/objeto. De esta forma, la construcción de estos

planificación mediante la formulación de hipótesis en materia de educación es un método prospectivo que permite examinar las posibles situaciones futuras, tanto para el conjunto del sistema educativo como para segmentos específicos (UNESCO).

² El grupo, bajo la dirección de Norberto Fernández Lamarra, estaba conformado, al momento de ejecución de este proyecto por: Marisa Alvarez (coordinadora del Proyecto), María Laura Alonso, Sandra Carrasco, Mirta Judengloben, Cristian Pérez Centeno y Dolores Zagaglia.

modelos intenta dar cuenta, de manera coherente, del funcionamiento de un sistema educativo en sus aspectos cuantificables –matrícula de alumnos y estudiantes, número de personal y monto de recursos materiales y financieros– dentro de la estructura específica de cada sistema, su relación con ciertos elementos del contexto socioeconómico (principalmente, el demográfico, el social y el financiero), así como de elementos cualitativos que puedan ser cuantificados. (ALVAREZ, 2017).

Para poder formalizar el modelo es necesario definir el lenguaje de la modelización. En este caso se trata de un lenguaje formal, matemático, que permite componer el modelo con ecuaciones y fórmulas matemáticas. Estas implican una “traducción” de un modelo conceptual (mapa de conceptos e interrelaciones) a fórmulas que finalmente son la base de un programa informático.

Para ello se definen reglas de operación que formalizan las relaciones entre las variables. En general, se utilizan modelos de simulación informatizados que configuran un sistema a partir de ecuaciones matemáticas a las que se incorporan variables que se comportan como supuestos de política. Luego, el análisis del funcionamiento de las ecuaciones matemáticas ajustadas o modificadas por diferentes supuestos de política, permite prever las consecuencias de ciertas medidas de política y compararlas con acciones alternativas, con el objeto de apoyar el proceso de decisión (ALVAREZ, 2017).

Dado que el modelo incluye las reglas que articulan las diferentes variables, es posible utilizar la simulación para el planteo de escenarios futuros, a partir de las reglas de funcionamiento definidas del sistema y de las decisiones que podemos tomar en el momento inicial.

Los especialistas de UNESCO sostienen que “sin intentar predecir el futuro, los modelos de simulación permiten apreciar los resultados de ciertas medidas de política educativa y establecer comparaciones entre numerosas opciones políticas referidas al desarrollo cuantitativo y cualitativo del sistema educativo, procesando en lapsos muy cortos y de manera coherente grandes volúmenes de datos y numerosas variables interrelacionadas” (CHANG, 2006).

De esta forma, los modelos de simulación permiten construir escenarios prospectivos como instrumentos no predictivos para examinar y evaluar futuros posibles, que pueden servir de base para el diálogo político y para el abordaje de temas prioritarios específicos, resultando de esta forma en asistente del diseño y formulación de planes y proyectos. Esto además permite testear la viabilidad de una estrategia y evaluar alternativas en contextos dinámicos y cambiantes. (ALVAREZ, 2017)

Para avanzar en la discusión conviene entender de qué tipo de modelo se trata. Para ello, resulta apropiado pensar en la taxonomía que propone Marqués (MARQUÉS, 2014), que identifica tres tipos de modelos: normativos, fácticos y exploratorios. Si bien este autor utiliza esta taxonomía para categorizar modelos económicos, consideramos apropiada su utilización para los modelos del sector educación. Marqués identifica a los modelos normativos como aquéllos que pueden referir a cosas deseables, en tanto los fácticos refieren a los hechos y los exploratorios son aquellos que pretenden resolver problemas específicos originados en el seno de una teoría.

Los modelos de políticas educativas podemos considerarlos como modelos fácticos en tanto se referencian directamente con hechos de la realidad. Dentro de esta clasificación, Marqués propone cuatro tipos de modelos fácticos: a) de estado actual; b) de estado final; c) procedurales; y d) tendenciales.

Cuando estamos considerando un modelo de simulación, se pueden identificar dos momentos: un primer momento que es la construcción del modelo que pretende dar cuenta de una porción de la realidad, y un segundo momento que implica la evolución esperada del sistema que da cuenta de esa porción de la realidad en el tiempo. En el momento inicial el modelo se construye bajo una característica de estado actual del sistema de referencia, pero los modelos de simulación, luego de la realización de las proyecciones, pueden ser interpretados en el marco de modelos fácticos de estado final.

El modelo de políticas educativas se identifica como modelo fáctico de estado actual, en tanto propone modelizar los rasgos observables del sistema educativo como sistema/objeto. Según Marqués, “Lo que caracteriza a los modelos de estado actual es que la conducta de que debe darse cuenta está ocurriendo en la actualidad” (MARQUÉS, 2014, pág. 25). Es decir, el modelo fáctico se propone describir o explicar los hechos vigentes.

Como modelo de estado actual, también podemos señalar un compromiso teórico, en tanto que existe una restricción respecto de los aspectos que se eligen para conformar el modelo. El modelo especifica un subconjunto de elementos del sistema/objeto (acerca de qué habla, a qué refiere). El compromiso implica el reconocimiento –la selección, el recorte- de las variables que entran en el modelo con un determinado fin, y por el otro, la definición de las variables o aspectos de esa realidad que quedan fuera del modelo. La pregunta es ¿qué se elige y por qué? ¿Cuál es la restricción que implica esa selección? Estas definiciones nos llevan a sostener sobre todo la característica de artefactualidad de los modelos, de construcción intencionada con fines específicos.

IV. MODELOS DE SIMULACIÓN DE POLÍTICAS EDUCATIVAS

Además del compromiso teórico implicado en el recorte o la selección de los aspectos del sistema/objeto que son utilizados en el modelo, hay un segundo compromiso teórico que deviene de convertir la dinámica del sistema educativo en un modelo matemático que se especifica a través de un lenguaje formal de ecuaciones y relaciones entre ecuaciones (incluyendo funciones estadísticas), que se expresa en fórmulas matemáticas y relaciones entre variables.

El proceso de simulación implica la proyección del comportamiento del sistema/objeto a futuro, dado que se desarrolla durante un período temporal, intentando dar cuenta de la dinámica de esa porción de la realidad a través del tiempo. Es decir, el modelo debería permitir analizar la evolución temporal del sistema/objeto. Una vez proyectado, podemos pensar el modelo bajo la categoría de modelo fáctico de estado final (MARQUÉS, 2014).

Las simulaciones, igual que la construcción de los modelos, son atravesadas por la discusión general sobre la representación, pero aquí lo que nos interesa es la productividad del modelo para representar adecuadamente las relaciones que existen en ese mundo real y para indagar su posible comportamiento en el tiempo. Luego, el principal problema es el compromiso de definir, a través de una regla formal matemática (que puede incluir regresiones estadísticas), el devenir de una relación social. Esto nos lleva a identificar dos modelos: uno de estado inicial y otro de estado final, ambos necesariamente vinculados por reglas de funcionamiento que enlazan ambos momentos.

Desde un punto de vista operacional, el proceso computacional del modelo intenta “simular” la dinámica del comportamiento del sistema/objeto de referencia: como modelo social simulado permite estudiar y analizar de forma sistemática la dinámica temporal de los agentes sociales y sus interacciones.

A su vez, las simulaciones son sistemas creados para introducir cambios y evaluar posibles comportamientos del sistema/objeto. De esa forma, se parte de la modelización del sistema actual, se eligen variables cuyo cambio, expresados en diferentes valores de la variable, se estima pueden provocar cambios en el sistema objeto o de referencia, y se proyecta la evolución temporal del sistema objeto considerando esos cambios. Es lo que, en el ámbito de las simulaciones, da lugar a la pregunta: ¿qué pasa si...? Y se evalúa el impacto que tienen, sobre el sistema, los cambios introducidos en la variable.

El modelo nos brinda la oportunidad de testear hipótesis del tipo “¿Qué pasaría si introduzco determinada acción en el sistema... cómo cambia el sistema social de referencia?”. Esta capacidad de introducir variables al modelo, o valores diferentes a una misma variable, también debe ser sostenida teóricamente.

En el caso estudiado, una de las problemáticas planteadas refería a la dinámica poblacional: migración de población joven de los pueblos más pequeños a las ciudades más grandes con la consecuencia de despoblamiento de grandes áreas de la provincia, en parte derivada de la falta de oferta educativa que impulsa a los jóvenes a trasladarse a centros urbanos de mayor jerarquía. El modelo elaborado permitía analizar distintas estrategias de política para asegurar la cobertura y promover la retención de los estudiantes en los centros urbanos más pequeños. Estas variables (tales como movilidad docente, movilidad estudiantil, centros integrados, módulos de educación a distancia, etc.) estaban incluidas en la modelización y permitían comprender el comportamiento y la posible configuración del sistema educativo a futuro.

Este tipo de modelo podría brindar un marco de interpretación de los fenómenos reales objeto de análisis mediante un “insight” del mundo real, pero sin información empírica (dado que proyecta una ocurrencia futura). El aporte del modelo de simulación como artefacto epistémico es su utilidad para permitirnos indagar sobre las posibles consecuencias de nuestras decisiones actuales.

El problema principal desde el punto de vista epistemológico es, justamente, cómo nos pueden brindar conocimientos este tipo de herramientas. Las simulaciones son proyecciones de comportamientos a futuro, donde se introducen algunas variables de acción pública y se supone determinado comportamiento de los actores. Esto nos lleva a preguntarnos nuevamente por la relación entre modelo y objeto de referencia, y si corresponde plantear la validación del modelo. Algunos autores sostienen que la validación del modelo es posible cuando los datos producidos por el modelo son próximos en el tiempo a los datos relevados del sistema/objeto, aspecto que puede ser viable en un momento temporal diferente al de la construcción del modelo.

Esto nos compele a acercarnos más a una teoría pragmática, que dé cuenta de la función epistemológica de los modelos de simulación como artefactos epistémicos.

LOS MODELOS DE SIMULACIÓN COMO ARTEFACTOS EPISTÉMICOS

Con base en lo expuesto, en el caso específico de los modelos de simulación de políticas educativas debemos recuperar el valor de éstos como herramienta o artefacto epistemológico. Se entiende que

los modelos, según el ámbito de aplicación, pueden cumplir diversas funciones y no sólo la de representación, y estas otras funciones, tales como los procesos de su construcción y manipulación o uso, son los que revisten mayor peso epistemológico (Morrison y Morgan, citado por Knuuttila (KNUUTTILA, 2011)). Podemos aprender de los modelos construyéndolos y manipulándolos, lo que implica que hay algo más concreto, material, que sólo ideas conceptuales para trabajar. En este sentido esta materialidad del objeto/modelo construido debe ser suficientemente autónoma para que podemos interactuar y trabajar con ella. Estos modelos presentan adaptaciones epistémicas en forma de restricciones materiales que se cruzan con sus usos intencionales. Por consiguiente, se sugiere que los modelos, intencionalmente construidos y materializados en cosas (artefactos epistémicos), presentan limitaciones características para hacerlos accesibles con propósitos epistémicos. (KNUUTTILA, 2011)

Por eso podemos considerar que el marco de interpretación de los modelos de simulación no puede ser la relación diádica entre modelo/objeto como representación, sino que debemos considerar a los sujetos constructores, usuarios y manipuladores de los modelos, en una relación triádica sujeto(s)/modelo/objeto, como sostuvimos más arriba. La posibilidad de trabajar e interpretar los modelos en su materialidad habilita a que los diferentes sujetos manipulen y usen los modelos a través de diversas actividades y que finalmente los modelos tengan un rol mediador entre sujetos y en la relación sujeto/artefacto. Esta situación puede ser más notable en la construcción y manipulación de los modelos informáticos que ponen en diálogo a diferentes grupos de especialistas.

En el caso particular de estos modelos, podemos considerar que el valor epistemológico de las simulaciones se vincula a idealizaciones útiles que permiten poner en común aspectos específicos del sistema educativo y evaluar, con cierto grado de incertidumbre, el comportamiento del sistema. En este sentido podemos decir que los modelos de simulación desempeñan una función heurística y exploratoria, no así explicativa. Aquí la construcción del modelo como mediador implica un conjunto de procesos semánticos complejos, en los que se involucran las actividades (y los propios marcos teóricos sobre los que se sustentan las acciones) de los actores.

Se trata, por lo tanto, de una mirada más sociológica, de la construcción de estos modelos como artefactos y su uso como tales. Cuando analizamos el uso de estas herramientas en el marco de la toma de decisiones, interesa analizar las características mediadoras entre diferentes actores que terminan ejerciendo los modelos como artefactos en la coproducción de sentido, y los compromisos teóricos que suponen.

V. ALGUNAS REFLEXIONES PROVISORIAS RESPECTO DE LOS MODELOS DE SIMULACIÓN COMO ARTEFACTOS EPISTÉMICOS.

La complejidad de la realidad social, económica, tecnológica y educativa, en articulación con cambios y transformaciones de sujetos con diversas culturas; la dimensión y diversificación del sistema educativo; las demandas por mejor educación, más pertinente y con requerimientos de formación permanente, nos exige mejorar las capacidades de planificación y de diseño de políticas públicas para el sector. Si además consideramos al sector como prioridad en conflicto con otros sectores y en un marco de restricciones macroeconómicas con participación de múltiples actores y regulaciones desarticuladas, la formulación de políticas se constituye en un profundo desafío que necesita de procesos que permitan construir acuerdos para definir la orientación de ese espacio en disputa, y que esos acuerdos puedan plasmarse en una gobernabilidad –transitoria, cíclica, móvil- del sistema (ALVAREZ M. , 2017).

En ese marco, los modelos de simulación de políticas educativas como el aquí analizado pueden ser considerados como herramientas o artefactos que promuevan, entre especialistas, investigadores, decisores, el análisis y la discusión sobre distintos aspectos problemáticos de la realidad educativa.

Desde un punto de vista pragmático, la experiencia de UNESCO y su aplicación en La Pampa nos permitió llevar adelante una práctica reflexiva sobre la realidad educativa con el objeto de construir un modelo intencionado y su puesta en común para lograr acuerdos entre diversos actores sociales, con intereses y propósitos divergentes, generando un ámbito propicio para desarrollar los acuerdos. Por ello, la construcción de estos modelos tiene también un compromiso político, en tanto se desarrollan en un contexto histórico, político y social determinado y son utilizados para construir hipótesis respecto del comportamiento de los actores en el sistema.

La función principal como herramienta para la planificación de los modelos de simulación, es aportar a una práctica epistemológica y social de construcción de conocimientos a través de los análisis y las posibles interpretaciones que estos modelos permiten hacer sobre la dinámica social y política de un sector como el educativo. Este rol no puede ser cumplido si se reduce la modelización a una técnica con carácter instrumental llevada adelante mediante un modelo formal soportado en una computadora, dado que se trata de una práctica política. Los modelos de

este tipo se construyen teniendo en cuenta los intereses de los diferentes conjuntos de actores involucrados e intentando resolver un problema determinado en un ámbito específico: son por lo tanto contingentes y pueden cambiar ante cambios en los intereses de los actores.

Así, los modelos de simulación de políticas educativas, tanto como modelos como por su función prospectiva de simulación, resultan una herramienta cognitiva que puede ser utilizada no solamente como dispositivo de investigación sobre la dinámica social, sino también como mediador del proceso social de su propia construcción y de utilización. La captura y el aprovechamiento de esta dimensión práctica, política, que estas herramientas necesariamente conllevan como artefactos, significa superar la mirada restringida de los modelos que sólo advierte en ellos los aspectos y problemas de representación, y avanzar hacia una mirada pragmática más amplia, que descubre en ellos su riqueza instrumental para el diálogo y para la construcción de acuerdos.

BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ, M. (2017). "Una herramienta para apoyar la toma de decisiones informada: los modelos de simulación para el diseño y control de políticas educativas" en *RELAPAE*, Vol. 6, pps. 101-107.
- ALVAREZ, M. e. (2006). "¿Por qué desarrollar un Modelo de Simulación?" en FERNANDEZ LAMARRA, N. (comp.), *Política, Planeamiento y Gestión de la Educación. Modelos de simulación en Argentina* (págs. 67-142). Caseros: EDUNTREF.
- CASSINI, A. (2013). "Modelos, Idealizaciones y ficciones: Una crítica al ficcionalismo" en *Principia* 17(3), 345-364.
- CASSINI, A. (2016). "Modelos científicos" Recuperado el 16 de 05 de 2017, en *Diccionario Interdisciplinar Austral*, editado por Claudia E. Vanney, Ignacio Silva y Juan F. Franck.: URL=http://dia.austral.edu.ar/Modelos_científicos
- CHANG, G.-C. y. (2006). "La simulación informatizada y la elaboración de políticas educativas", en FERNANDEZ LAMARRA, N. (comp.), *Política, planeamiento y gestión de la educación. Modelos de simulación en Argentina* (págs. 15-44). Caseros: EDUNTREF.
- FERNANDEZ LAMARRA, N. (2006). *Política, planeamiento y gestión de la educación. Modelos de simulación en Argentina*. Caseros: EDUNTREF.
- KNUUTTILA, T. (2011). "Modelling and representing: An artefactual approach to model-based representation" en *Studies in History and Philosophy of Science*, 42, 262–271.
- MARQUÉS, G. (2014). "Tipos de Modelos en Economía" en D. WEISMAN, *Tópicos de epistemología. Ensayo en metodología de la economía* (págs. 14-39). Buenos Aires: Centro de Estudios en Epistemología de las Ciencias Económicas - FCE - UBA.
- RODRIGUEZ ZOYA, L. Y. (2014). "La modelización y simulación computacional como metodología de investigación social". *Polis*, 39, Publicado el 23 enero 2015, consultado el 30 septiembre 2016. URL : <http://polis.revues.org/10568>.
- SCHIEFELBEIN, E. (2012). "Un modelo de simulación del Sistema Educativo Mexicano". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 141-187.
- SUÁREZ, M. (2010). "Scientific representation". *Philosophy Compass*, 91-101.