

# La enseñanza de la metodología de la investigación en la era de la invención: *Hacia un nuevo humanismo*

Claudio Eiriz \*

---

**Resumen:** Parte del debate respecto de la enseñanza se circunscribe a la discusión acerca de la incorporación de las nuevas tecnologías en el aula y a la comprensión de la subjetividad de los alumnos en la actualidad (*millennials*). Los modos de interacción social están cambiando y en tanto los estilos de apropiación del conocimiento son tributarios de los modelos disponibles en la efectividad social, es natural que se interprete que los modos en que las nuevas generaciones se apropian del conocimiento, también esté cambiando. Sin embargo, el modo que le damos sentido a los efectos posibles de esa transformación, forman parte de la producción del cambio mismo. En esta ponencia se intenta reflexionar acerca del discurso respecto de los estilos de aprendizaje de las nuevas generaciones, los cambios que se han producidos a partir de las *Tics* y posteriormente en la consecuencia que estos cambios pueden traer en la enseñanza de la metodología de la investigación, haciendo especial énfasis en los contextos de descubrimiento e invención.

**Palabras clave:** Metodología - investigación - didáctica - nuevas tecnologías - diseño - pedagogía- contenidos - psicopedagogía - comunicación - sociología - conocimiento - millennials- creatividad- invención- humanismo- investigación.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 78]

---

(\*) Músico, Psicopedagogo, Licenciado y Profesor en Ciencias de la Educación (UNLZ), Posgraduado en Semiología de la Música (UBA). Áreas de interés: Análisis de las relaciones entre la imagen y el sonido; Aculogía; Didáctica de la Música y Semio-Epistemología. Profesor de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo, de la Facultad de Psicología de la Universidad Abierta Interamericana, de la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires y de la Facultad de Kinesiología y Fisioterapia de la Universidad Juan Agustín Maza de Mendoza.

## I. Un mundo en transición

“El viejo mundo se muere. El nuevo tarda en aparecer. Y en ese claroscuro surgen los monstruos” (Antonio Gramsci).

Es indudable que estamos transitando un momento de cambios. Las páginas de las revistas, los portales de internet o las publicidades de las consultoras en *e-learning* a menudo nos advierten acerca del nuevo tipo de subjetividad de las jóvenes generaciones. Las tecnologías de información y comunicación (*Tics*) lo han trastocado todo. El tiempo, el espacio y las relaciones humanas ya no son lo que eran. Los modos de enseñar y aprender tampoco han quedado fuera de esta metamorfosis y en virtud de ello, proliferan las voces que proclaman la necesidad urgente de adecuar los sistemas educativos y las formas de enseñar al nuevo estado de las cosas.

Naturalmente no faltan los gurúes que hacen oír su optimismo. Para ellos cada cambio es una oportunidad. Es así como se venden cursos, capacitaciones y libros que nos prometen conocer el secreto al que debemos acceder para adecuarnos a un “Nuevo Mundo” que aún no ha llegado. Otros, menos optimistas, reconocen los cambios pero son más moderados, se limitan a formular algunas preguntas.

Las *Tics* han reflatado una vieja discusión en el ámbito educativo. Algo que desde hace décadas parece repetirse igual a sí mismo en todos los contextos.

Una serie de críticas recitadas hasta el hartazgo, ahora también por *intelectuales* y público de todo tipo, no son muy distintas a las que nosotros, alumnos de secundaria de los años 70 ya le hacíamos a la educación. A partir del advenimiento de las *Tics* las críticas parecieran haber cobrado un nuevo y vigoroso impulso.

Se vuelven a plantear el lugar que ocupan los intereses de los alumnos, el modo en que se dan las clases, el problema de la asimetría en las relaciones de poder, la validez de los contenidos a enseñar y su aplicabilidad en la efectividad social, entre otros asuntos.

“Nadie nos preguntó jamás por nuestros intereses y por nuestras necesidades” nos vuelven a decir los estudiantes. Bajo el influjo de las leyes del mercado se ha convertido al conocimiento en una mercancía: “La clase es el único negocio donde el cliente nunca tiene la razón”, insisten.

“Antiguamente –escribe Serres– y hasta hace poco, enseñar consistía en una oferta. Exclusiva, semi- conductora, que nunca tenía el cuidado de escuchar la opinión ni las elecciones de la demanda” (2012, p. 18).

Este autor usa la metáfora de la vieja publicidad del gramófono para ejemplificar el modelo tradicional de las relaciones de comunicación entre maestros y alumnos<sup>1</sup>. El cuadro *His Master's Voice* de Francis Barraud reproduce la escena de un perro escuchando la “voz de su amo” a través de la Bocina del aparato. Pero ahora que los estudiantes se interesan cada vez menos por lo que el profesor dice la clase se ha convertido en un murmullo constante. Los cachorros ladran y los profesores se quejan.

¿Por qué pulgarcita<sup>2</sup> se interesa cada vez menos por lo que dice el altoparlante?  
–Se pregunta Serres. Porque, ante la oferta creciente de saber en capa inmensa, por todas partes y siempre accesible, una oferta puntual y singular se vuelve irrisoria (...) La oferta sin demanda murió esta mañana. La oferta enorme que la sigue y la reemplaza refluye ante la demanda (2012, p. 19).

Para Serres, el saber está todo en la web y es cada vez es más accesible. ¿Por qué los alumnos habrían de interesarse por la pobre oferta, ya avejentada, que puede ofrecer un pro-

fesor? La respuesta es: Ninguna, “Nadie tiene ya necesidad de esos portavoces de antaño, excepto si uno, original y raro *inventado*” (Serres, 2012, p. 18)<sup>3</sup>.

Solo para jugar un poco con las fechas, pensemos que en 1900, cuando apareció la publicidad de la Gramophone Company, Freud (Quien también planteara el concepto de transferencia) publicó *La Interpretación de los sueños* y Lyman Frank Baum, *El maravilloso mago de Oz* (ese cuento que habla sobre la transferencia). Si como plantea Serres el modelo *His Master's Voice* ha llegado a su final, El Mago de Oz ya no puede gobernar la ciudad Esméralda a través de un parlante y detrás de un telón. Ya ningún alumno pareciera suponerle un saber. ¿Será posible la educación si no hay transferencia? Yo lo dudo. Sin embargo habrá que ver si no hay algún nuevo Amo que se ha escondido, ya no detrás de un telón o una bocina, sino dentro del teléfono móvil.

“La cuestión se planteaba cruelmente cuando era necesario desplazarse para descubrir un saber escaso y secreto. De aquí en adelante accesible, superabundante, cercano, incluso en pequeños volúmenes que Pulgarcita lleva en su bolsillo, bajo su pañuelo” (Serres, 2012, p. 19).

Pero la pregunta que hay que hacerse es ¿Qué posibilidades hay de que alguien tenga deseos de aprender si tiene la fantasía (ideológica) de tener *todo a mano*, sin mediación del otro al que le supone un saber *secreto* que aún se le hace inaccesible?

O a lo mejor Pulgarcita cree haberse metido a Oz (o a Dios) en el bolsillo. Y al parecer el filósofo Serres lo cree y lo suscribe con entusiasmo.

*Los profesores nunca tratan de hacerlo entretenido*, continúa el reclamo. En la era del *Entertainment*, todo conocimiento ya está pre-digerido como el alimento para bebés y *a gusto del consumidor*. Quedaron atrás y lejanos y nobles intentos de los centros de interés de la Escuela Nueva, o incluso sus versiones más reciente como la idea del conocimiento situacional, aquel que intentaba interrogar a los alumnos en tanto que sujetos (Edwards, 1988). ¿Cómo es posible competir con las series de *Netflix*? La fascinación que produce el espectáculo sólo es posible reproducirla en la institución educativa al precio de hacer circular la lógica del espectáculo mismo y no necesariamente la lógica de los contenidos de las disciplinas asignados para ser enseñados. Destituido el profesor de su lugar de saber no le queda otra opción que disfrazarse de actor de *Stand Up* o en el mejor de los casos de guionista, para atrapar la atención de los alumnos.

En la sociedad positiva –escribe Byung-Chul Han–, en la que las cosas, convertidas ahora en mercancía, han de exponerse para hacer desaparecer su valor cultural a favor del valor de exposición. En lo que se refiere a este último, la mera existencia es por completo insignificante. Todo lo que descansa en sí se demora en sí mismo, ya no tiene ningún valor. Las cosas se revisten de un valor solamente cuando son vistas. La coacción de la exposición, que lo entrega todo a la visibilidad, hace desaparecer por completo el aura como “aparición de una lejanía”. El valor de exposición constituye el capitalismo consumado y no puede reducirse a la oposición marxista entre valor de uso y valor de cambio. No es valor de uso porque está sustraído a la esfera del uso, y no es ningún valor de cambio porque en él no se refleja ninguna fuerza de trabajo. Se debe solamente a la producción de atención (2013, p. 11).

Y la producción de la atención es algo muy distinto a la producción de la escucha<sup>4</sup>. La idea de que hay cosas que hay que hacer aunque no nos gusten (trabajo) porque servirán para un futuro está en crisis. La ha suplantado un goce sin mediación. No hay futuro porque no hay tiempo de espera ni tensión narrativa. El mundo cambia demasiado rápido y los conocimientos se adquieren para ser adquiridos, mostrados, abandonados y ser cambiados por otros al igual que los pañales descartables. Aunque como lo entiende este mismo autor:

La crisis de la época actual no es la aceleración, sino la dispersión y la disociación temporal. Una discronía temporal hace que el tiempo transcurra sibilante sin dirección y se descomponga en una mera sucesión de presentes temporales, atomizados. Con ello, el tiempo se hace aditivo y queda vacío de toda narratividad (Byung-Chul Han, p. 30).

A lo mejor el niño freudiano que arroja y recoge el carretel para inventar el tiempo (una suerte de proto-narración) ha muerto. ¿Estaremos saliendo del modelo *His Master's Voice* y entrando al modelo *His Majesty the Baby*<sup>5</sup> no ya como una vez nos creímos ser, sino como aspiramos ser?

¿Para qué nos sirve aprender Integrales y derivadas, latín, trigonometría, las leyes de Mendel, la tabla de los elementos de Mendeleev o la historia?

Si el conocimiento se ha convertido en una mercancía lo que se cuestiona es su valor de uso. Se reclama que este saber sea práctico, útil, que sirva para algo. Vale decir, que tenga inmediata aplicación para los requerimientos de un mercado de trabajo que, para colmo, es cada vez más efímero. Hasta las corrientes progresistas en educación proponen que el conocimiento sea útil para cada uno individualmente. El verdadero pedido es que el conocimiento que se imparte sea “a gusto del consumidor”. Se espera lo mismo de los conocimientos que con los productos del modelo Toyotista: fabricación diversificada de mercancías *a la carta* a causa, por ejemplo, de la adaptabilidad para reprogramar velozmente la línea de montaje. Pero se podría objetar que lo que hay que aprender no es a manejar el vehículo, el modelo hecho *a nuestro gusto*, sino el modo en que se puede reprogramar la cadena de montaje. Si esto es así, se hace necesario saber muchas cosas que nada tienen que ver con la “distinción” de ese vehículo en particular. Enseñar a operar un determinado *software* es un conocimiento de bajo vuelo, es ese el conocimiento que rápidamente va a quedar obsoleto. Lo que va a ser menos percedero es el saber lógico-matemático implicado en el diseño de *software*. Y eso puede ser tedioso, requerir gran esfuerzo y es a lo mejor poco divertido. Incluso alguien tendrá que saber matemáticas aunque no sea para aplicarlas al diseño de software. Solo saberlas porque si, para alguna vez, para nada...

Por otra parte se confunde el espécimen con la especie. Cuando pensamos en los contenidos que hay que impartir, se piensa en lo que una generación (la especie) necesita saber y lo recibe de la generación anterior. Está claro, el genoma cultural se transmite así: para todos. Nadie puede saber de antemano qué le va a gustar, que cosa va a apasionar a un individuo (el espécimen). Por lo tanto es algo injusta la crítica a una educación humanista, aquella que intenta formar en el conjunto de las ciencias y en las artes que son el patrimonio de la humanidad. A partir de ella cada sujeto tendrá a disposición un panorama

bastante general como para que pueda *democráticamente* elegir su vocación. La idea de dar a cada quien lo que presuntamente necesita es muy parecido a programar genéticamente a un humano, una suerte de androide de diseño.

En todo caso si se pretende ser democrático, habría que hacer el intento de ayudar a cada estudiante a que se posicione de un modo original frente al saber disponible y no exigirle la tarea –casi hostil– de que se invente su propia dieta sin ser aun nutricionista.

Al homologar a los estudiantes con *solipsistas prácticos* en una transacción comercial de libremercado, se genera un conflicto en los niveles de integración. Insisto que la educación –aunque se haga por internet– es el traslado del conocimiento de las viejas generaciones a las nuevas. Entonces, importa poco si cada uno en forma individual se interesa o no por trigonometría.

## II. Producción y reproducción del “Nuevo Mundo”: Interregno

Lo que resulta inquietante no es tanto el acontecimiento. No discuto que las cosas hayan cambiado, ni que en consecuencia haya que cambiar las formas de enseñanza. (Optimistas y pesimistas admiten los cambios) Lo que verdaderamente inquieta es el modo en que el acontecimiento mismo es interpretado.

Considero peligroso que la tipificación de las características de las jóvenes generaciones –bajo la rúbrica de *millennials* o pulgarcitas–, no pase de ser una creencia, un saber parcial y pobre, una mera abstracción (universal abstracto para Hegel), que en mejor de los casos solo sirve como categoría de segmentación de mercado. No estoy descalificando a las creencias, por el contrario, aquí las creencias adquieren toda su fuerza. Lo que estoy intentando plantear es que estas descripciones que se hacen a partir de esos rótulos impensados, si se las cree, quien lo hace, actúa conforme a ello. Esto hace que se estatuyan finalmente como un marco normativo para la enseñanza<sup>6</sup>.

Lo que preocupa es cómo esto impacta en los educadores, los que efectivamente –sin ser célebres como los gurús– todos los días se enfrentan a la clase con la honesta intención de acomodar su tarea a este marco normativo supuesto. Esto cierra el círculo en la producción de un nuevo *juego de lenguaje*. Si nosotros creemos en esto, nosotros comenzamos a funcionar conforme a lo que creemos y finalmente lo que hacemos es producirlo. Esto es mucho más que la clásica profecía auto-cumplida. Es la ficción misma lo que estructura la realidad.

No pido rechazar la adecuación de las interacciones áulicas y los contenidos a las características de los alumnos. Lo que pido en principio, es revisar –por sólo dar un ejemplo– si la misma idea de *millennials* o pulgarcitas es válida para la totalidad del universo de jóvenes. ¿Son iguales las características y estilos de aprendizajes de los alumnos de la universidad de Stanford que las de los alumnos de Florencio Varela?<sup>7</sup> Está claro que existe una desigualdad en el acceso a las Tics, que se expresan en las desigualdades sociales. La mentada tríada de navegabilidad, usabilidad y accesibilidad no es igual para todos.

Por otra parte, si estamos en un mundo en transición ¿Cómo es posible saber cómo será el punto de llegada? ¿Qué sentido tiene plantear cambios en los modos de enseñar basados en algo que no sucedió aun? ¿Acaso el modo en que interpretamos el cambio que produ-

cen las nuevas tecnologías en la subjetividad de las nuevas generaciones no forma parte de el modo que van a adoptar?<sup>8</sup>

El viejo mundo se muere y el nuevo aun no aparece. Dos culturas parecen yuxtaponerse: la cultura letrada y las ciberculturas.

Los medios digitales de comunicación –escribe Silvina Morelli– en sus distintos soportes y formatos, tienen algunas características comunes: La accesibilidad a la información disponible en ellos, la usabilidad o facilidad para acceder a los contenidos y la navegabilidad o simpleza en la propuesta de recorridos, con posibilidades de interacción (2017, p. 93).

Sin embargo, ante la pululación de información y para tener un verdadero acceso a los contenidos se hace necesario disponer de herramientas que nos permitan establecer con rigor su discontinuidad y su jerarquía. “Podemos decir –coincidiendo con Daniel Link– que asistimos a una crisis constitutiva en la cual la marca de lo nuevo es una suerte de sutura entre la cultura letrada y las ciberculturas” (Morelli, 2017, p, 94).

### III. ¿Todo está en internet?

Me encuentro en *Youtube* con una entrevista a Manuel Castells. Este afirma que la escuela insiste en transmitir información y que en virtud de ello ha quedado obsoleta. “La información –según Castells– está toda en internet”. El centro de la entrevista lo constituye su crítica a la prohibición de los celulares o computadoras en las clases de las universidades. Castells presume que en sus clases todos los estudiantes están conectados, y este hecho sirve para que lo desafíen constantemente y en virtud de ello, se facilite la construcción del conocimiento mediante la interacción. A partir de esta actitud –y no sin una cuota de exacerbado optimismo– el piensa que sería posible romper las relaciones verticales de poder en la escuela. Es decir lo que antes llamamos modelo *His Master's Voice*.

En otros términos, Castells pretende que la escuela se constituya en una experiencia colectiva que no esté dominada por las identificaciones sostenidas por discurso del Amo. Loable intención, sino fuera porque este profesor pasa por alto, que si sus alumnos, en vez de chatear con amigos o poner *me gusta* en *facebook*, buscan información para producir conocimientos es porque él es Manuel Castells: el profesor famoso y mediático. Es decir, sus alumnos lo ponen en el lugar del ideal del yo, le suponen un saber. Es Oz que saltó del bolsillo de pulgarcita al telón de Pitágoras nuevamente. Castells quiere romper las relaciones *verticales* de poder en la escuela sin darse cuenta de que si sus clases funcionan es –tal vez– porque él se encuentra atrapado en la misma estructura histórica que propone cambiar.

En los tiempos que corren –continúa explicando Castells– los estudiantes terminan aprendiendo la información que su profesor aprendió la semana anterior. “Los profesores históricamente están a un libro más adelante que los estudiantes” ironiza<sup>9</sup>.

Afirma también que incluso “los estudiantes saben mucho más que los profesores porque están en internet”. A él mismo los estudiantes lo desafían constantemente. “Oye lo que usted dice es preciso pero no es así hace 5 años”.

Sin embargo acordamos con Byung Chul Han que:

La intuición, por ejemplo, va más allá de la información disponible y sigue su propia lógica. Hoy se atrofia la facultad superior de juzgar a causa de la creciente y pululante masa de información. Con frecuencia, un menos de saber e información produce un más. La negatividad de dejar y olvidar tiene no pocas veces un efecto productivo. La sociedad de la transparencia no permite lagunas de información ni de visión. Pero tanto el pensamiento como la inspiración requieren un vacío. En alemán hay una relación entre laguna y dicha. Y una sociedad que no admitiera ya ninguna negatividad de un vacío sería una sociedad sin dicha. Amor sin laguna de visión es pornografía. Y sin laguna de saber el pensamiento degenera para convertirse en cálculo (2013, p. 7).

Además, en este tipo de razonamiento que Castells exponen en *Youtube*, que tiene como propósito el intento de democratizar las lógicas de las interacciones en el aula, que haga acallar a la figura del profesor *Bocina*, algo sigue haciendo ruido. Acaso que un profesor famoso y mediático desde el púlpito de los *Best Sellers* plantee con presuntos métodos hiper-democráticos lo que los alumnos y los profesores deben hacer ¿No es el discurso del amo en su máxima expresión?

#### IV. La fantasía ideológica

Lo que sucede es que existe una ilusión de que la educación es un todo orgánico, que puede haber una adecuación entre los requerimientos sociales y la transmisión de contenidos. El sistema educativo no es un todo congruente y siempre está estructurado en torno a una imposibilidad constitutiva. Siempre es un campo de conflictos.

Crear en la educación (o en la sociedad) como un todo orgánico (en una solidaridad orgánica) donde cada uno desde su lugar y de acuerdo a la función que tiene colabora con el todo, siempre supone que existe una parte de los actores del sistema, una suerte de *Alien*, que corrompe al todo. En este caso la respuesta es intentar exterminar, sacar de cuajo a esta parte *corrompida*. Ha sido en otros tiempos los alumnos y sus familias, para las corrientes crítica, el sistema mismo y hoy los profesores que no se adaptan a las *Tics*. La educación seguirá siendo un campo de conflictos y mucho más en estos momentos en que estamos transitando un cambio.

En ningún otro punto de inflexión de la historia humana –concluye Zygmunt Bauman (2005) en su libro *Los retos de la educación en la modernidad líquida*– los educadores debieron afrontar un desafío estrictamente comparable con el que nos presenta la divisoria de aguas contemporánea. Sencillamente, nunca antes estuvimos en una situación semejante. Aún debemos aprender el arte de vivir en un mundo sobresaturado de información. Y también debemos aprender aún el más difícil arte de preparar a las próximas generaciones para vivir en semejante mundo.

En resumen, no pocos plantean un cambio radical en los modos en que los jóvenes se apropian del conocimiento a causa de los cambios acaecidos desde que las nuevas Tec-

nologías de información y comunicación han aparecido y a su turno ha transformado los modos de vinculación de los jóvenes con los otros y en consecuencia con los estilos de aprendizaje. Pero hay que tener en cuenta que al proclamar esto quienes lo sostienen forman parte de producción y reproducción de la *realidad misma*. El asunto al menos debe ser debatido.

## V. La revolución jamás vista en la historia

Michel Serres articula la historia de la alianza entre el soporte y mensaje. Y en especial la historia de la objetivación de las facultadas (Memoria, imaginación Razón). O si se quiere, conforme a de la *astucia razón hegeliana* hicimos que algo exterior memorice, imagine y razone por nosotros.

Cuando no se había inventado la escritura el procesamiento de información, el almacenamiento (la memoria), la recepción y el envío de información (la voz), tenían como soporte la totalidad del cuerpo humano. En el primer milenio antes de Cristo aparece la invención de la escritura. El primer soporte –según Serres– exterior al cuerpo humano. Esta es la primera revolución que tendría como una de sus causas el cambio en el acoplamiento soporte- mensaje. Aparecen las ciudades debido a que las leyes escritas eran más estables (invención de los códigos del derecho escrito), consecuentemente la invención del Estado, invención de la moneda (que facilitó el comercio), la geometría, las religiones monoteístas, (las llamadas religiones del libro) y la *Paideia* (es decir la educación). Ya no era necesario saber a Homero de memoria, ahora estaba escrito.

Dos mil años más tarde aparece una segunda revolución concerniente a este acople entre soporte e información: la invención de la imprenta. Esta segunda tecnología que ocurre en Venecia, facilita la invención del cheque, del banco, la contabilidad, lo que llamamos Ciencia en el sentido más moderno, es decir experimental, y lo que más tarde se iría a llamar Capitalismo. También se produce la reforma protestante y la contrarreforma (cada quien podía de modo individual interpretar los textos sagrados, etc.). Va apareciendo aquí la idea de Yo y de las democracias en sentido moderno.

La conclusión que extrae de esto Serres es que, si ahora estamos inmersos en un nuevo cambio en el acoplamiento soporte - mensaje (Las nuevas tecnologías), debemos encontrar el mismo tipo de revolución. La regla que infiere es que cada cambio en la relación soporte - información produce una revolución en todos y cada uno de los ámbitos de la civilización tenemos que encontrar el mismo tipo de revolución. Es decir, tienen que estar afectadas todas las dimensiones de la cultura y la civilización. Esto queda verificado observando los cambios que se han suscitado en la efectividad social desde esta tercera revolución. La Globalización, las transformación del comercio y la moneda (la volatilidad de la moneda), crisis en la ciencia, y la crisis en la enseñanza y la educación serían prueba de ello.

La evolución histórica de la pareja soporte - mensaje es una buena variable de la función de enseñanza. De repente, la pedagogía cambió al menos tres veces: con la escritura, los griegos inventaron la *paideia*; tras la imprenta, pulularon los trabajos de pedagogía. ¿Hoy? (Serres, 2012, p. 10).



Ya no necesitamos tener memoria porque está disponible en la Web, ya no necesitamos imaginación porque pululan las imágenes tampoco la razón, las computadoras hacen los cálculos que nosotros nunca podríamos hacer. ¿Qué queda entonces? Según Serres, lo que queda es la *invención*.

Serres para ejemplificarlo pone el énfasis en la memoria. Tanto la imaginación como la razón quedan un poco diluidas. Hay que hacer notar que al tomarlas como *facultades* pareciera en principio considerarlas como compartimentos estancos. ¿Qué le da unidad? ¿Qué las hace poner en danza?

Sin embargo las cosas se pueden pensar de otro modo. Es interesante esta reflexión acerca de la memoria de Byung Chul Han:

El exceso de positividad, que domina la sociedad actual, es un indicio de que ha perdido la narratividad. También la memoria queda afectada por ello. Su narratividad la distingue del acumulador, que trabaja de forma meramente aditiva y acumula. Las huellas de la memoria, en virtud de su historicidad, están sometidas a una constante reordenación e inscripción. En contraposición a esta reelaboración, los datos almacenados permanecen iguales a sí mismos. Hoy, la memoria se positiviza como un montón de residuos y de datos, como un “almacén de trastos”, o un “depósito, que está lleno a tope [...] de todas las imágenes posibles y símbolos gastados, totalmente desordenados y mal conservados” [70]. Las cosas en el almacén de trastos se limitan a yacer unas junto a otras, no están estratificadas. Por eso le falta la historia. No puede recordar ni olvidar (2013, p. 29).

Serres –si lo he entendido bien– parece identificar la razón con el cálculo, la adición, el algoritmo. Si es así, todo el accionar humano ha sido depositado en un desván, letra muerta carente de toda narratividad (continuidad).

Volvamos a Byung-Chul Han:

La teoría de la negatividad está establecida antes que los datos e informaciones positivos, y también antes que los modelos. La ciencia positiva, basada en los datos, no es la causa, sino, más bien, la consecuencia de un final de la teoría, en el sentido auténtico, que se aproxima. La teoría no puede sustituirse sin más por la ciencia positiva. A esta le falta la negatividad de la decisión, que determina por primera vez lo que es o ha de ser. La teoría como negatividad hace que la realidad misma aparezca en cada caso y súbitamente de otra manera, bajo otra luz (2013 p. 8).

Acerca de la imaginación, también hay algunas cosas que no quedan muy claras. ¿Acaso la proliferación de imágenes es la imaginación misma? ¿O esto también es una fosa común de huesos inertes? ¿Qué es lo que la haría poner en funcionamiento, para hacer que las facultades humanas –aun objetivadas– a dancen en torno a la cosa comunal? “Los nuevos medios de comunicación –escribe Byung-Chul Han– no dan alas precisamente a la

fantasía. Más bien, la gran densidad de información, sobre todo lo visual, la reprime. La hipervisibilidad no es ventajosa para la imaginación” (2014, p. 31).

## VI. Hacia un nuevo humanismo

Sin embargo, más allá de las dudas respecto de las ideas pedagógicas de Serres, asumiré que, si efectivamente hemos objetivado gran parte de las “musas” y ahora estamos más livianos, prestos a inventarlo “todo de nuevo”, la invención deberá ser el centro de la organización de la Educación.

Todo el mundo sabe que en el Renacimiento retoma los cánones clásicos greco-romanos. Cada revolución pareciera volver a retomar algunos aspectos del pasado que en general habían quedado olvidados.

En esta nueva revolución, en este Renacimiento, a lo mejor debemos rescatar un pasado casi olvidado: el humanismo Italiano: ¿Por qué? Porque si seguimos a Serres, si efectivamente transitamos el advenimiento de la “era de la invención”, es necesario abreviar el pensamiento en donde el ingenio y la invención y no la Razón deductiva han sido considerados como los principios ordenadores que motorizan el conocimiento. Es posible conjeturar que este antecedente se encuentra en el Humanismo Italiano. Sabemos también que fue Giambattista Vico quien coronó esta filosofía.

Hay que hacer notar que Vico confronta con Descartes el tema que aquí nos convoca: el de la invención.

La providencia aconsejó bien a las cosas humanas al promover en las mentes humanas antes la tópica que la crítica, igual que las cosas primero se conocen y después se juzgan. Pues la tópica es la facultad de hacer a las mentes ingeniosas, igual que la crítica es hacerlas exactas... (Vico, citado por Grassi, 1999, p. 14).

Vico identifica la doctrina de la invención con la filosofía tópica. De este modo, en términos retóricos, la *inventio* (tópica) precedería a la *demostratio*.

El ingenio es una facultad comprensiva, no usa la deducción, es la facultad de reunir en una sola las cosas separadas y distintas. Está relacionado a la metáfora (analogía)<sup>10</sup>.

El proceso racional deductivo cartesiano parte de, una vez descubierta una verdad primera, derivar el saber a partir de la deducción. Pero este presupone otra actividad. Esta actividad es la invención que necesariamente precede a la deducción. Hacemos notar como afirma Grassi que “...la estructura del conocimiento científico no se aleja de ese modelo. También quiere derivar todas las conclusiones posibles de una verdad primera, siguiendo el ejemplo de las matemáticas y la geometría...” (Grassi, 1999, p. 18).

En términos de metodología de la investigación el descubrimiento precede a la prueba. El contexto de descubrimiento precede al de verificación.

La facultad del Ingenio asume la función de proporcionar argumentos que el proceso racional no es capaz de descubrir por sí mismo. Vico define la facultad ingeniosa como un requisito del pensamiento metafórico (análogo).

## VII. Contextos de descubrimiento y contextos de verificación en la investigación

Si lo aplicamos esta dicotomía entre pensamiento Tópico (*inventio*) y el Crítico (*demonstratio*) al método de la ciencia tal como la entendemos en la actualidad podemos pensar que habría dos contextos dos modos de acción complementarios.

En general la epistemología ha tratado acerca del contexto de verificación es decir partiendo de una hipótesis, confirmarla o refutarla. Pero para ello es necesario tener alguna. Es decir hay un proceso que va de la identificación de algún problema expresado en una o más preguntas para, de este modo, proceder a elaborar una hipótesis (o teoría) que dé respuesta, de modo tentativo, a la pregunta formulada<sup>11</sup>.

De ello se infiere que además de un contexto de verificación de una hipótesis, es insoslayable que haya un proceso de descubrimiento (o invención) de la misma. Este proceso se lo denomina Contexto de descubrimiento. Y es mi creencia, que en este contexto se ponen en juego las operaciones necesarias para la invención. Allí la ciencia se parece al arte y al diseño.

El contexto de verificación (la *demonstratio*) opera con la deducción que está destinada a predecir y con la inducción, que está destinada a corroborar o refutar la teoría (o en términos popperianos, a falsarla) si ésta fracasare en su capacidad predictiva. Estas operaciones parecerían no agregar nada nuevo; sino que sólo se constituyen como prueba de validez de lo que gracias a la aplicación las operaciones constitutivas del contexto de descubrimiento se ha generado.

Creemos que el contexto de descubrimiento (*inventio*), opera con otro tipo de inferencias lógicas. Así como el contexto de verificación operaba conforme a la deducción y la inducción, el contexto de descubrimiento opera con la analogía y la abducción. La analogía (metáfora, pensamiento tópico) estaría al servicio de acotar el campo de búsqueda, si fuera el caso de carecer de alguna explicación y respuesta posible al problema planteado. La abducción está al servicio de proporcionar interpretaciones provisorias a título de hipótesis de trabajo.

## VIII. La invención tiene razones que la razón no conoce

Ante la irrupción de algo que nos parece inexplicable y nuestros saberes previos no alcanzan, cuando no tenemos una regla, un modelo, unos esquemas de asimilación que haga que un fenómeno sea inteligible, nos preguntamos cómo ingeniárnosla para construirlos. Postularemos aquí que para acceder a los esquemas que nos permitirían comprender lo extraño no procederemos ni de la mera observación (inductivismo), ni de alguna “misteriosa facultad” (Eurekismo), ni de la pura razón (deductivismo). Si es posible encontrarle alguna forma de comprensión, ésta procede de la vida misma: de la praxis. La génesis del conocimiento acerca de la “realidad”—es decir la invención de las teorías— es del orden de la producción: los procesos productivos humanos se transforman en los modelos con los que nos apropiamos del mundo: “Resultan de la producción y se expresan como apropiación” (Samaja, 2000, p 106).

Esto podría contestar a la pregunta de cómo es posible, o cual es la lógica de los contextos de descubrimiento. Ya sabemos que una hipótesis o un grupo de hipótesis o una teoría no se descubren por adivinación. Ha de haber alguna lógica en la invención. ¿Cómo es posible el conocimiento de una parcela de la realidad?

Stephen Gould (1986; 2006) hace una exploración acerca de cómo Darwin construyó su teoría de la selección natural. Este constituye un Caso lo suficientemente significativo del cual se podrían sacar algunas pistas para entender la lógica de la invención.

La teoría de la selección natural no surgió ni como inducción elaborada a partir de los datos de la naturaleza, ni como un misterioso relámpago de iluminación procedente del subconsciente de Darwin, detonado por una lectura fortuita de Malthus. Emergió, por el contrario, como resultado de una búsqueda consciente y productiva, que procedió de un modo ramificado pero ordenado, y que utilizó tanto los datos de la naturaleza como el abanico asombrosamente amplio de percepciones procedentes de disciplinas muy dispares y alejadas de la suya propia. Darwin recorrió el camino de en medio entre el inductismo y el eureka. Su genio no es ni pedestre ni inaccesible (Gould, 2006, p. 25).

Según Gould, Silvan S. Schweber en su trabajo “The Origin of the *Origin* Revisited”, *Journal of the History of Biology* (1977) reconstruyó minuciosamente por medio una serie de documentos existentes argumentando que las piezas finales de su teoría no surgieron de nuevos en la historia natural, “sino de los vagabundeos intelectuales de Darwin por campos muy distantes” (2006 p. 25).

Darwin por esos tiempos leyó un resumen del *Cours de philosophie positive* de Auguste Comte. Este lo atrajo por la insistencia de Comte en que una teoría debía ser predictiva y potencialmente cuantitativa.

También se interesó en *Adam Smith*, y:

(...) se embebió de la creencia básica de los economistas escoceses de que las teorías sobre la estructura social global deben empezar por analizar las acciones no reprimidas de los individuos (La selección natural es, por encima de todo, una teoría acerca de la lucha del organismo como individuo por su éxito reproductivo) (2006. p. 25).

Buscando la cuantificación, se interesó por un largo análisis del trabajo realizado por el estadígrafo belga Adolphe Quetelet. En las reflexiones de este autor se refrendaba categóricamente el planteamiento de Malthus: la población crecería geométricamente y los suministros de alimentos lo harían sólo aritméticamente, asegurando así una intensa lucha por la supervivencia. El aporte de Darwin no fue el apoyo a la idea de la evolución sino una explicación de su mecanismo.

La teoría de la selección natural es una transferencia creativa a la biología de la argumentación básica de Adam Smith en favor de una economía racional: el equilibrio y el orden de la naturaleza no surgen de un control más elevado

y exterior (divino), o de la existencia de leyes que operen directamente sobre la totalidad, sino de la lucha entre los individuos por su propio beneficio (en términos modernos, por la transmisión de sus genes a las generaciones futuras a través del éxito diferencial en la reproducción) (Gould, 2006, p. 26).

Que sea una transferencia de una teoría económica que muchos consideramos solo una fantasía ideológica, eso no es óbice para que su estructura transferida a otro campo no sea una analogía válida<sup>12</sup>.

## XIX. La analogía

Pero hay más, como todos sabemos, el primer capítulo de *El origen de las especies*, está enteramente dedicado a la selección artificial.

“Me limito a aseverar, que Darwin tenía justificadas razones para establecer la analogía entre la selección natural y la cría de animales. En la selección artificial, los deseos del criador representan un ‘cambio en el medio ambiente’ de una población” (Gould, 1983, p. 27). Digamos que para Darwin la adaptación constituía un rasgo omnipresente en los seres vivos, pero no disponía de ninguna hipótesis que diera cuenta de la misma. Sabía que la población crecería geométricamente y los suministros de alimentos lo harían sólo aritméticamente (Malthus) y que había una lucha, que no es otra cosa que la lucha por la reproducción. Conocía además la selección artificial, es decir, la adaptación, por manipulación de los granjeros de los animales de granja conforme a los requerimientos del mercado. Para abordar el problema de crear una hipótesis que explicara la adaptación en general, Darwin no lo hizo ni por medio de la deducción (racionalismo), ni por inducción (empirismo), tampoco por *Eureka*, sino que necesitó –para acotar las infinitas hipótesis posibles– recurrir a una *analogía*, es decir, ir de un todo orgánico conocido (la selección artificial) a un todo orgánico desconocido (la selección natural) que pone en relación por cierta semejanza en sus determinaciones. Fue la Musa Erato la que lo ayudó a encontrar lo semejante.

Ateniéndonos a lo antes expuesto la génesis del conocimiento, su invención –e incluso su potencia explicativa– es posible que tengan su antecedente histórico en algunas tesis del humanismo, aquel que dije que culminó con Vico (y que podríamos llamar el constructivismo historicista) y en especial en el sentido que los humanistas le dieron a la metáfora - (analogía.)

La tesis de Vico se podría sintetizar así: “Si yo lo hago, entonces yo lo conozco en su verdad”, *Verum ipsum factum* (lo verdadero es lo mismo que lo obrado). En otras palabras, lo conozco verdaderamente, sólo y sólo si lo conozco en su estado de génesis (Samaja, 1996). Esta tesis también se refiere a que los procesos de producción se constituyen en los modelos con los que nos apropiamos del mundo. Siempre necesitamos construirnos una regla, unos esquemas. Esos esquemas están siempre en los modos en que los hombres operamos con los objetos del mundo y en las interacciones sociales efectivas. Y de allí su legitimidad: la reglas operatorias (la hipótesis o teorías) que utilizamos para comprender el mundo, nosotros mismos las hemos inventado, interactuando con ese mismo mundo.

Insisto: ¿Por qué esta hipótesis derivada de la analogía con la granja (la naturaleza funciona como una granja) tiene legitimidad? Porque las reglas operatorias (las hipótesis o teorías) que utilizamos para comprender el mundo, las hemos inventado hace miles de años: ya estaban presentes en la efectividad social.

Es cierto que aun no estaría completo el cuadro de las operaciones (o inferencias) que explicarían en términos generales la “Logica” de la invención.

## XX. La abducción

Se hace necesario también pensar –aunque por razones de espacio lo haré de manera muy sucinta– en una inferencia un tanto compleja de entender que es la *Abducción*.

Dentro de las inferencias clásicas podemos contar con la deducción, la inducción, la abducción y la analogía. En general las últimas dos fueron tomadas por los lógicos como falacias. Sin embargo, en lo concerniente a la invención, al contexto de descubrimiento estas son válidas. La abducción está al servicio de proporcionar interpretaciones provisionarias a título de hipótesis de trabajo.

Ahora veamos la abducción en el caso de Darwin:

En la abducción ya tenemos la Regla y tenemos los rasgos (En términos silogísticos: la premisa superior y la conclusión) lo que necesitamos obtener es el Caso.

R-r= C

Mediante un paso de analogía se había podido extraer la Regla. Se partía de la granja como hecho singular, sin necesidad de recurrir a ningún tipo de inducción puesto que conocemos como realizar la selección artificial porque nosotros mismos la hemos inventado y funciona. La granja es universal concreto (Hegel) y su la regla no es otra cosa que la explicitación de su sistema operatorio. En otras palabras: nuestras acciones en tanto que grajeros. “La granja produce seres vivientes conforme a fines (es decir, “seres adaptados”) mediante selección doméstica y acumulación de variaciones” (Samaja, 2004, p. 105).

La idea de que *la naturaleza es como una granja* es el producto de una facultad de captar la semejanza (metáfora-analogía para los Humanistas Italianos) entre algo conocido y algo desconocido. Es decir, captar la semejanza entre la granja y la naturaleza. *La naturaleza es como una granja*

El silogismo seguiría de este modo:

“El mecanismo de adaptación en la granja es selectivo” (Resultado del Análogo).

“El mecanismo de adaptación en general es selectivo” (Regla del analogado).

“La naturaleza presenta seres vivientes adaptados” (Resultado en sentido propio).

### Conclusión

“La naturaleza es un caso de evolución por selección” (Caso) (Samaja, 2004, p. 108).

Si bien son cuatro y no tres términos, es fácil advertir que la regla del análogo se identifica con la regla del analogado. Por lo tanto son tres términos.

R-r = C (abducción)

Es decir que la lógica de la invención –tal como traté de demostrar– en principio responde a estas dos inferencias: la analogía y la abducción.

## Conclusión

Retomemos los planteos del inicio de este escrito. ¿Es posible la enseñanza, al menos de algunas parcelas del conocimiento, como por ejemplo el de la metodología de la investigación, cuyos procesos cognitivos parecen ser contrarios a las presuntas características e intereses de nuestros jóvenes? A lo mejor aquello que Serres plantea acerca de la invención ya formaban parte de la ciencia, incluso desde su origen. O en otras palabras, la invención tiene una lógica tan compleja como la puesta a prueba de hipótesis. Aunque hayamos objetivado la memoria y ciertas operaciones de cómputos; aunque las máquinas lo hagan mejor que nosotros, los procesos de invención requieren de operaciones lógicas y poéticas complejas y de amplios conocimientos en variados campos del saber. Es en esa cantera de conocimientos donde seguiremos abrevando para encontrar analogías que nos permitan hacer inteligibles aquello que hoy desconocemos. Se cuenta que Thomas Kuhn había sido invitado a una Universidad a dar una disertación sobre la creatividad. El público esperaba que hablara de algún tipo de forma de pensamiento, como el pensamiento lateral o alguna cosa por el estilo. Sin embargo Kuhn concluyó: ¿Ustedes quieren formar personas creativas? Formen Humanistas, personas idóneas en las ciencias, filosofía, historia y artes. Hoy más que nunca, para inventar, es necesario saber de todo. Lo demás está en Internet.

## Notas

1. La publicidad del gramófono fue difundida por la Gramophone Company.
2. “Escriben de otra manera. Al observarlos, con admiración, enviar más rápidamente de lo que yo nunca podría hacerlo con mis gordos dedos, enviar (digo) SMS con sus dos pulgares, los he bautizado –con la más grande ternura que pueda expresar un abuelo– Pulgarcita y Pulgarcito. Este es un nombre, más bonito que la vieja palabra, pseudo-científica, de *dáctilo*” (Serres, 2012, p. 8).
3. El destacado es mío. Más adelante veremos que la idea de “invención” es lo que ordena esta ponencia.
4. Barthes (1986) para dar cuenta de este fenómeno hace referencia al “Fort-da” del niño freudiano; ese juego que consiste en arrojar y recoger un carretel atado a un hilo, en que el niño remeda la presencia y la ausencia de la madre. Aquello que sufría pasivamente lo transforma –activamente– creando así el primer juego simbólico, al tiempo que crea ritmo. Ese niño que estaba a la expectativa (atento) de los ruidos que anunciaran la llegada de la madre, se reconfigura por medio de este juego en signo. Lo escuchado ya no es lo

posible (Una amenaza o el objeto de deseo que pasa sin avisar) –dice Barthes– ahora la escucha se convierte en lo secreto. “Lo que sumergido en la realidad, no puede advenir a la conciencia humana sino a través de un código” (247). Digamos que lo que se intenta captar con los oídos son signos “escuchamos como leemos, es decir de acuerdo a ciertos códigos” (243). Es decir, el inicio de una narrativa.

5. Es posible que la referencia de Freud a “His Majesty the Baby” esté inspirada en un cuadro. <https://historiasdelpsicofisis.wordpress.com/2013/01/29/el-misterioso-pintor-edwardiano-y-his-majesty-the-baby/>

6. Si yo creo que los jóvenes estudiantes no leen, yo voy a poner menor cantidad de bibliografía en mi cátedra. Al tiempo los jóvenes estudiantes no van a leer. Ya no se sabe pues si es por una característica intrínseca de las jóvenes generaciones o porque yo mismo sembré el terreno para que florezca esa cultura.

7. Localidad del conurbano de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

8. Con frecuencia al postular estos pseudo –conceptos que se refieren a una cosa, hecho o proceso no se tiene en cuenta que tal referente es el efecto de una de relaciones entre éste y otros conceptos conexos, y se lo suele presentar como fuera de la relación misma. En consecuencia, ese referente siendo como ya “en sí”, fuera de la relación con los otros, es presentado como si fuera una propiedad “natural”. Además suele ocurrir que quien la postula –en general un académico reconocido– se excluye del lugar que le toca en la red de interacciones simbólicas. En el caso de la educación esto es palpable, porque según nosotros interpretemos las características de los alumnos –si somos honestos– vamos a programar una clase conforme a ello. Esto hace que los diagnósticos tengan que ser revisados una y otra vez, puesto que al formar, formamos parte de esa estructura de reproducción (y producción).

9. Este autor mismo constituye prueba de lo que dice puesto que las opiniones que vertió acerca de la educación están a varios libros por detrás de los estudiantes, o mejor, a 50 años de distancia.

10. Coluccio Salutati (1331-1406) en “Los trabajos de Hércules” explica la función de la Musa Erato en relación a las otras ocho musas. Erato es quien transfiere lo semejante a lo semejante. Hoy hablamos de paso de analogía. Mas hasta aquí no es instruido en las cosas de las que entiende, quien no sabe hacer brotar la invención en medio de lo semejante. ¿Qué es pues lo que solo se apoya en lo engendrado y no inventa nada que merezca tal esfuerzo, o al menos una imitación de lo comprendido y se transfiere de lo semejante a lo semejante? Erato ocupa luego el sexto lugar, (...) es la que encuentra lo semejante. (Traducción CE) [https://www.hs-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lspost14/Salutati/sal\\_h109.html](https://www.hs-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lspost14/Salutati/sal_h109.html)

11. La llamada epistemología Hipotético-deductiva que propuso Karl Popper en 1934 y que tiene actualmente gran aceptación, ha presentado un esquema sumamente exitoso para comprender la operación de la mente humana cuando ella se enfrenta a un problema de conocimiento. Un problema, en la perspectiva popperiana, debe ser enfrentado con una hipótesis (o teoría) y ella no se establece mediante ningún procedimiento lógico sino mediante una creación cuyo mecanismo escapa a toda investigación lógica y metodológica (Samaja, 1996, p. 22). Es decir que para Popper no hay método para el contexto de descubrimiento. Lo que sigue en esta ponencia es un intento de convencer de que si hay una



“lógica” en la invención. Aprovecho para decir que todas estas apreciaciones que siguen en este escrito tienen su origen en varios de los escritos del Doctor Juan Samaja.

12. 1902: “El hecho de que una idea emane de una clase en particular, o esté de acuerdo con sus intereses, no prueba, por supuesto, nada acerca de su verdad o falsedad”. En este caso resulta irónico que el sistema del *laissez-faire* de Adam Smith no funcione en su propio terreno de la economía, ya que lleva al oligopolio y la revolución y no al orden y la armonía. No obstante, la lucha entre los individuos parece ser ley de la naturaleza (Gould, 2006, p. 26).

## Bibliografía

- Barthes, R (1986). *Lo obvio y lo obtuso: imágenes, gestos, voces*. Buenos Aires. Paidós.
- Bauman, Z. (2005). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa.
- Edwards, V. (1988). *Los sujetos y la construcción social del conocimiento en primaria: un estudio Etnográfico*. Buenos Aires: Paidós.
- Gould, S. (1983). *Desde Darwin: Reflexiones sobre historia natural*. Madrid: Hermann Blume Ediciones.
- Gould, S. (2006). *El pulgar del panda*. Barcelona: Editorial Crítica S.L.
- Grassi, E. (1999). *Vico y el Humanismo. Ensayos sobre Vico, Heidegger y la retórica*. Barcelona: Antrhupos.
- \_\_\_\_\_. (2001-2002). El comienzo del pensamiento moderno: de la pasión y la experiencia de lo originario. *Cuadernos sobre Vico*, 19-46. Recuperado de <http://institucional.us.es/revistas/vico/vol.13-14/2.pdf>
- Han, B.-C (2013). *La sociedad de la transparencia*. Athamasha. Recuperado de <https://editorialatamasha.files.wordpress.com/2015/12/la-sociedad-de-la-transparencia.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2014). *La agonía del Eros*. Barcelona: Herder. Recuperado de [https://cursos.luispatinoffyl.files.wordpress.com/2014/01/byung-chul-han\\_la-agonc3ada-del-eros.pdf](https://cursos.luispatinoffyl.files.wordpress.com/2014/01/byung-chul-han_la-agonc3ada-del-eros.pdf)
- Morelli, S. (2017). *Gestión, política y comunicación. Buenas prácticas en la implementación de proyectos municipales*. Buenos Aires: Ugerman Editor.
- Salutati, C. *De laboribus Herculis*. libri IV. Bibliotheca Agustana. Recuperado de [https://www.hs-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lspost14/Salutati/sal\\_h000.html](https://www.hs-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lspost14/Salutati/sal_h000.html)
- Samaja, J. (1996). La bolsa y la especie. Para volver a pensar el sistema de la abducción en el sistema de inferencias. *Revista científica de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Nacional de La Plata*. 21- 35. Está indicado Año 1, Número 1.
- \_\_\_\_\_. (1998). *El lado oscuro de la razón*. Buenos Aires: JVE editores.
- \_\_\_\_\_. (2000). *Semiótica y dialéctica: seguido de la Lógica breve de Hegel*. Buenos Aires: JVE editores
- \_\_\_\_\_. (2004). *Epistemología y metodología: elementos para una teoría de la investigación científica*. Edición ampliada. Buenos Aires: Eudeba.
- Serres, M. (2013). *Pulgarcita*. Recuperado de <http://uruguayeduca.edu.uy/sites/default/files/2017-05/pulgarcita.pdf>

## Medios audiovisuales

Entrevista a Manuel Castells. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=eb0cNrE3I5g&list=PLTpzsjsy9ZFeQOoge2vi2jBBSbuRfQmp>  
Michel Serres. Las nuevas tecnologías, revolución cultural y cognitiva. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8qh44YFczt0>

---

**Abstract:** Part of the debate regarding teaching is limited to the discussion about the incorporation of new technologies in the classroom and the understanding of the subjectivity of current students (millennials). The modes of social interaction are changing and as the styles of appropriation of knowledge are tributary to the available models in social effectiveness, it is natural that the ways in which new generations appropriate knowledge, is also changing. However, the way we make sense of the possible effects of that transformation is part of the production of the change itself. In this paper we try to reflect on the discourse regarding the learning styles of the new generations, the changes that have been produced from the Tics and later on the consequence that these changes can bring in the teaching of the research methodology , placing special emphasis on the contexts of discovery and invention.

**Keywords:** Methodology - research - didactics - new technologies - design - pedagogy - contents - psychopedagogy - communication - sociology - knowledge - millennials - creativity - invention - humanism - research.

**Resumo:** Parte do debate sobre o ensino está circunscrito à discussão sobre da incorporação de novas tecnologias na sala de aula e para a compreensão da subjetividade dos estudantes hoje (*millennials*). Os modos de interação social são mudando e enquanto os estilos de apropriação do conhecimento são tributários do modelos disponíveis na eficácia social, é natural que os modos sejam interpretados em que as novas gerações se apropriam do conhecimento, também está mudando. No entanto, a forma como damos sentido aos possíveis efeitos dessa transformação, eles são parte da produção da mudança em si. Neste artigo, tentamos refletir sobre o discurso em relação aos estilos de aprendizagem das novas gerações, o mudanças que foram produzidas a partir dos *Tics*, posteriormente, na sequência que essas mudanças podem trazer o ensino de metodologia de pesquisa, com especial ênfase nos contextos de descoberta e invenção.

**Palavras chave:** Metodologia - pesquisa - didática - novas tecnologias - design - pedagogia - conteúdos - psicopedagogia - comunicação - sociologia - conhecimento - *millennials* - criatividade - invenção - humanismo - pesquisa.

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo]

---