

Capítulo 3

LAS VIRTUDES DE UN TEXTO ESOTÉRICO: LA TAXONOMÍA DE MERRILL

Una de las herramientas de trabajo para analizar contenidos de conocimiento son las taxonomías de objetivos de enseñanza-aprendizaje. En los medios educativos ese empeño por clasificar se hizo muy conocido gracias a las obras de Bloom y Gagné.¹ En general, las taxonomías son bastante efectivas para orientar la elaboración de instrumentos de evaluación. No es casual, por lo tanto, que uno de los textos clásicos sobre evaluación sea una obra de Bloom.² Pero las taxonomías más antiguas, excepto la de Gagné, poco contribuyeron a la toma de decisión en cuanto a la organización didáctica de la enseñanza. Más recientemente, Merrill³ avanza sobre las propuestas de construir una clasificación cuyo objetivo es la organización de la enseñanza. La taxonomía de Merrill se vuelca hacia aplicaciones instructivas del modelo al cual le dio el nombre de Component Display Theory (CDT). La intención de Merrill es instrumentar a los educadores para que tomen decisiones en cuanto a maneras de organizar contenidos de enseñanza en clases o en lecciones. Esa orientación es, dicho de otra manera, la marca de aquello que debe dar sentido a la tecnología educativa.⁴ Allen resume de la siguiente forma lo que es CDT:

- 1 B. S. Bloom et al., *Taxonomia de objetivos educacionais* (Porto Alegre: Globo, 1972); R. M. Gagné, *The Conditions of Learning* (Nova York: Holt, Rinehart & Winston, 1977).
- 2 B. S. Bloom et al., *Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar* (San Pablo: Pioneira, 1983).
- 3 M. D. Merrill, "Component Display Theory", en C. M. Reigeluth (org.), *Instructional Design Theories and Models* (Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1983).
- 4 En su texto "Can the Adjective Instructional Modify the Noun Science?", en M. D. Merrill & D. G. Twitchel, *Instructional Design Theory* (Englewood Cliffs: Educational Technology Publications, 1994),

CDT propone un marco teórico para el desarrollo de microestrategias de enseñanza. Es un sistema para clasificar resultados de aprendizaje, para prescribir estrategias de enseñanza y para detallar los componentes de las estrategias de cómo enseñar.⁵

Cuando se ven ejemplos del uso de los abordajes creados por Merrill,⁶ es común la admiración por la simplicidad y claridad de las prescripciones técnico-metodológicas que resultan de la aplicación de la CDT. Los trabajos teóricos de Merrill, sin embargo, son extremadamente áridos, densos y de difícil comprensión. Brock Allen, ex alumno y amigo del autor, suele decir que el número de personas que entiende bien la obra principal sobre CDT no sobrepasa los dedos de una sola mano. Esa obra, marcada por el contraste de una aplicación transparente y de una fundamentación exigente y poco accesible, fue la elgida para orientar mis estudios sobre el aprendizaje de técnicas. Por consiguiente, es necesario caracterizarla y mostrar los motivos que me llevaron a elegirla como referencia interpretativa.

ORIENTACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE PROCESOS

Empiezo por los aspectos prescriptivos de la CDT, utilizando, con cierto grado de libertad, la obra clásica sobre este tema, *Instructional Design Workshop*.⁷ En ese manual, preparado para ayudar a instructores de entrenamiento sin formación pedagógica a planear sus clases, Merrill y asociados describen cuatro contenidos de conocimiento: hecho, concepto, proceso y norma. Aquí es importante definir el significado de *proceso* en el ámbito del marco interpretativo de este análisis. Proceso es un conocimiento que puede ser descrito como secuencia de pasos u operaciones para la realización de un determinado trabajo u obtención de un producto. Esa definición incluye un número inmenso de actividades humanas. Abarca, por ejemplo, cosas tan diversas como escribir el segmento

Merrill sugiere que la tarea de la tecnología educacional es crear referencias que ayuden a los educadores a construir mejores ambientes de aprendizaje. Al contrario del compromiso explicativo de la ciencia, la tecnología se compromete con la acción.

5 B. S. Allen & B. A. Allen, *Desenvolvimento do ensino de procedimentos e técnicas*, apuntes del workshop desarrollado en el Senac, San Pablo, 1990, p. 26.

6 Courseware, *Instructional Design Workshop* (San Diego: Couserware, 1977).

7 *Ibidem*.

de un programa para sortear números de 1 a 100 (informática); bañar en la cama a un paciente posoperado (enfermería); esculpir un diente canino para un determinado paciente (prótesis dental); pulir una lente, dados una prescripción médica y un bloque de materia-prima (óptica); labrar un acta (secretariado); colocar ruleros (peluquería); escribir un reportaje (periodismo); realizar una entrada en bandeja (básquet); flambeo un postre en el aparador y delante del cliente (mozo), etc. Se debe notar que las actividades comprendidas pueden o no implicar motricidad fina. Todas exigen ejecución, continuidad de operaciones, automaticidad a nivel de pericia. Todas exigen un juego de representación que tiene perfiles equivalentes. En otras palabras, exigen un hacer cuyas reglas son las mismas, poco importando el contenido específico o el área de saber. Ese *universalismo* es una de las fuerzas de la propuesta de Merrill, pues indica la posibilidad de que trabajemos una prescripción de estrategia de enseñanza que desconoce fronteras entre las disciplinas. Aproxima, desde el punto de vista de la organización de la enseñanza, a personas tan diferentes como mecánicos, peluqueros, mozos e informáticos. Entre otras cosas, facilita investigaciones sobre la enseñanza de técnicas, al tornar comparables procesos en cualquier área de los haceres tecnológicos.

Al contrario de otras taxonomías, la clasificación propuesta por Merrill no es jerárquica. No apunta hacia saberes más o menos complejos. Apunta hacia saberes diferentes y ve las diferencias sobre todo en las estrategias estructurales de cada tipo de conocimiento. Cada categoría propuesta por Merrill (hecho, concepto, proceso y principio)⁸ se fundamenta en las operaciones cognitivas necesarias para la estructuración del contenido. Tales operaciones son propias de cada tipo de saber.

Como mi interés en esta investigación es el conocimiento de procesos, conviene describir qué propuesta de estrategia de enseñanza sugiere Merrill para esa categoría de saber.

8 En las versiones más recientes de CDT, Merrill excluyó la categoría *norma* e introdujo la categoría *principio*.

PRESCRIPCIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE PROCESOS

En el ámbito de la CDT, se prescribe que los procesos sean enseñados con la siguiente secuencia:

1. Enuncie (informalmente) el resultado al cual se pretende llegar.
2. Enumere sucintamente los pasos que integran el proceso.
3. Explique secuencialmente cada uno de los pasos.
4. Haga una demostración (comentada) del proceso.
5. Sugiera ejercicios (cuantos sean necesarios) a los aprendices (ejecución completa y autónoma de la técnica).
6. Evalúe el desempeño de los aprendices en instancias de aplicación del conocimiento de procesos (usando como guía una *check-list* basada en el listado de pasos correspondientes).

Ese cuadro prescriptivo ha sido elaborado en base al marco teórico construido por Merrill y en observaciones del hacer de instructores experimentados. Caben aquí algunos comentarios previos sobre las prescripciones de la CDT para la enseñanza de procesos.

Merrill revela que sus decisiones en términos metodológicos son un intento de expandir principios establecidos por Gagné. Así, en la obra clásica de Merrill, podemos leer:

Robert Gagné (1965, 1970, 1977) sugirió que diferentes tipos de desempeño requieren diferentes condiciones de aprendizaje. La CDT evolucionó desde tentativas por parte del autor para clarificar la teoría de Gagné a sus estudiantes. Antiguas publicaciones sobre esa idea reflejan tal orientación (vea Merrill, 1971; Merrill y Boutwell, 1973). La CDT se basa en los mismos presupuestos que el trabajo de Gagné, o sea, parte del principio de que hay diferentes categorías de desempeños y de que cada una de esas categorías requiere diferentes procesos para la verificación del aprendizaje; afirma además que hay diferentes procesos para promover la capacidad representada por la categoría.⁹

Así, las prescripciones de enseñanza no son solamente una medida facilitadora en términos didácticos. Las mismas reflejan también ciertos presupuestos en cuanto a la naturaleza del conocimiento de procesos. En algunos de los pasos establecidos por Merrill, ese modo de pensar es muy evidente.

| 9 M. D. Merrill, "Component Display Theory", cit., pp. 284-285.

El segundo paso – “Enumere sucintamente los pasos que integran el proceso” – sugiere la necesidad de presentarle al alumno, desde el principio, una visión sintética del proceso. Tal medida se fundamenta en el presupuesto de que el saber de procesos, a nivel de pericia, no abunda en palabras. La sugerencia, por lo tanto, es iniciar la enseñanza con una visión general que retrate saberes de perito. La economía verbal es la clave en esa sugerencia metodológica de Merrill.

Otro paso que merece comentario es el 3 – “Explique secuencialmente cada uno de los pasos”. Aquí, en vez de síntesis, se propone análisis, pues aprendices principiantes necesitan muchas pistas verbales para auxiliarlos en la conducción de la acción. Esas características diferencian novatos de peritos. Los primeros necesitan explicación para cada movimiento, para cada decisión, para cada paso a seguir del hacer. De ello resulta una ejecución poco fluida, ya que el cuidado con el entendimiento no favorece un hacer sin interrupciones y sobresaltos. La propuesta de análisis también está hecha porque Merrill cree que el aprendiz debe saber los porqués de la técnica. No aquellos porqués supuestamente científicos, sino los porqués que justifican determinadas decisiones en el interior de las dinámicas de ejecución.

Me parece conveniente explicar el análisis de los porqués con un ejemplo. Para ello, voy a utilizar un caso que mis colegas del área de salud en el Senac siempre me señalaron como paradigmático. En una de las fases de la técnica “lavarse las manos”, el precepto es de que “los brazos jabonados deben enjuagarse en movimientos que hagan que el agua corra desde el codo hacia la punta de los dedos”. Esa instrucción tiene un porqué. El movimiento prescripto hace que microorganismos y suciedades sigan un flujo que los elimine del cuerpo del profesional. El flujo contrario – movimiento del agua corriendo de los dedos hacia el antebrazo – elimina apenas una parte de los microorganismos y de suciedades, pero no descarta la posibilidad de concentración de ambas cosas que deben ser eliminadas en la región cercana al codo. Esa es una explicación que aclara la “lógica” del movimiento prescripto. Sin esa información es probable que el aprendiz tenga más dificultad en abandonar movimientos no sistemáticos de un lavar de manos “no profesional”.

Mis informantes del área de salud siempre insistieron en vincular el paso del lavado de manos mencionado a conocimientos de microbiología. Decían que, si recordara los fundamentos aprendidos en microbiología, el alumno haría espontáneamente el puente entre teoría y práctica (entre el movimiento para enjuagarse manos y antebrazo y la necesidad de eliminar al máximo los micro-

organismos). Normalmente, sin embargo, los alumnos no logran establecer esa relación espontáneamente. La situación para ellos funciona como un problema de lógica, difícil de ser resuelto.

Según parece, explicaciones de cada paso o fase que integra un proceso son una necesidad para auxiliar el aprendizaje de novatos. Al abordar la cuestión del aprendizaje de procesos, los hermanos Dreyfus sugieren que las fases de aprendizaje que todavía no aseguran dominio del saber correspondiente (novato, principiante avanzado, aprendiz competente o aprendiz experimentado) necesitan la presencia significativa de discursos analíticos, con tentativas explícitas de explicación para la acción. Aun el aprendiz experimentado revela necesidad de explicaciones sobre su hacer:

El aprendiz experimentado, aun organizando y entendiendo intuitivamente su tarea, todavía piensa analíticamente sobre qué hacer. Elementos que se presentan como importantes, gracias a la experiencia del ejecutante, podrán ser accedidos y combinados como reglas para producir decisiones de cómo manipular el medio ambiente. La magia de la dificultad en el mundo de la habilidad será entonces temporariamente quebrada.¹⁰

Según entienden los hermanos Dreyfus, como también Merrill, la abundancia de explicaciones, tanto en la auto como heteroinstrucción, es muestra de dominio insuficiente y parcial de saberes de procesos. No obstante, los mismos autores consideran necesarias las explicaciones discursivas durante el aprendizaje. Tales explicaciones son prescriptas en Courseware de la siguiente forma:

La explicación sobre el proceso debe:

1. Explicar cada paso o punto de decisión en los términos más sencillos.
2. Revelar la lógica por detrás de todo o parte del proceso.
3. Usar gráficos para enfatizar o clasificar.
4. Destacar errores corrientes y cómo evitarlos.
5. Definir términos y símbolos poco familiares.¹¹

Hay que hacer notar que la sugerencia de explicación no se refiere a aquello que comúnmente es designado como fundamentos. Lo que se quiere, en este caso, es proporcionar pistas verbales para los componentes de una actividad. Lo

10 H. L. Dreyfus & S. E. Dreyfus, *Mind over Machine: the Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer* (Nueva York: The Free Press, 1986), p. 29.

11 Courseware, *Instructional Design Workshop*, cit., p. 27.

que se quiere es que el aprendiz entienda el proceso o partes del mismo. Eso puede ser verificado en los materiales didácticos producidos por Merrill y asociados. Las explicaciones, por lo general, son escuetas y no van más allá de los límites del entendimiento de la estructura del proceso.

El autor llama también la atención para las explicaciones del cuarto paso de la prescripción de enseñanza de procesos – “Haga una demostración (comentada) del proceso”. Pero aquí lo que quiere destacar es el valor informativo de la demostración. Eso queda evidenciado en el siguiente pasaje de *Instructional Design Workshop*:

Una de las más importantes y, muchas veces, mal usada parte de la Estrategia del Uso de Procesos es la demostración. Un objetivo que requiere uso de proceso exige que el aprendiz *haga*; por eso, la demostración tiene que mostrar, no apenas describir cómo el proceso es realmente desempeñado.¹²

En ejemplos de demostración, Merrill y sus asociados reducen las explicaciones básicamente a las pistas verbales que pueden favorecer el mejor aprovechamiento posible de gestos, movimientos y flujo del proceso como elementos informativos.

ESPECIFICIDAD DEL SABER DE LOS PROCESOS

Las prescripciones metodológicas discutidas hasta aquí sugieren que el saber de los procesos tiene características propias. A raíz de esas características, la enseñanza de procesos debe sugerir un sendero específico, probablemente diferente de aquellos utilizados para enseñar hechos, conceptos y principios. Esas indicaciones, sin embargo, aún son insuficientes para una apreciación de las sugerencias hechas por Merrill en su CDT. En su texto clásico, “Component Display Theory”,¹³ Merrill procura mostrar los fundamentos que lo llevaron a formular su taxonomía de saberes. Y es esa explicación que los analistas consideran “arcana”.¹⁴ Intentaré desenredarla, observando previamente que la nota en el texto original sugiere que la materia es de “avanzada” y no tiene necesariamente que ser estudiada por practicantes que quieran utilizar las prescripciones metodológicas de la CDT.

12 *Ibidem*. Subrayado del autor.

13 M. D. Merrill, “Component Display Theory”, cit.

14 B. S. Allen & B. A. Allen, *Desenvolvimento do ensino de procedimentos e técnicas*, cit.

El autor introduce el material de la siguiente forma:

Las categorías de hechos, conceptos, procesos y principios no fueron elegidas arbitrariamente, pero se basan en presupuestos referentes a la naturaleza de las áreas de saber. (Reigeluth, Merrill & Bunderson, 1978). Se supone que las áreas de saber consisten en una forma de organización que es impuesta al mundo por los humanos. El mundo, según nuestra propuesta, está constituido por numerosos objetos y eventos desprovistos de organización hasta que los humanos los agrupan en clases que comparten atributos comunes. Esos agrupamientos se denominan *conceptos*. Así, el primer paso en el desarrollo de un área de saber es la invención o definición de conceptos clasificatorios. Objetos o eventos pueden ser agrupados bajo innumerables formas; por ello, la mera definición de conceptos aún no sitúa un área de saber. Esto sucede solamente cuando se descubre una relación entre dos o más conceptos.¹⁵

Hay que hacer notar que el análisis inicial de Merrill no distingue tipos de conocimiento. La finalidad del autor es establecer el modo por el cual construimos saberes. Su formulación pretende definir cómo opera el conocimiento humano. Por ello, de inicio no hace distinción entre diferentes tipos de ciencia o diferentes modos de saber en una misma ciencia. Esa unicidad del saber es una marca fuerte en las propuestas de comprensión del conocimiento en el análisis del autor que estudiamos. Una de las consecuencias de ese enfoque consiste en, por ejemplo, la imposibilidad de didácticas especiales. En los términos de la epistemología propuesta por Merrill, pierden sentido didácticas de las matemáticas, de la geografía, de la historia, etc. La CDT es un cuadro prescriptivo aplicable a cualquier área de saber.

Vuelvo a las consideraciones de Merrill sobre la constitución de las áreas de saber. El autor, utilizando categorías de la teoría de los conjuntos, destaca la importancia de operaciones como las transacciones que permiten identificar y trabajar referentes en la dirección de clasificaciones para dar origen a categorías integrantes de las áreas de saber. Identifica tres tipos de operaciones: operaciones de identidad, operaciones descriptivas y operaciones productivas. Operaciones de identidad son aquellas que realizan transacciones de equivalencia entre una instancia y una designación. Las mismas ocurren, por ejemplo, en casos que resultan en la identificación de ítems singulares como nombres de personas, designación de lugares geográficos, fechas de eventos históricos, etc. Operaciones descriptivas son presentadas como definiciones; como un conjunto de obje-

| 15 M. D. Merrill, "Component Display Theory", cit., p. 296. Subrayado del autor.

tos, eventos, símbolos o ideas. En la creación de campos de saber, las operaciones descriptivas desempeñan un papel crucial, pues definen no solo categorías, sino también relaciones entre ellas. En la vida cotidiana o en las ciencias, gran parte de las palabras que utilizamos son resultado de operaciones descriptivas, son categorías.

Conviene valerse de la definición de Merrill para describir operaciones productivas:

Una operación productiva se distingue de una operación descriptiva porque ésta última es inventada, arbitraria, impuesta al mundo. Una operación productiva, por otro lado, tiene como resultado algún cambio que puede ser observado empíricamente, o tiene el potencial para serlo. Así, las operaciones productivas nunca pueden ser descriptas como falsas o verdaderas, aunque puedan recibir un valor de verdad dependiendo de su correspondencia con la experiencia.¹⁶

El mismo Merrill reconoce que el tratamiento muy formal y abstracto que ha desarrollado para explicar los presupuestos epistemológicos con los cuales trabaja difícilmente pueda integrar cuadros prescriptivos de la CDT.¹⁷ Por esa razón, decidió utilizar categorías más simplificadas y apropiadas cuando sugiere la aplicación de la taxonomía. Así, vuelve a proponer todo el trabajo clasificatorio en términos de cuatro categorías de conocimiento: hecho, concepto, proceso y principio. Conocimiento del hecho es la resultante de operaciones de identidad; conocimiento conceptual es la resultante de operaciones descriptivas; finalmente, proceso y principio son conocimientos resultantes de operaciones productivas.

Defino a continuación los cuatro tipos de conocimiento, utilizando para ello el texto clásico sobre la CDT,¹⁸ el material prescriptivo creado para instructores por Merrill y asociados¹⁹ y las contribuciones de Brock Allen, tanto en el texto que organizó para un *workshop* en San Pablo,²⁰ como en diversos contactos personales que mantuve con él durante y después de mi maestría en la San Diego State University.

Conocimiento factual es una asociación bidireccional entre un evento, objeto o símbolo singular y un término que lo designa. Ejemplos de contenidos factuales

16 *Ibid.*, p. 298.

17 *Ibid.*, p. 300.

18 *Ibidem.*

19 Courseware, *Instructional Design Workshop*, cit.

20 B. S. Allen & B. A. Allen, *Desenvolvimento do ensino de procedimentos e técnicas*, cit.

son nombres de accidentes geográficos, designación de símbolos elegidos histórica o arbitrariamente y fechas históricas.

Conocimiento conceptual es una constitución de categorías correspondientes a conjuntos de eventos, objetos o situaciones que reciben un mismo nombre y comparten determinadas características. Como ya quedó explícito, gran parte de las palabras que utilizamos designan conceptos.

Conocimiento de principios es la formulación de asociaciones causales entre fenómenos, situaciones u objetos. En general, los conocimientos de principios son formulados verbalmente como: “si X [...], entonces Y [...]”.

Conocimiento de procesos es la constitución de secuencias de acciones teniendo en vista la elaboración de un producto o la obtención de un resultado previamente definido.

Aunque comparta con el conocimiento de principios los mismos tipos de operación (operaciones productivas), el conocimiento de procesos posee características únicas. Más que nada, no es reductible a un conjunto de proposiciones. O, para formular la misma proposición de otro modo: el conocimiento de procesos no corresponde a la definición clásica de conocimiento como conjunto de proposiciones verdaderas. Consiste en una secuencia de acciones para las cuales suena extraño sugerir tests de criterio de verdad. Además, dentro del marco establecido por Merrill, el conocimiento de procesos no es más o menos complejo que otros tipos de conocimiento; es simplemente un saber cuya estructura corresponde a una secuencia ejecutoria capaz de resultar en un determinado fin. Otros tipos de saber no se relacionan intrínsecamente con la finalidad. Conocimientos factuales, conceptuales o de principios tienen virtudes explicativas, pero no se comprometen con los resultados.

SUPERACIÓN DE LA DICOTOMÍA TEORÍA-PRÁCTICA

Inicialmente estudié la taxonomía de Merrill en virtud de intereses operacionales, pues ésa era, en los años 1980, la clasificación más efectiva para tratar objetivos educativos en la elaboración de planes educativos según el modelo Instructional System Design (ISD). Era una herramienta muy útil para profesionales de tecnología educativa. Con el correr del tiempo, sin embargo, me pareció una alternativa superadora de la dicotomía teoría-práctica. En su análisis de los tipos de conocimiento constitutivo de un área de saber, Merrill no utiliza los

términos *práctica* o *habilidad*. Considera el saber humano como algo unitario y hace apenas algunas distinciones cuando examina las operaciones necesarias a la elaboración del saber. Las operaciones se refieren a los diferentes modos de establecer relaciones entre los agentes del conocimiento y el mundo. De esas operaciones resultan diferentes tipos de conocimiento que no poseen relaciones de dependencia o de jerarquía. Todo eso me pareció una solución elegante y bien fundamentada para la preocupante concepción de que los contenidos de la enseñanza deben ser divididos en teóricos y prácticos.

En el campo de la formación profesional, la definición de habilidades o técnicas como conocimiento de proceso comenzó a señalarme un camino capaz de resolver el problema de la subordinación de la técnica a conocimientos denominados con el mote de teóricos. Más que eso, la taxonomía de Merrill ilumina el saber técnico y logra dar una respuesta coherente a aquellos que ven en la técnica una “mera habilidad”.

Es necesario resaltar que la cuestión central de esta investigación –el examen de la técnica como conocimiento– no es abordada por Merrill. Él mismo elabora una clasificación de saberes para poder organizar sugerencias metodológicas en la conducción de la enseñanza. Así, el aprovechamiento de la taxonomía aquí discutida para mostrar la especificidad del saber técnico es una conclusión que presento a partir de las explicaciones brindadas por el creador de la CDT y de observaciones sobre el día a día de organizaciones de formación profesional (sobre todo el Senac San Pablo).

Conviene resumir aquí las virtudes de la taxonomía merrilliana teniendo en cuenta el interés en superar la dicotomía entre teoría y práctica como categorías definidoras de contenidos de enseñanza y aprendizaje. En este resumen voy a reiterar características que ya he mencionado y comentado a lo largo de este capítulo:

1. El saber humano es unitario. Apenas reconoce especificaciones cuando realizamos ciertos cortes epistemológicos para crear áreas de saber y/o cuando operamos la mediación entre referentes y categorías de conocimiento.
2. Todo el saber humano, en cualquier área de conocimiento, puede ser clasificado dentro de una tipología bastante reducida de casos (relacionados con las tres operaciones de identidad, descripción y producción), resultando en las categorías: hechos, conceptos, procesos y principios.
3. Hechos, conceptos y principios son conocimientos cuya naturaleza co-

responde a la definición clásica de opinión verdadera o de “un sistema de proposiciones respecto de entidades, relaciones y teorías en un campo de investigación determinado”.²¹

4. El conocimiento de procesos, al contrario del de hechos, conceptos y principios, no se caracteriza por algo que deba ser examinado bajo la lupa de la verdad ni constituye contenido que pueda ser sistematizado en proposiciones.
5. En el ámbito de la taxonomía propuesta por Merrill, pierde sentido la división de contenidos escolares en teoría y práctica.

Para la realización de las investigaciones que integran este estudio, concluí la búsqueda por fundamentos cuando percibí que la taxonomía de Merrill podría iluminar el contenido de la técnica en programas de formación profesional. Es importante señalar, sin embargo, que las conclusiones hasta aquí presentadas, aunque inicialmente formaron parte de un entendimiento del alcance de la CDT en el campo de la clasificación de los saberes, pueden ser refrendadas por otras fuentes en la literatura sobre epistemología y formación profesional. Es conveniente, así, presentar algunas de esas referencias. Para ello, examinaré, a continuación, las contribuciones de Hyland, de los hermanos Dreyfus y de Ryle.

EL APRENDER NO REGULADO DE PROCESOS

Los hermanos Hubert L. Dreyfus y Stuart E. Dreyfus escribieron un libro que ya entró en la historia de las discusiones sobre inteligencia artificial: *Mind over Machine: the Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*.²² Una de las tesis de los dos hermanos es que no todos los saberes pueden ser reducidos a reglas formales e inequívocas, posibles de ser transformadas en instrucciones computables. Al discutir la cuestión, sin citar al autor que en 1949 creó la distinción,²³ sugieren que es necesario diferenciar *saber qué* (*knowing that*) de *saber cómo* (*knowing how*). La discusión, en los términos de *Mind over Machine*, trata de demostrar que las habilidades humanas no son resultado de la aplica-

21 H. S. Broudy, “Types of Knowledge and Purposes of Education”, en R. C. Anderson *et al.* (orgs.), *Schooling and the Acquisition of Knowledge* (Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1977), p. 4.

22 H. L. Dreyfus & S. E. Dreyfus, *Mind over Machine: the Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*, cit.

23 G. Ryle, *The Concept of Mind* (Chicago: The University of Chicago Press, 1984).

ción inexorable de normas preestablecidas de acuerdo a modelos lógicos inequívocos. Esa posición encuentra resonancia en otros autores que trabajan con la ciencia cognitiva. El siguiente pasaje de Norman así lo demuestra:

Una máquina no se distrae: mi computadora continuará haciendo su trabajo aunque el edificio se esté incendiando. Criticamos a las personas porque se distraen, pero ¿queremos realmente gente que no se distraiga? En vez de reclamar por la distracción de las personas, debemos alegrarnos con el hecho de que la gente atiende al entorno y percibe nuevos eventos.²⁴

Destiqué una reflexión de Norman que, aparentemente, poco tiene que ver con el foco de nuestra discusión. Debo, por eso, justificar la mención por la diferencia entre hombre y máquina de *Things that Make us Smart*. Norman, a semejanza de los hermanos Dreyfus, se posiciona en contra del pensamiento hegemónico de las teorías de inteligencia artificial que sugiere que las habilidades humanas pueden ser reducidas a un conjunto de proposiciones bien concatenadas (un programa) que pilotea la acción. Es esa una visión que proviene de un enfoque similar al modelo teoría-práctica, en que la práctica es tan solo un hacer definido por la teoría. La observación de Norman supone un ejecutante que hace cosas automáticamente para poder monitorear el entorno. Las computadoras, en cambio, no automatizan la acción, siguen rigurosamente un programa. Ejecutan rigurosamente un conjunto racional de instrucciones explícitas.

En *Mind over Machine*, los autores procuran investigar cómo se da la progresión en el aprendizaje del *saber cómo* (*knowing how*). Afirman que los resultados de sus estudios muestran que el dominio de una técnica o habilidad empieza con la aplicación de reglas precisas, conscientes y descontextualizadas. Esas características desaparecen a medida que el dominio de la habilidad fluye más fácilmente, y al final surge un desempeño que no necesita normas, ni reflexión, o aplicación de principios. Después de haber descripto las cinco fases de progresión del aprendizaje de técnicas, los hermanos Dreyfus observan:

La moral del modelo de cinco fases es la siguiente: la inteligencia es algo más que la racionalidad calculadora. A pesar de que comportamientos irracionales –o sea, comportamientos contrarios a la lógica o a la razón– deben ser generalmente evitados, no se concluye que la racionalidad deba ser vista como la meta final.²⁵

24 D. A. Norman, *Things that Make us Smart* (Reading: Addison-Wesley, 1993), p. 10.

25 H. L. Dreyfus & S. E. Dreyfus, *Mind over Machine: the Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*, cit., p. 36.

Gran parte de las experiencias en el campo de la inteligencia artificial ha intentado transformar cualquier acción en conocimiento declarativo o proposicional. Tal alternativa funciona eventualmente con máquinas. Y en la inversión operada desde los años 1970 usando la metáfora “computadoras son cerebros electrónicos” (ahora la metáfora más común es: “cerebros son computadoras orgánicas”), el saber humano pasó a ser considerado un ejemplo particular de racionalidad. Ese engaño está en la raíz de algunos fracasos de la inteligencia artificial (tareas triviales tales como hacer una torta, exigen, con éxitos dudosos, programas mucho más complejos que la operación de cálculos avanzados).²⁶

Esa circunstancia recibe un comentario ácido de los hermanos Dreyfus sobre algunas ideas de Papert. Vale la pena concluir mis referencias a aquellos autores con la siguiente cita:

Ejercitación (*drill and practice*) parece ser una práctica contraproducente para la tecnología computacional de Papert tan solo porque él piensa que inteligencia es encontrar la norma. Si nuestras mentes fuesen como computadoras, sería incomprensible la necesidad de ejercitación (*drill & practice*). El simple hecho de que aun alumnos brillantes necesitan practicar para adquirir habilidad en el uso de la gramática o de la resta, o de que atletas y actores deben continuar sus prácticas aun después de haber alcanzado niveles de maestría, sugiere que algo fundamental fue dejado a un lado en la posición platónica de Papert.²⁷

El aspecto más interesante que surge en los estudios de los hermanos Dreyfus es que el *saber cómo*, o conocimiento de procesos, es una capacidad humana que escapa al racionalismo instrumental de las ciencias computacionales. Las máquinas pueden ser inteligentes; hábiles, no.

26 Un ejemplo antiguo sobre las dificultades encontradas por sistemas basados en “pura racionalidad” es el programa Luigi – G. W. Scragg, “Answering Questions about Processes”, en D. A. Norman & D. Rumelhart (orgs.), *Explorations in Cognition* (San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1975), que resolvía problemas en el ambiente de la cocina. Para Luigi, las cuestiones “Para que usted haga una torta selva negra, ¿qué ingredientes necesitará? ¿Qué instrumentos ensuciará?” exigía horas de cálculo y operaciones racionales para la obtención de una contestación aceptable.

27 H. L. Dreyfus & S. E. Dreyfus, *Mind over Machine: the Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*, cit., pp. 133-134.

CONOCIMIENTO Y COMPETENCIA

La cuestión epistemológica del *saber cómo* (*knowing how*) como algo completamente distinto del *saber qué* (*knowing that*) es estudiada por Hyland²⁸ en su apreciación crítica del sistema National Vocational Qualification (NVQ) del Reino Unido. El autor apunta las inconsistencias epistemológicas en las obras en que se fundamentan los defensores del NVQ, observando que el énfasis en el desempeño deja a un lado no sólo la cuestión de los conocimientos de carácter enunciativo (*knowledge*, en la terminología utilizada por Hyland), sino también la del conocimiento de procesos.

Tradicionalmente, de acuerdo a las observaciones del autor en estudio, el conocimiento que tiene como meta las acciones educacionales es considerado como “opinión verdadera”. Luego de referirse a algunas de las tendencias predominantes en los estudios sobre la relación entre currículo y conocimiento, Hyland observa:

Hasta ahora, la discusión sobre conocimiento, tanto en términos de sus condiciones como de sus características organizacionales, estuvo orientada hacia el conocimiento proposicional, o *saber cómo* (*knowing how*). Aunque Hirst se refiriera a “campos de conocimientos”, como geografía o economía, constituidos por una combinación de formas y de elementos teóricos y prácticos (Hirst, 1974, p. 46), el dominio de conocimientos era “esencialmente el dominio de las proposiciones o declaraciones verdaderas” (p. 85). Pero el dominio de conocimientos es seguramente algo más amplio que el dominio de las declaraciones verdaderas o conocimiento *de qué* algo era el caso, pues hablamos también de personas sabiendo *cómo*, por ejemplo, andar en bicicleta, leer un diseño técnico o entender y hablar un idioma extranjero. A pesar de ser reconocido por las tendencias hegemónicas de filosofía de la educación, ese último dominio recibió tal vez menos énfasis y atención que lo que merece.²⁹

Es interesante observar que Hyland introduce sus consideraciones sobre la distinción propuesta por Ryle en 1949 no para enfatizar el *status* epistemológico de *knowing how*, sino para señalar la necesidad de valorización de *knowing that* en los programas y proyectos del NVQ. Lo que él observa es una falta de interés de los formuladores de la filosofía del NVQ por cuestiones epistemológicas, pues reducen el *saber qué* (*knowing that*) a informaciones irrelevantes, sin considerar

28 T. Hyland, *Competence, Education and NVQ's: Dissenting Perspectives* (Londres: Cassel, 1994).

29 *Ibid.*, pp. 67-68. Subrayados del autor.

especialmente la necesidad de evaluaciones específicas de ese tipo de saber, y desconociendo las dimensiones epistemológicas del *saber cómo* (*knowing how*). Los equívocos epistemológicos de los ideólogos del NVQ son presentados por Hyland de la siguiente forma:

Esa visión del conocimiento es no sólo incompleta sino demasiado simplificada. La observación de Ryle de que cuando evaluamos un desempeño competente estamos evaluando una cosa (el hacer), no dos cosas (pensar y hacer), tiene que ser situada dentro de un contexto. Ryle estaba preocupado por la evaluación o *apreciación* de la acción y, en esa área, subrayó la necesidad de apreciar la acción como un todo, sin separar sus aspectos físico y mental (en ese sentido, el método NVQ está intentando identificar el conocimiento relevante para apoyar la evaluación del desempeño, en conflicto con la posición de Ryle). Ryle no pretendía afirmar que los componentes mentales eran de menor importancia que el comportamiento; su intención no era negar o despreciar el papel de las operaciones intelectuales, sino negar que la ejecución de desempeños inteligentes exige la ejecución adicional de operaciones intelectuales.³⁰

Como ya mencioné, Hyland recurre a Ryle para enfatizar la especificidad y necesidad del conocimiento proposicional (*knowing that*), pues entiende que en el ambiente del NVQ el énfasis excesivo en el desempeño va hacia el camino de un reduccionismo que privilegia el conocimiento de procesos (*knowing how*). Ese aprovechamiento de la propuesta del autor de *The Concept of Mind* parece señalar que la distinción introducida por Ryle es muy productiva. Por eso, vale la pena examinar más de cerca la contribución del filósofo británico.

LA EXPULSIÓN DEL FANTASMA DE LA MÁQUINA

Ryle escribió *The Concept of Mind* para mostrar las incongruencias de la “doctrina oficial”, o sea, de la doctrina de que somos una feliz articulación de cuerpo y mente, aunque esas dos entidades sean completamente independientes. Nuestros cuerpos están sujetos a las leyes de la mecánica que gobiernan todos los demás cuerpos en el espacio. Pero nuestras mentes no están sujetas a las leyes de la mecánica. Así, en las palabras de Ryle:

Una persona, por lo tanto, vive a través de dos historias colaterales, una que consiste en lo que acontece en su cuerpo, otra que consiste en lo que acontece

| 30 *Ibid.*, pp. 70-71. Subrayado del autor.

en su mente. La primera es pública, la segunda es privada. Los eventos de la primera historia se desarrollan en el mundo físico, los eventos de la segunda historia ocurren en el mundo mental.³¹

De acuerdo a la doctrina oficial, vivimos por lo tanto una vida exterior (física) y una vida interior (mental). Además de la separación entre mente y cuerpo, la doctrina oficial propone una subordinación del cuerpo a la mente. Acciones humanas, en el ámbito de esa concepción, son consideradas como ejecuciones (físicas) guiadas por un piloto invisible (la mente). Resulta curioso cómo muchas historias de ficción concretizan esa separación entre la ejecución y la mentalización (pensamiento) en gigantes cuyas acciones son decididas por un gnomo que reside en el cerebro. Ryle utiliza una metáfora similar, diciendo que la doctrina oficial supone un fantasma que dirige la máquina. Ese modo de expresar la relación cuerpo–mente de acuerdo a la doctrina oficial es una caricatura expresiva, pues la versión cartesiana de tal relación fue creada en el siglo XVII, época en que el mecanicismo era soberano. El universo era definido como un gran reloj, la máquina símbolo del mecanicismo.

La propuesta de Ryle tiene consecuencias amplias en diversas áreas de la antropología filosófica y de la epistemología. Esas consecuencias son examinadas en los capítulos posteriores al planteo del problema de la división entre cuerpo y mente al cual el autor da el nombre de “el mito de Descartes”. Voluntad, emoción, disposiciones lógicas, autoconocimiento, sensación y observación, imaginación, intelecto y sicología son reexaminados a la luz de la crítica a la doctrina oficial. La obra es, por lo tanto, un intento de aquello que el propio Ryle denominó como “pieza de trabajo analítico ‘bien gestado’ y dirigido a algún notorio y gran nudo gordiano”.³² Pero para esta investigación interesa más el capítulo 2: “Knowing How and Knowing That”.

En el segundo capítulo de *The Concept of Mind*, el autor muestra que la consecuencia del “dogma del fantasma en la máquina”, en términos epistemológicos, es una visión de que el saber es exclusivamente teórico, refiriéndose apenas a aquellas operaciones del conocimiento resultantes de proposiciones o hechos verdaderos. “Otros poderes humanos pueden ser clasificados como mentales solamente si son piloteados por la aprehensión intelectual de las proposiciones verdaderas.” Pero, continúa Ryle:

La práctica inteligente no es un hijo adoptivo de la teoría. Al contrario, teorizar

| 31 G. Ryle, *The Concept of Mind*, cit., pp. 11-12.

es una práctica entre otras y ella misma puede ser conducida inteligente o estúpidamente.³³

Para desarrollar la discusión sobre la materia, Ryle introduce una distinción que hasta hoy es retomada en debates sobre el saber. Él caracteriza el saber proposicional (el saber teórico) como *knowing that* (*saber qué*) y el saber de los procesos como *knowing how* (*saber cómo*). Y, a continuación, intenta caracterizar el *saber cómo*, mostrando algunos engaños de la teoría oficial y apuntando circunstancias que muestran el saber del hacer. Ryle presenta el panorama general del problema de la siguiente forma:

Los teóricos se preocuparon de tal manera por la tarea de investigar la naturaleza, la fuente y las credenciales de las teorías que aceptamos que, la mayoría de las veces, ignoraron el problema que significa para alguien no saber cómo desempeñar tareas. En la vida cotidiana, por lo contrario, así como en la actividad de la enseñanza, nos preocupamos mucho más por las competencias de las personas que por sus repertorios cognitivos, más por las operaciones que por las verdades que aprendieron.³⁴

Ryle usa toda su capacidad de argumentación para combatir tanto las creencias populares como las teorías filosóficas que sugieren que la acción debe ser guiada por las elaboraciones intelectuales que la preceden. No le parece plausible que “el cocinero recite para sí mismo la receta antes de cocinar lo que establece el menú”.³⁵ Rechaza el dualismo que sugiere que las habilidades humanas, para que sean desempeñadas, exigen “un poco de teoría para que (después) resulten en un poco de práctica”.

Según el autor de *The Concept of Mind*, en la mayoría de las acciones desempeñadas por los seres humanos, no hay necesidad (ni evidencia) de que “máximas”, “imperativos” o “proposiciones regulativas” orienten el hacer. Para él, defender la aparición de proposiciones orientadoras de la acción resulta una petición de principio, pues articular proposiciones orientadoras de la acción es algo que debería ser planeado y dependería también de proposiciones regulativas previas, y así hasta el infinito.

32 D. Dennet, “Re-Introducing the Concept of Mind”, en *The Electronic Journal of Analytical Philosophy* (<http://ejap.louisiana.edu/EJAP/2002/Dennet.html>), 2002.

33 G. Ryle, *The Concept of Mind*, cit., p. 26.

34 *Ibid.*, p. 28.

35 *Ibid.*, p. 29.

Ryle sugiere que el saber hacer es suficiente para la ejecución. Registra la evidencia muchas veces verificada de que los peritos no guían sus acciones a partir de un conjunto explícito de reglas y/u orientaciones sobre la manera de cómo realizar correctamente una tarea. Muestra además que la práctica eficiente precede a la teoría de sí misma; afirma que metodologías presuponen la aplicación de métodos. Pero todo eso

[...] no significa despreciar operaciones intelectuales, sino solamente negar que la ejecución de desempeños inteligentes implica la ejecución adicional de operaciones intelectuales [...]. La capacidad de hacer cosas de acuerdo a instrucciones requiere el entendimiento de esas instrucciones. De esa manera, alguna competencia proposicional es una condición para adquirir determinadas habilidades. Pero de ello no resulta que el ejercicio de esas habilidades requiere ejercicios de las (correspondientes) habilidades proposicionales. Yo no hubiera podido aprender a nadar pecho si no hubiese tomado clases sobre ese estilo de natación; pero no necesito recitar aquellas lecciones cuando ahora nado pecho.³⁶

Creo que, para el propósito de la presente investigación, esas notas sobre la distinción entre *knowing that* y *knowing how*, en los términos de Ryle, son suficientes. Vale resaltar apenas, para finalizar, que el filósofo británico encara con claridad y abundancia de argumentación una solución bastante aceptable para que técnicas o habilidades puedan ser vistas como un saber con *status* epistemológico propio. Y esa solución no significa, necesariamente, valorizar la “práctica” en detrimento de la “teoría”. La solución de Ryle simplemente anula la falsa dicotomía entre saber y hacer. Y, más que eso, elimina de las consideraciones sobre la constitución del conocimiento de procesos, una singular dependencia del conocimiento proposicional.

DE MERRILL A RYLE: UNA JORNADA ESCLARECEDORA

La vivencia de muchos años en una entidad de formación profesional, poco a poco hizo crecer en mí una insatisfacción con el par teoría-práctica como referencia explicativa para clasificar contenidos de enseñanza. Hizo también que mirara con desconfianza cada vez mayor las críticas de educadores ilustres a una supuesta insistencia de la práctica en cursos de capacitación para el trabajo. Hace

| 36 *Ibid.*, p. 49.

mucho tiempo, siento gran desaliento cuando escucho expresiones como “simple práctica” o “mero adiestramiento”. Mis consultas en libros didácticos resultaron una decepción: como regla general, esos libros no dedican siquiera un renglón a la enseñanza de aquello a que denominan “práctica”. Aun en ambientes de formación profesional como el Senac, la técnica no merece destaque como contenido de enseñanza en documentos orientadores o propuestas didáctico-pedagógicas. De 1985 a 1987 participé del Programa de Desarrollo de Instructores de Formación Profesional (Prodifor), un proyecto coordinado por el Departamento Nacional del Senac, representando San Pablo. Tanto en las discusiones de principios como en los materiales de apoyo producidos, el Prodifor privilegió métodos y técnicas de enseñanza orientados hacia contenidos cuya base eran conocimientos proposicionales. Conocimientos de procesos fueron prácticamente ignorados.

Sentí que criticar las críticas de educadores ilustres a propuestas que parten del supuesto de que el hacer es un saber no sería un camino adecuado. Era necesario proponer posibilidades de organización de la enseñanza que consideraran explícitamente la cuestión de la especificidad de un tratamiento técnico-metodológico para la enseñanza de procesos. Para eso sería necesario encontrar referencias que sugirieran que la técnica consiste en un tipo particular de conocimiento. La taxonomía de Merrill llenó ese requisito.

Hay que reconocer que la propuesta de clasificación de conocimientos de Merrill, tanto como su aplicación a partir de un cuadro prescriptivo denominado Component Display Theory (CDT), no discute ni la superación del par teoría-práctica, ni la especificidad de la técnica en términos epistemológicos. El autor mencionado, como demostré en la primera parte de este capítulo, se propone analizar y clasificar el saber humano teniendo en cuenta la organización de la enseñanza. Pero, aun sin explicitar ninguna preocupación por la superación del limitante par teoría-práctica, las sugerencias de Merrill son bastante ricas para el que quiera construir un cuadro más comprensivo sobre los contenidos de la enseñanza. Ese autor sugiere, a mi entender, algunos caminos esclarecedores: parte de una concepción unitaria del saber humano, sugiere una clasificación basada en operaciones necesarias a la elaboración de determinados tipos de contenidos, no jerarquiza tipos de conocimientos, señala un camino propio para el tratamiento de conocimientos de procesos. Todas esas razones me llevaron a utilizar la taxonomía de Merrill y, más particularmente, sus indicaciones sobre la enseñanza de procesos como la referencia orientadora de las investigaciones que integraron este estudio.

Luego de haber concluido los proyectos de la fase investigativa de este estudio (teniendo como referencia teórica la contribución de Merrill), descubrí el trabajo de Hyland,³⁷ autor británico que hace una apreciación crítica del National Vocational Qualification (NVQ). Hyland muestra que la reorganización de la formación profesional en el Reino Unido (el sistema NVQ) tiene una propuesta educacional de bases epistemológicas extremadamente frágiles. La categoría conocimiento, según Hyland, está mal definida y es mal entendida por los defensores del “modelo de competencias” que caracteriza el NVQ. En la discusión sobre el problema, una de las referencias utilizadas es *The Concept of Mind*.³⁸ Algunos defensores del NVQ llegaron a citar a Ryle cuando fueron indagados sobre las bases epistemológicas de sus propuestas. Hyland muestra, sin embargo, que la secundarización del saber proposicional en las propuestas del NVQ no encuentra ningún apoyo en el autor de *The Concept of Mind*.

La mención a un filósofo que sugiere un tratamiento epistemológico en el cual, claramente, el saber hacer es tratado como conocimiento, despertó mi interés por la obra de Ryle. Así, aunque la obra no haya iluminado las investigaciones que realicé, resolví integrarla a este capítulo sobre fundamentos, para sugerir un modo más claro de leer y superar la división inadecuada entre teoría y práctica, como también el automatismo lingüístico de subordinar la última a la primera. La distinción entre *knowing how* y *knowing that*, como así el análisis de las condiciones de producción de la primera categoría de conocimiento en Ryle, puede aclarar muchos de los problemas que caracterizan esa adhesión, casi siempre inconsciente, a aquello que el filósofo británico denomina “doctrina oficial” (la insistencia en aseverar que existimos en dos instancias paralelas designadas como cuerpo y mente).

37 T. Hyland, *Competence, Education and NVQ's: Dissenting Perspectives*, cit.

38 G. Ryle, *The Concept of Mind*, cit.

