

La escritura desde
la perspectiva de
los sujetos



Trayectorias para llegar a ser: la interacción con inscripciones en diferentes ámbitos del mundo de la vida

Tracing trajectories of becoming: acting with inscriptions across the lifeworld*

Kevin Roozen**

Traducción: Ana Atorresi y Carolina García Ugolini***

Resumen

En este artículo, el profesor e investigador estadounidense Kevin Roozen expone un estudio longitudinal de caso en torno a un estudiante universitario con un profundo compromiso religioso y un fuerte interés en el conocimiento científico. En contraposición a la idea de que la escritura disciplinar se aprende dentro de los límites de las prácticas hegemónicas de las disciplinas, Roozen adopta un marco teórico que postula que ese aprendizaje resulta del entramado de un amplio conjunto de textos, prácticas, recursos semióticos y actividades, tanto académicos como cotidianos, que las personas entretejen a lo largo de sus vidas, construyendo un continuo devenir semiótico. Situado en este encuadre, el autor analiza cómo, a través del uso y la reutilización de inscripciones o diagramas de diferente tipo a lo largo del tiempo, el estudiante negocia y renegocia sus identidades hasta hacerlas confluir en un sentido de sí mismo y del mundo, opuesto a visiones dominantes. Los resultados, a los que el investigador arriba después de análisis minuciosos y su revisión y aprobación por parte del estudiante participante en la investigación, sugieren la importancia crucial de la atención a las complejas y extensas historias de literacidad de las personas a fin de construir alternativas pedagógicas que potencien el entramado creativo y continuo de la totalidad de los recursos semióticos disponibles para los estudiantes, en vez de conducirlos por las sendas ya existentes construidas dentro de las disciplinas.

Palabras clave: estudios longitudinales, desarrollo de la literacidad, escritura en múltiples contextos, identidades, pedagogía de la escritura.

Abstract

In this article, Kevin Roozen, an American professor and researcher presents a longitudinal case study of a university student with a deep religious commitment and an intense interest in scientific knowledge. In contrast to the idea that disciplinary writing is learned within the limits of hegemonic practices set by each discipline, Roozen adopt a theoretical framework that advocates that this type of learning results from the intertwining of a wide set of texts, practices, semiotic resources, and activities, including academic and daily ones, that people weave throughout their lives, thus building a continuous semiotic transformation and the possibility of becoming other types of people.

Keywords: longitudinal studies, writing for multiple contexts, writing development, identities, writing pedagogy.

* Nota de trad.: este es el título del artículo original que Kevin Roozen propuso para el presente número. Debido a que la traducción literal no captaba los juegos de lenguaje del original, las traductoras convinimos con el autor el título en español.

** Professor of Writing and Rhetoric (Profesor de Escritura y Retórica), University of Central Florida, Orlando, Estados Unidos. Correo electrónico: Kevin.Roozen@ucf.edu

*** Universidad Nacional de Río Negro, Profesorado en Lengua y Literatura y Centro de Estudios del Lenguaje, la Literatura, su Aprendizaje y su Enseñanza. Correo electrónico: aaatorresi@unrn.edu.ar

Introducción

Desafiando consideraciones estrechas y limitantes de la escritura disciplinar, el aprendizaje y la socialización, algunos estudios recientes han defendido enfoques teóricos y metodológicos que abordan las complejas historias de producción de sentido que las personas construyen y amplían en sus mundos de la vida, en constante expansión durante toda su existencia (Alexander, Lunsford y Whithaus, 2020; Bazerman et al., 2018; Durst, 2019; Kell, 2015; Prior, 2017, 2018). Argumentando que “cuando nuestras descripciones del desarrollo disciplinar, enraizadas en modelos estáticos de enculturación disciplinar [...], se convierten en la norma, terminamos con prácticas descontextualizadas y abstractas que poco ayudan a comprender de qué modo y por qué la actividad de literacidad de las personas tiene utilidad para ellas a lo largo de sus mundos de la vida” (p. 473, cursiva en el original), Durst (2019) llama a prestar más atención a las formas en que el aprendizaje y la escritura de las personas están “densamente imbricados en el tiempo y el espacio, [están] mediados por una variedad de textos, prácticas y relaciones, y fusionan [los intereses disciplinares de las personas], con [su] vida cotidiana” (p. 473). Este artículo ofrece una respuesta a ese llamado de mayor atención a los recorridos históricos de aprender y llegar a ser que las personas conjugan continuamente a lo largo de su vida.

A partir de datos recopilados durante un estudio de caso longitudinal de varios años en torno de un escritor durante sus años de universidad –aunque los datos también se remontan a su primera infancia–, este análisis realiza un seguimiento del modo en que él utiliza una diversidad de inscripciones cotidianas que amplían y entrelazan sus compromisos con la ciencia y el culto religioso.

Como estudiante de pregrado de Microbiología, Samuel (un seudónimo) se encontró navegando en una densa red de *inscripciones*, término que se emplea para designar los documentos materiales y que “abarca todo lo que se utiliza para referirse

a alguna cosa o fenómeno del mundo material; en particular, fotografías, dibujos naturalistas, diagramas, gráficos, cuadros, listas y ecuaciones” (Johri, Roth y Olds, 2013, p. 8)¹. Sus clases de Química Orgánica, por ejemplo, sumergieron a Samuel en el dibujo de una serie de diagramas (ver, por ejemplo, figura 1) que representan gráficamente la estructura de las moléculas orgánicas comunes.

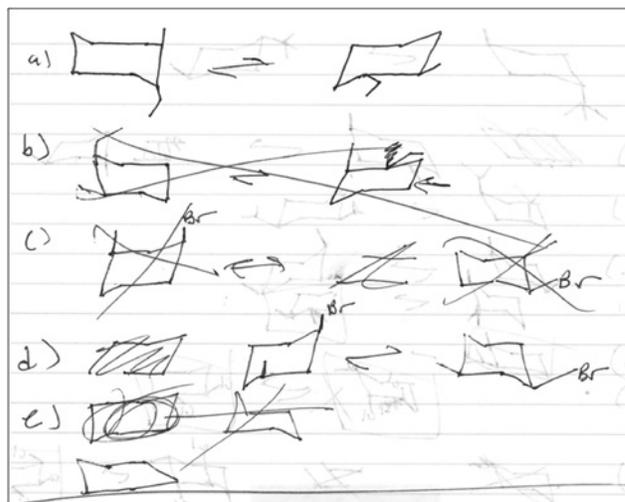


Figura 1. Extracto de una página del cuaderno de Química Orgánica de Samuel que muestra sus esfuerzos para representar gráficamente moléculas orgánicas comunes

Fuente: elaboración propia.

Trabajando a partir de diagramas que copiaba de la pizarra durante las clases y de otros expuestos en algunas páginas de su libro de texto, Samuel dibujó minuciosamente, una y otra vez, diferentes versiones de los diagramas hasta que logró reflejar adecuadamente las características, formas, combinaciones y propiedades clave de las moléculas, las cuales no pueden observarse a simple vista y ni siquiera con tecnologías de imagen avanzadas.

¹ Nota de trad.: las carreras universitarias de Estados Unidos están compuestas por un área de estudios generales, o *major*, y un área de estudios específicos, o *minor*. Cuando Roozen inicia su investigación, Samuel es estudiante de Microbiología (*major*) y busca especializarse en Medicina Veterinaria (*minor*); de allí que Samuel se refiera tanto a Microbiología como a Veterinaria. Obviamos las especificaciones *major* y *minor* por ser ajenas a nuestro contexto y traducimos “estudiante”.

Al reflexionar sobre la naturaleza trivial de las inscripciones, Latour (1990) escribe que son “tan prácticas, tan modestas, tan generales, tan habituales para la mano y el ojo que escapan a la atención” (p. 21), pero también reconoce su importancia crucial para las formas científicas del conocimiento. Al señalar la centralidad de las inscripciones como *locus* del trabajo científico, Latour (1990) afirma que “los científicos comienzan a ver algo una vez que dejan de mirar la naturaleza y miran, exclusiva y obsesivamente, los documentos impresos y las inscripciones en el papel” (p. 39). Lo que podría parecer garabatos sin sentido o taquigrafía fácil constituye, para Latour (1990), “innovaciones en el grafismo” (p. 29). Al aprender a ver y dibujar estas inscripciones y al actuar con ellas, Samuel está adquiriendo lo que Latour (1990) describe como “la práctica precisa y la artesanía del conocimiento” (p. 21) en química. Entonces, desarrollar una habilidad para producir y usar estas inscripciones es un aspecto fundamental de la educación retórica de Samuel para llegar a convertirse en científico.

Las acciones que realiza Samuel con estos diagramas lo sitúan claramente en el paisaje densamente textual de la química. Sin embargo, como he notado a lo largo de mi estudio de caso de sus actividades letradas (Prior, 1998, 2015; Prior y Shipka, 2003), la interacción de Samuel con estos diagramas también se entrama inescindible y profundamente con su amplia experiencia en el culto religioso. En contraste con las descripciones dominantes sobre el desarrollo de la escritura *dentro de* comunidades especializadas, este análisis del desarrollo de Samuel como un científico en proceso ilustra cómo las prácticas e identidades disciplinares de las personas emergen atravesando las fronteras que suelen suponerse entre actividades cotidianas, académicas y profesionales, y no tanto en interacciones dentro de un solo mundo social. En última instancia, este artículo aboga por atender a lo que Prior (2018) denomina el *devenir* continuo de las personas, que emerge de sus prácticas semióticas, para poner de relieve el carácter

complejo, histórico y heterogéneo de la escritura disciplinar, el conocimiento y el ser².

Trayectorias del devenir

De acuerdo con lo que Beaufort (2007) describió como la metáfora dominante del desarrollo de la escritura en los estudios del campo de la escritura, “los escritores pasan del estatus de estar afuera al de estar dentro de comunidades discursivas o sistemas de actividad particulares” (p. 24). Es decir, las historias dominantes sobre el desarrollo disciplinar ubican a los escritores y su escritura estrictamente dentro de un mundo disciplinar específico (Carroll, 2002; Dias, Freedman, Medway y Paré, 1999; Geisler, 1994; Haas, 1994; Poe, Lerner y Craig, 2010; Winsor, 1996). Estos planteamientos configuran historias de desarrollo en términos de sujetos recién llegados a un territorio disciplinar desconocido, que se van desplazando desde la periferia hacia un lugar más central, principalmente a través de una participación cada vez más profunda y completa en un conjunto de formas básicas de escribir, representar, conocer y ser, compartidas por todos los miembros plenos. Desde este punto de vista, el desarrollo se concibe como un proceso bastante sencillo, en el que las personas adoptan géneros e identidades ya consolidados y disponibles dentro de fronteras bien controladas de un mundo social ya creado.

Estas consideraciones del desarrollo letrado, como situado estrechamente dentro de límites fijados por los mundos disciplinares, parecen bastante obvias, pero solo si nos enfocamos en la participación de las personas en ese único mundo social. Consideremos, en cambio, cómo esas delimitaciones construyen una visión recortada de las trayectorias históricas que las personas trazan a medida que su existencia se desarrolla a través de mundos de la vida en expansión, vidas entramadas por interacciones numerosas y

² Nota de trad.: el autor usa sistemáticamente el término *becoming*, que en este caso traducimos como “devenir”. No obstante, para asegurar la comprensión en español, en otros casos debimos traducir *becoming* mediante otras expresiones, como “llegar a ser” o “convertirse en”.

diversas que se extienden a lo largo de varias escalas temporales. Los estudios que han analizado tales trayectorias han ilustrado cómo lo disciplinar está profundamente imbricado con esas historias (Chiseri-Strater, 1991; Durst, 2019; Medway, 2002; Prior, 1998, 2018; Prior y Shipka, 2003; Roozen, 2009, 2010a, 2010b; Roozen y Erickson, 2017). En líneas generales, estos relatos sugieren que, si nuestros modelos de desarrollo toman a los escritores y sus escritos únicamente en relación con lo que sucede dentro de los supuestos límites del mundo disciplinar y el encuentro de las formas privilegiadas de escritura y conocimiento, corremos el riesgo de plantear una representación sobredimensionada, incompleta y, en última instancia, muy confusa de las vías del desarrollo disciplinar. Además, corremos el riesgo de reificar perspectivas estáticas sobre cómo las personas se abren camino a través de un sinfín de experiencias de escritura y representación que caracterizan el entramado de sus mundos vitales.

Para profundizar nuestra visión de las trayectorias en diversos ejes temporales y espaciales, he recurrido a un conjunto de enfoques teóricos que abordan la compleja heterogeneidad y heterocronicidad de la acción mediada del ser humano y el importante papel que desempeña dicha heterogeneidad en el continuo desarrollo conjunto de los artefactos, las prácticas y las personas en diversos tiempos, lugares y actividades (Engeström, 1993; Holland, Lachicotte, Skinner y Cain, 1998; Latour, 2005; Scollon, 2001; Vygotsky, 1978; Wertsch, 1991, 1998). Rechazando la noción de actividad como elemento uniforme, Engeström (1993) considera que

Un sistema de actividad no es una entidad homogénea. Por el contrario, está compuesto por una multiplicidad de elementos, voces y puntos de vista dispares. Esta multiplicidad puede entenderse en términos de capas históricas. Un sistema de actividad siempre contiene sedimentos de modos históricos anteriores, así como brotes y tallos de sus futuros posibles. (p. 68)

Esta profunda heterogeneidad de la actividad implica que los momentos de acción mediada funcionan como instancias de combinación emergente y dinámica que dan forma a las prácticas, los artefactos y las personas que actúan con ellos.

Además de dar forma a la acción que emerge en el aquí y ahora de un momento presente, la interacción de los elementos heterogéneos constituye el mecanismo semiótico básico del desarrollo continuo, ya que las palabras, los artefactos, las prácticas, las identidades y los mundos sociales se transforman lenta y progresivamente, al acentuarse y entretorse una y otra vez con el transcurso del tiempo. El desarrollo continuo de las herramientas culturales, a medida que las personas las entran en nuevas combinaciones heterogéneas para usarlas en diversas actividades, es una de las propiedades fundamentales de la acción mediada (Scollon, 2001; Wertsch, 1998). Debido a que cada combinación es propia de cada acción específica, el diseño de herramientas culturales para nuevos propósitos “siempre implica nuevos ajustes y adaptaciones” (Scollon, 2001, p. 141). Scollon (2001) escribe: “Cada utilización elabora y complejiza la estructura de las herramientas de mediación [...] y, por tanto, cada uso abre la potencialidad de usos más complejos de los objetos como [...] herramientas de mediación” (p. 135). Como resultado de sus complejas historias de reutilización, las herramientas culturales adquieren atributos “inherentemente polifónicos, intertextuales e interdiscursivos” (Scollon, 2001, p. 4), características que cobran relevancia a la hora de determinar si ciertas herramientas específicas podrían volver a utilizarse en actividades futuras y de qué modo se lo haría.

Las historias de reutilización de las herramientas culturales en diferentes actividades transforman no solo las herramientas, sino también a las personas que actúan con ellas. Al reelaborar las herramientas de formas específicas para ejecutar una acción en el presente, las personas están construyendo continuamente las identidades sociales. Según Scollon (2001), mediante el uso de ciertas herramientas

específicas, “toda acción emprendida reproduce (y reclama, imputa, disputa y recontextualiza) las identidades de las acciones sociales anteriores, además de negociar nuevas posiciones entre los participantes” (p. 7). Para [Holland et al. \(1998\)](#), la reutilización espontánea y creativa de herramientas culturales provenientes de interacciones anteriores en encuentros que se producen en el presente es un medio clave por el cual las personas pueden ser artífices de una transformación que las convierta en personas de otro tipo. Para [Holland et al. \(1998\)](#), las identidades, o posibilidades para la individualidad, emergen continuamente de lo que han denominado “desarrollo heurístico” (p. 40), es decir, un proceso que primero implica la combinación espontánea de personas heterogéneas, recursos semióticos y mundos sociales heterogéneos en algunos encuentros en el presente y, luego, la apropiación de esos recursos, transformados como heurística, para momentos de actividad posteriores, en el futuro cercano o lejano de las personas. “En la medida en que estas producciones se utilizan una y otra vez –argumentan [Holland et al. \(1998\)](#)– pueden convertirse en herramientas de agencia, autocontrol y cambio” (p. 40).

Para [Prior \(2018\)](#), este seguimiento del rol de las actividades en la producción histórica de las herramientas culturales y las personas que las utilizan exige prestar atención a las *trayectorias del devenir semiótico*, una perspectiva que concibe el desarrollo como profundamente encarnado, mediado de manera compleja y distribuido de forma heterogénea. A diferencia de las visiones estrechas y estáticas del aprendizaje y la socialización, [Prior \(2018\)](#) plantea que:

El devenir ocurre no dentro de dominios, sino en los numerosos momentos de la vida. El devenir ocurre en espacios que nunca están completos ni consolidados, en los cuales los discursos y el conocimiento son necesariamente heterogéneos, y donde los múltiples recursos semióticos están tan imbricados que la diferenciación de modos carece de sentido. (s. p.)

En términos de comprensión del conocimiento disciplinar, el foco en las trayectorias del devenir semiótico destaca cómo los artefactos, las prácticas y las identidades están en constante creación a medida que se transforman de manera flexible, atravesando los mundos de la vida en expansión de las personas, entramándose de forma heterogénea con nuevos elementos para nuevos propósitos. También ilustra el abanico de los modos semióticos con los que las personas actúan (por ejemplo, lenguas habladas y escritas, imágenes, gestos, movimiento corporal), tanto en momentos emergentes de la acción situada como a lo largo del tiempo y el espacio. Desde esa perspectiva, los artefactos, prácticas e identidades que las personas conjugan en un momento concreto de la acción situada no quedan anclados allí, sino que proporcionan los recursos que las personas retoman en momentos posteriores de acción a lo largo de sus vidas.

Recolección de datos

Samuel es un estudiante negro (según su propia elección del término) de Microbiología en una gran universidad pública del sudeste [de Estados Unidos]. Acababa de comenzar su segundo año de universidad cuando se inició nuestro estudio. Samuel asegura que en su infancia fue un niño muy curioso y que fue precisamente esta curiosidad la que desde entonces despertó en él un enorme interés por la ciencia. Como él describe: “Desde niño, siempre me han fascinado los animales y siempre fui reflexivo, siempre hacía un montón de preguntas”. Sin embargo, señala: “pero donde crecí no era muy genial ir detrás de esas cosas, así que no me entusiasmaban mucho las clases de ciencias”. Gracias a su trabajo de voluntariado en un centro de atención de mascotas y sus experiencias en el laboratorio durante sus clases de Ciencias en la escuela secundaria, Samuel se interesó cada vez más en “tratar de descubrir cómo funciona algo a nivel atómico y a nivel molecular y celular, y los tejidos, órganos, que se desarrollan en el organismo y cómo funciona todo eso”. Al promediar sus

estudios secundarios, según Samuel: “Me enamoré de la biología. Pude sumergirme en ella y me di cuenta de que realmente es algo que me sale muy bien”. Sus encuentros con los animales finalmente lo conducirían a la universidad, para estudiar Medicina Veterinaria.

Samuel cursaba una de las materias que yo dictaba en ese entonces. Así lo conocí. En ese semestre, Samuel me dijo que estudiaba Microbiología, lo que involucraba una gran cantidad de actividades letradas para sus cursos de ciencias. El semestre siguiente lo invité a participar en una investigación para comprender las prácticas textuales que empleaba. Inicialmente, recolecté textos de muestra en relación con sus clases y realicé entrevistas basadas en los textos. Durante nuestras primeras entrevistas, Samuel mencionó muchas veces su fe religiosa (por ejemplo, su conocimiento de la Biblia, las funciones de sus padres en la iglesia a la que asistían) y sus actividades asociadas con el culto religioso (por ejemplo, asistir a misa, estudiar y memorizar textos religiosos). Me di cuenta de que su fe y las actividades relacionadas con ella eran importantes para él y, dado que, en mi historia personal, ir a la iglesia también había tenido una importancia destacada, este tema adquirió relevancia en nuestras entrevistas.

Las entrevistas posteriores condujeron a análisis más focalizados de las prácticas de Samuel e incluyeron la recolección de textos de muestra en todo medio de representación que fuera apropiado (por ejemplo, copias en papel e inscripciones digitales). La recopilación de textos de muestra fue crucial para las entrevistas basadas en procesos y prácticas, centradas en hacer visible cómo y por qué Samuel creaba y usaba textos específicos. Las entrevistas basadas en procesos implicaron que Samuel realizara relatos retrospectivos (a menudo respaldados por textos y otros artefactos) de los procesos involucrados en la invención, producción y circulación de un texto en particular (por ejemplo, el borrador actual de uno de sus informes del Laboratorio de Química) y de elementos clave (por ejemplo, otras personas o textos, herramientas

de inscripción y tecnologías) involucrados en esos procesos. Las entrevistas basadas en la práctica apuntaron a comprender por qué y cómo fueron empleados dichos elementos.

En total, mantuvimos 8 entrevistas formales, que produjeron algo más de 14 horas de datos en video y grabaciones de audio. Complementé las entrevistas formales con decenas de preguntas de seguimiento desarrolladas mientras examinaba las grabaciones de las entrevistas, mis notas y los textos que Samuel me había proporcionado. Le envié a Samuel estas preguntas de seguimiento por correo electrónico después de las entrevistas formales y él me envió sus respuestas también por correo electrónico o las expuso en entrevistas formales posteriores o durante conversaciones informales al pasar por mi oficina o en reuniones casuales en el campus.

Esta serie continua de entrevistas brindó oportunidades para aplicar las modalidades de “conversaciones largas” y “diálogo cíclico en torno a textos a lo largo del tiempo” que [Lillis \(2008, p. 362\)](#) consideró esenciales para comprender una práctica letrada en el contexto de la historia de un participante. También permitieron que emergiera lo que [Stornaiuolo, Smith y Phillips \(2017\)](#) describen como “lo inesperado, sorprendente y significativo en las observaciones de la actividad humana sin apelar a explicaciones con puntos finales predeterminados y centradas en el texto” (p. 78). Una evidencia que surgió poco a poco de la serie de entrevistas fue la frecuencia con la que Samuel usaba diagramas y su destacada importancia en las materias de ciencias que cursaba, así como en sus otras actividades. En cuanto a las materias de ciencias, por ejemplo, advertí hasta qué punto estaba completamente inmerso en una extensa cascada de inscripciones para sus clases y experiencias de Laboratorio de Biología y Química. También noté que, con mucha frecuencia, hablar sobre diagramas y otras inscripciones relacionadas con sus diversos cursos de ciencias terminaba siendo un tema central de nuestras entrevistas. En el caso de algunas de las otras actividades letradas que exploramos, noté cómo usaba las

inscripciones en ellas (por ejemplo, empleando diagramas como una forma de promover debates durante las reuniones de estudio de la Biblia, copiando pasajes bíblicos en fichas de notas para facilitar la memorización). También advertí que, durante nuestras entrevistas, dibujaba con mucha frecuencia los diagramas que mencionaba y que lo hacía con una gran rapidez.

Otro aspecto que se reveló poco a poco durante las primeras etapas del estudio fue la tensión que Samuel sentía entre su profundo compromiso con la ciencia y su fe. Como finalmente llegué a entender, lo único que le produjo a Samuel una seria vacilación respecto de seguir una carrera en ciencias fue la repercusión que eso podría tener en su profundo compromiso con la iglesia, parte vital de su educación y vida familiar. Los familiares de Samuel son miembros de Iglesia Presbiteriana Negra (Black Presbyterian Church), a la que han asistido durante generaciones. Su padre y su madre desempeñan funciones directivas en la iglesia, y Samuel y su hermano participan en las actividades de la iglesia desde su infancia. Al evocar la tensión que sentía en cuanto a mantener su fe y su presencia en la iglesia a medida que aumentaba su interés en la ciencia, Samuel dijo:

Cuando comencé a dedicarme realmente a la ciencia, me costaba conciliar la ciencia con Dios debido a la forma en que funciona nuestra cultura. Los vemos como dos entidades polarizadas, muy opuestas; como que uno no puede acceder al conocimiento del mundo y tratar de entender la creación y a Dios mismo. [...] Todas las personas con las que hablaba me decían: “¡Sí! La ciencia es la respuesta, la ciencia es el camino, la ciencia me da todas las respuestas que podría necesitar”, o lo contrario: “No, la ciencia no es eso. No puede ser que creas que todo eso tiene sentido”.

Ante la dicotomía planteada por esta poderosa narrativa cultural, Samuel consideró abandonar su interés en la ciencia por lo que describió como un “trabajo estable” que le permitiera seguir

participando activamente en su iglesia. Cuando comenzó la universidad, ya había adoptado una postura diferente, reconciliándose consigo mismo para iniciar sus estudios de Veterinaria mientras mantenía su compromiso religioso como un asunto bastante privado.

Análisis de los datos

Para abordar el modo en que Samuel interactuaba con los diagramas, el análisis de los datos se orientó hacia la comprensión de sus historias de uso de las inscripciones y prácticas de inscripción lo largo de diferentes momentos, espacios y medios de representación. A fin de desarrollar una comprensión más profunda de las historias de Samuel con las inscripciones, analicé los datos de manera interpretativa y holística (Durst, 2019; Miller, Hengst y Wang, 2003). Primero organicé cronológicamente las representaciones de los datos (es decir, textos de muestra, partes de transcripciones de entrevistas, notas interpretativas, copias de imágenes, versiones impresas de imágenes fijas capturadas de video, dibujos que Samuel había creado durante las entrevistas, etc.), de acuerdo con el orden en el que Samuel había interactuado con ellas. Esas representaciones de los datos fueron examinadas en los casos en los que me pareció —o bien Samuel mismo señaló— que estaba actuando con inscripciones específicas o empleando prácticas de inscripción específicas.

Este análisis de los datos generó una serie de historias que atravesaban las actividades letradas aparentemente diferentes que había realizado Samuel a lo largo de su vida. Sobre la base de esas historias, construí narraciones iniciales breves del uso de ciertas inscripciones particulares por parte de Samuel en diversas interacciones. Esas narraciones iniciales se revisaron y modificaron al verificar las construcciones una y otra vez en relación con las representaciones de los datos (para garantizar la precisión y procurar instancias de control) y al enviarlas a Samuel para que las analizara. Durante ese proceso, a menudo le pedí a Samuel textos adicionales y, en muchas ocasiones,

él me ofreció por iniciativa propia otros materiales e ideas que le parecieron útiles para profundizar y ampliar las narraciones. Tuve que modificar varias veces mi análisis del uso que Samuel hacía de las inscripciones en diferentes actividades letradas después de examinar los datos con más detenimiento, identificar otros datos relevantes o luego de ciertas conversaciones con Samuel en las entrevistas o por correo electrónico. Los informes de estas interacciones se modificaron en función de los comentarios posteriores de Samuel. Finalmente, se lo invitó a verificar las versiones finales de las narraciones para determinar si le parecían válidas desde su perspectiva.

Para representar las historias de las acciones de Samuel con diagramas a través de trayectorias que alimentan y se alimentan de su participación en los cursos de ciencias, y también para hacer más transparente mis propias prácticas analíticas, presento los resultados del análisis como una narración documentada (Durst, 2019; Prior, 1998) o como lo que Latour (2005) denomina “informe arriesgado” (p. 133), en vez de efectuar un análisis estructuralista. De ese modo, puedo presentar la historia de las acciones de Samuel con diagramas de manera coherente y sin aplanar la riqueza, complejidad y dinámica de su devenir continuo y emergente, en sus numerosas interacciones.

En las secciones que siguen, primero examino la forma en que las acciones de Samuel con los diagramas que encuentra para su trabajo científico se entranan con su compromiso religioso. A continuación, exploro cómo la visión heterogénea de los diagramas por parte de Samuel configura cómo los utilizará en momentos de acción posteriores; primero, para un estudio de la Biblia que realiza más tarde durante el semestre y luego, dos años después, mientras escribe su tesis de graduación.

Ver con inscripciones

En el curso de Química Orgánica de Samuel, los diagramas cumplieron una función determinante desde el inicio. Gran parte de la actividad se

centraba en actuar con una variedad de diagramas moleculares, representaciones básicas que muestran con claridad las características relevantes de una molécula y su disposición espacial, y facilitan su análisis detallado, como las que se observan en la página del cuaderno de Química Orgánica de Samuel en la [figura 2](#).

Al describir una clase típica, por ejemplo, Samuel indicó que su profesora

[...] no escribe demasiado en la pizarra, a menos que esté dibujando una estructura. [...] Por ejemplo, una proyección de Newman; ese es el tipo de cosas que suele dibujar en la pizarra. O una estructura orgánica; a veces la dibuja en la pizarra y luego habla sobre la quiralidad de un compuesto. El 2-bromobutano es uno de sus favoritos. Al menos para mostrar los estereoisómeros.

Señalando un diagrama en la parte superior derecha de la página de su cuaderno (ver [figura 2](#)) que estábamos viendo, Samuel indicó: “Esto es 2-bromobutano. Estábamos hablando de quiralidad y cómo comprender qué es la quiralidad”. Samuel expresó que estaba algo sorprendido por el énfasis puesto en la habilidad para dibujar diagramas. Incluyo a continuación un breve extracto de una de nuestras entrevistas durante la cual Samuel describe el énfasis que pone su profesora de Química Orgánica en la necesidad de saber dibujar diagramas de conformación de silla:

Samuel: No soy muy prolijo para escribir y no dibujo muy bien. Entonces, tener que dibujar con bolígrafo estas conformaciones de silla [los diagramas en la [figura 2](#) con los recuadros dibujados a su alrededor] me resultaba incómodo. Además, por ejemplo, cómo dibujarlas, cómo aprender a hacerlo [...]. Ella nos enseñó a hacer primero estas. [Samuel toma un bolígrafo y dibuja la parte superior de los dos diagramas de conformación de silla en la parte inferior derecha de la página que se muestra en la [figura 2](#)]. Dibujar dos líneas paralelas, separarlas y luego dibujar un triángulo equilátero. Bueno, cada

vez que quería hacerlo así, las conformaciones de silla me salían así [se ríe y señala el diagrama de conformación superior que dibujó al final de la página]. ¡Y no entendía por qué!

Kevin: Entiendo. Entonces, lo que quieres es que se parezca a este. [Señala uno de los diagramas de conformación de silla en el medio de la página].

Samuel: Entonces aprendí que si hago esto y dibujo esto arriba y esto abajo, solo que hago todo exagerado, entonces me termina saliendo una conformación de silla. [Dibujando el diagrama de conformación de silla en el extremo inferior derecho de la página].

En esta parte de la entrevista, Samuel describe e ilustra dos técnicas diferentes que ha encontrado para dibujar diagramas de conformación de silla. La primera estrategia, la que le recomendó su profesora, consiste en dibujar dos líneas paralelas levemente desplazadas y conectarlas con dos triángulos equiláteros. Sus comentarios sobre la segunda estrategia sugieren que es una versión de la primera técnica, pero que implica dibujar triángulos más nítidos y “exagerados”.

A pesar de su naturaleza práctica y trivial, estas inscripciones le permiten a Samuel volver a representar moléculas que no se pueden ver a simple vista y que son demasiado complicadas y complejas de distinguir incluso al examinarlas con tecnologías de imagen modernas. Empleando unos pocos trazos de líneas cortas, formas geométricas simples (un círculo, un sólido, una serie de guiones) y letras, estos diagramas representan una estructura ordenada de forma clara y precisa. Gracias a ese orden preciso, Samuel puede ver características tales como la ubicación de ciertos átomos y los ángulos de los diversos enlaces entre ellos. Estas características, a su vez, lo ayudan a comprender cómo los enlaces pueden cambiar en respuesta a las interacciones con otras moléculas o con qué facilidad pueden formarse o romperse.

Si bien es cierto que con los diagramas científicos Samuel pudo ver las características clave de las moléculas, también revelaron ante sus ojos

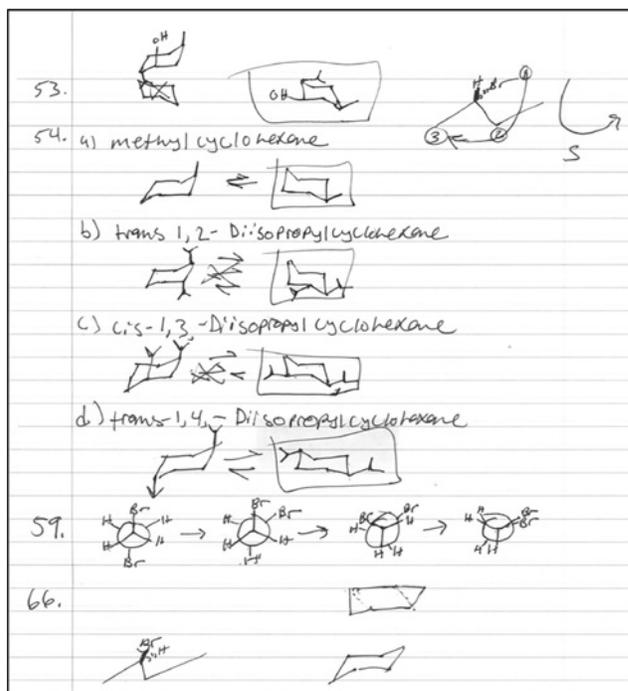


Figura 2. Una página de las notas de Samuel para su curso de Química Orgánica

Fuente: elaboración propia.

muchos otros aspectos. Para Samuel, cuyas experiencias de vida incluyen un compromiso profundo y sostenido con el culto religioso, su habilidad para ver, usar e interpretar diagramas científicos estaba profundamente entramada con su compromiso con la fe y, por ende, moldeada por este. En las diversas entrevistas, Samuel no dejó de mencionar cómo estas representaciones le revelaban la obra de Dios. Su perspectiva heterogénea de las inscripciones químicas surgió inesperadamente; por ejemplo, mientras conversábamos sobre ciertos pasajes de la Biblia que él estaba tratando de memorizar. Transcribo a continuación un extracto de una entrevista centrada en un pasaje de Colosenses:

Samuel: Entonces, Colosenses 1:17 [lee de una tarjeta el versículo de Colosenses 1:17]: “Y Él es antes de todas las cosas y todas las cosas en Él se mantienen unidas”. [...] No hay nada separado de

Él, literalmente, nada puede estar separado de Él, porque todo, instituciones, átomos, partículas subatómicas, todas las cosas se mantienen unidas en Cristo.

Kevin: Entiendo por qué elegiste ese pasaje.

Samuel: Y entonces, cuando la gente me pregunta por qué creo en lo que creo o pienso como pienso, les digo: “Bueno, esto es lo que dice la Biblia”, y en realidad tiene mucho sentido cuando estudias Química; por ejemplo, podemos aprender cómo la tendencia del universo es la aleatoriedad, pero en la naturaleza misma de la materia, incluso en los niveles aparentemente más insignificantes, los niveles microscópicos, hay organización. Hay una organización que podemos notar y hay cosas que aún no entendemos sobre la organización y la estructura de un átomo, del núcleo, de los orbitales o los electrones. No podemos saber con plena certeza cuál es la posición de un electrón alrededor de un átomo en la órbita. Y eso se vuelve cada vez más difícil cuando hablamos de hibridación y de la unión que se produce entre un orbital SP3 y un orbital SP3 como en el etano.

Después de leer el versículo, Samuel explica la frase “todas las cosas se mantienen unidas” para enfatizar que “todas las cosas” abarca “instituciones, átomos y partículas subatómicas”. A continuación de mi breve comentario sobre su decisión de elegir Colosenses 1:17, Samuel indica que todo lo que la divina creación mantiene unido es coherente con lo que el estudio de la química ha evidenciado con respecto al diseño ordenado de, incluso, los niveles más pequeños de organización del mundo físico. Como ejemplos, evoca la estructura del átomo y sus constituyentes y los enlaces entre los átomos de carbono en una molécula de etano, estructuras que suelen representarse en los diagramas que él debió haber visto durante las clases de sus cursos de ciencias, en las páginas de su libro de texto y otras a las que accedió en línea. Para Samuel, la organización y el orden “en los niveles microscópicos” se hicieron evidentes gracias a los diagramas que representan la unión SP3

en el etano, evidencia de la capacidad de Dios de “mantener unidas todas las cosas”.

Parafraseando a [Latour \(1990\)](#), no es ciencia todo lo que Samuel ve o hace cuando comienza a mirar exclusiva y obsesivamente las inscripciones que animan su estudio de la ciencia. La visión de Samuel de los diagramas aprendidos a partir de su interacción con la ciencia está también profundamente imbricada con su larga historia de culto religioso y los textos correspondientes. Según [Scollon \(2001\)](#), un artefacto cultural está vinculado con dos historias: “una historia en el mundo como entidad económica, política, social y cultural [...] y una historia de cada persona que se ha apropiado de él” (p. 120). Mientras Samuel trabaja para apropiarse de los diagramas científicos que encuentra en sus cursos de ciencias, estos se convierten en parte de su propia historia, donde se entrelazan con el conjunto otras herramientas culturales, prácticas, motivaciones e intereses que ha acumulado a lo largo de su mundo de la vida, en particular, aquellos asociados con su extenso compromiso con la fe. Ver los diagramas a la luz de esa *trayectoria de producción de sentido* ([Kell, 2015](#)) y la variedad de herramientas que abarca, incluido en este caso el pasaje de Colosenses 1:17, los transforma en inscripciones que pueden revelar a Samuel tanto la estructura molecular organizada con precisión como la obra de Dios. Una consecuencia importante de la “polifonía, intertextualidad e interdiscursividad” ([Scollon, 2001, p. 4](#)) que implican para Samuel estas inscripciones en conjunto es que le brindan la oportunidad de conjugar su fe con la ciencia, lo que le ofrece un medio para forjar una posibilidad para la identidad personal a la cual probablemente no hubiera podido acceder de otro modo en el espacio del plan de estudios de ciencias de pregrado.

Como detallo en las dos secciones que siguen, la vinculación de Samuel entre la ciencia y la religión a través de estas inscripciones no implica solo una semivida breve y fugaz en el flujo de su historia. Más bien, estos entramados tienen consecuencias a largo plazo en su devenir. En la siguiente

sección, analizo cómo las acciones de Samuel con los diagramas químicos median en una reunión de estudio bíblico que coordinó a mediados del semestre.

“En realidad se lo dibujé”: actuar en la intersección entre la ciencia y la fe

Durante su segundo año de universidad, en el mismo semestre en el que se matriculó en Química Orgánica, Samuel y algunos de sus amigos organizaron un grupo de estudio de la Biblia en su residencia; los coorganizadores propusieron a Samuel como coordinador de las reuniones del grupo. Si bien Samuel estaba motivado, también reconocía estar “extremadamente nervioso”, porque no tenía mucha experiencia en coordinar pequeños grupos reducidos de personas conocidas y porque no se le ocurría ninguna actividad productiva para la primera sesión. Primero pensó en el recurso más común: analizar algunos pasajes de las Escrituras, pero luego cambió de idea porque no quería profundizar en versículos que los participantes no hubieran tenido tiempo de estudiar de antemano. Estaba, según sus palabras, “entrando en pánico”. Uno de los coorganizadores le sugirió promover la discusión mostrando a los participantes un diagrama simple de una rueda que representa los componentes clave de la Caminata cristiana. Según el relato de Samuel de esa reunión inicial, gracias a esta inscripción se entabló una conversación animada. Para coordinar las reuniones posteriores del grupo durante el semestre, Samuel utilizó por lo general algún tipo de diagrama (por ejemplo, un diagrama de flujo que muestra la progresión del crecimiento cristiano, un breve bosquejo de la cronología del libro de Juan) y algunos pasajes selectos de la Biblia que miembros seleccionados del grupo acordaron leer y estudiar de antemano.

Además de las inscripciones que suelen asociarse con el culto y el estudio religioso, en las reuniones se abrió paso alguno de los diagramas del curso de Química Orgánica de Samuel. En el

extracto que incluyo a continuación, Samuel describe una de las reuniones recientes, celebrada precisamente el día anterior a nuestra entrevista.

Samuel: Ayer, en la reunión de estudio de la Biblia que hicimos en mi cuarto, hablamos de Dios y hablamos de química; esto fue antes de comenzar a estudiar. Hablamos sobre el orden y cómo en el nivel más pequeño que hasta ahora llegamos a conocer, allí hay orden. Los científicos dicen que hay niveles de capas dentro del núcleo, *quarks*, los diferentes tipos de constituyentes subnucleares, todos ellos están organizados. Hay orden en el núcleo. Y luego hay orden en las capas de electrones. Hay orden en la forma en que se organizan las moléculas. Y entonces, hablamos de enantiómeros. [Toma un bolígrafo y busca un trozo de papel].

Kevin: ¿Qué es un enantiómero? [Busca un papel para Samuel].

Samuel: [Mientras dibuja el diagrama en la figura 3]. Un enantiómero es un estereoisómero o estereoisómeros, que son imágenes especulares entre sí. Tomemos el 2-bromobutano. Este será mi plano espejo. Es prácticamente lo mismo. Pero lo que pasa con los enantiómeros es que, si bien son imágenes especulares, no se pueden superponer. No puedes poner una encima de la otra y hacer que coincidan. Tenemos esto y esto. [Señala los diagramas superior e inferior en el lado izquierdo de la figura 3]. Son dos conformaciones distintas.

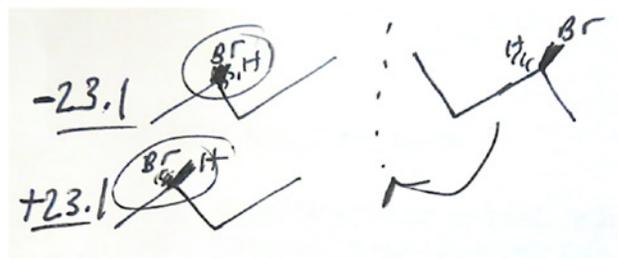


Figura 3. Dibujo de Samuel de estructuras esquemáticas de 2-bromobutano, creado durante nuestra entrevista y utilizado en el estudio de la Biblia

Fuente: elaboración propia.

Samuel menciona que él y los miembros del grupo de estudio de la Biblia “hablaron de Dios” y “hablaron de química” antes del comienzo de la reunión, como parte de una discusión sobre el carácter ordenado del universo, desde las más pequeñas partículas subnucleares y nucleares hasta las estructuras de nivel molecular. En respuesta a mi pregunta sobre los enantiómeros, Samuel me explica que son estereoisómeros, moléculas que tienen la misma composición pero una disposición ligeramente distinta, y dibuja dos conformaciones diferentes de 2-bromobutano, el ejemplo favorito de estereoisómero de su profesora. Usa los diagramas para mostrarme que las versiones superior e inferior del 2-bromobutano, aunque lucen casi idénticas, difieren en términos de la forma en que los átomos de bromo (Br) e hidrógeno (H) están agrupados en el espacio (representado por su uso de la cuña sólida y la línea punteada en la [figura 3](#) para indicar que los átomos de Br e H van hacia atrás y hacia adelante del plano del papel). Este pequeño detalle tiene importantes consecuencias sobre cómo las dos versiones reaccionan con la luz y con otras moléculas, algo que Samuel me explica de manera muy precisa y meticulosa durante los siguientes diez minutos de la entrevista.

Movido por la curiosidad, quise saber cómo veía Samuel la relación entre el 2-bromobutano y el estudio de la Biblia en la reunión mencionada; volví a tocar el tema invitándolo a contarme más detalles sobre cómo fue que los miembros terminaron hablando de química. En el extracto que sigue, Samuel explica cómo el 2-bromobutano se entramó en el discurso sobre culto religioso:

Kevin: Mencionaste que hablaron sobre algo de esto antes de que comenzara el estudio de la Biblia. ¿Cómo surgió? ¿En su grupo hay estudiantes de Química?

Samuel: De Ingeniería Química. Uno de ellos está estudiando Ingeniería Química y le hablé de eso. Estábamos hablando sobre el orden y el desorden y le dije: “Bueno, mi conclusión es: 2-bromobutano”.

Kevin: ¿Y él sabía a qué te referías?

Samuel: Bueno, en realidad se lo dibujé. Le expliqué cómo se veía una estructura orgánica y qué eran todas estas cosas, que era algo tridimensional, que no se podía superponer; bueno, ¿y esto qué implica? Y luego, ¿por qué esto se relaciona con el orden en el diseño? No solo en la vida, sino incluso en los niveles más básicos. La forma en que los materiales inorgánicos u orgánicos en este caso reaccionan ante cosas como la luz. La forma en que la polarizan o no la polarizan, porque esto gira la luz polarizada en la línea D del sodio. Es decir, 589 nanómetros. La gira en sentido horario. Este sí. Entonces lo hace en dirección negativa. El ángulo de incidencia desde 0 es $-23,1$. Y es lo contrario para la dirección de sentido antihorario. Entonces, estos 2 enantiómeros rotan el ángulo de incidencia en la misma magnitud, pero el lugar adonde va la luz está implícito en función de la estructura. La estructura tridimensional.

En respuesta a mi pregunta sobre cómo surgió el tema de la química, Samuel indica que uno de los miembros del grupo era estudiante de Ingeniería Química. Luego indica que la conversación sobre el orden en el mundo físico giró en torno a un diagrama de 2-bromobutano que Samuel había bosquejado rápidamente para ilustrar una idea.

Cuando le pregunté cómo creía que había terminado la conversación con el estudiante de Ingeniería Química, Samuel me contestó:

Me entendió perfectamente. No agregué estas cosas [señalando el $-23,1$ y $+23,1$ en el diagrama], no había pensado en esto hasta que lo escribí en mi cuaderno [de Química], escribí las notas y dije: “Vaya, incluso en la forma en que estas moléculas, que ya están estructuradas y organizadas, reaccionan con la luz, ahí hay una distinción y es constante en estas circunstancias”. Me fascina totalmente. El hecho de que sean iguales y opuestas. [El estudiante de Ingeniería Química] me dijo: “Y sí, es totalmente lógico por la estructura” y yo le dije: “Sí, no se puede negar, hay orden. A un nivel muy elemental”.

Desde la perspectiva de Samuel, el estudiante de Ingeniería Química pudo entender su posición sobre las leves diferencias entre las dos versiones de la molécula que había dibujado y las consecuencias de esas diferencias.

Entonces, a partir de lo que Samuel describe en la entrevista, él y el estudiante de Ingeniería –y quizás también otros participantes– usaron el bosquejo rápido de Samuel para “hablar sobre Dios y hablar sobre química”, poniendo el foco en la pequeña diferencia entre las dos versiones de 2-bromobutano para conversar sobre el orden y el diseño que se hacen evidentes en algunas de las más escalas más reducidas imaginables, como evidencia de la obra de Dios. Los comentarios de Samuel sobre las cifras (“-23,1” y “+23,1”) del diagrama agregadas en un momento posterior a la reunión, mientras anotaba en su cuaderno de Química, sugieren que la conversación sobre el 2-bromobutano con el estudiante de Ingeniería lo impulsó a examinar las características con más detenimiento, más entrada la noche, mientras estudiaba Química Orgánica.

Habiendo descubierto que los diagramas científicos eran un medio para reflejar la obra de Dios en la disposición física de las moléculas, al comienzo de la reunión de estudio de la Biblia, Samuel dibuja un diagrama de 2-bromobutano para uno de los asistentes, el estudiante de Ingeniería Química. Al hacerlo, introduce la molécula favorita de su profesora de Química Orgánica para ilustrar las diferencias entre los estereoisómeros –la que, por tanto, había encontrado muchas veces en clases de Química Orgánica–, dentro de un conjunto de herramientas, textos, prácticas y personas en juego en el estudio bíblico. Como resultado, el diagrama se transforma en un medio por el cual se pone de manifiesto el carácter de Dios, tanto para Samuel como para el estudiante de Ingeniería. A la luz del planteo de [Scollon \(2001\)](#) en cuanto al hecho de que, al actuar con herramientas culturales particulares, las personas producen y reproducen “las identidades de acciones sociales anteriores” y negocian “nuevas posiciones entre los participantes”

en la interacción social (p. 7), la reutilización del diagrama de 2-bromobutano le permite a Samuel presentarse como un científico de fe e invitar al estudiante de Ingeniería Química a construir una identidad similar. También le proporciona otra oportunidad para entretejer la ciencia y su fe, y le ofrece la posibilidad de convertirse en una persona que se siente más cómoda al coordinar un grupo de estudio de la Biblia con personas conocidas, aspecto que mencionó como fuente de ansiedad cuando se preparaba para coordinar las reuniones, al comienzo del semestre.

En la siguiente sección, examino las consecuencias duraderas de las experiencias vividas por Samuel, heterogéneamente entrelazadas con los diagramas, sobre su devenir como científico en proceso, tal como fueron descritas en la tesis de pregrado que redactó durante el último año de su carrera.

Las consecuencias duraderas de actuar con inscripciones

Para cumplir con los requisitos finales de su programa de honores de pregrado, Samuel tuvo que escribir una tesis sobre un tema de su elección relacionado con su carrera en Microbiología³. Samuel optó por examinar la relación entre ciencia y religión. Las partes iniciales de la tesis, que consta de cuarenta páginas estructuradas en varios capítulos, exploran cómo ciertas figuras históricas, incluidas Galileo y Jonathan Edwards, atravesaron las aparentes disyunciones entre la ciencia y la fe, pero en las últimas secciones, Samuel permite a los lectores vislumbrar sus propias experiencias al recorrer esa relación a lo largo de su carrera universitaria. En contraste con la narrativa cultural dominante que entiende que la ciencia y la fe son “mutuamente excluyentes o, al menos, que piensa que operan en esferas muy diferentes, de modo que una no debe influir en la otra”, como planteó

³ Nota de trad.: Samuel estaba inscrito en un “honors program”. En Estados Unidos, estos son programas educativos universitarios especiales que comprenden el acceso a becas, el alojamiento de los estudiantes en el campus y reconocimientos especiales para estudiantes destacados, entre otros aspectos.

en su tesis, Samuel afirmó que, durante el último año académico, había llegado a la conclusión de que la ciencia y la fe se conjugan de una manera productiva. Al formular su argumento central en el resumen de la tesis, Samuel escribe: “La relación entre ciencia y fe parece ser sinérgica: las dos se retroalimentan. A medida que las personas estudian tanto el libro de la naturaleza como el libro de las Escrituras, su amor a Dios y su entusiasmo por la ciencia aumentan”.

En la introducción de su tesis, Samuel indica que a, partir de sus observaciones en el transcurso de su vida universitaria, llegó a la conclusión de que la ciencia y la fe se unían de varias maneras. Reflexionando sobre los últimos cuatro años, escribe en la introducción:

A medida que conocía cada vez más a Dios y las Escrituras, profundizaba también el conocimiento de la biología y la química. [...] Cuanto más estudiaba la ciencia, Él me parecía cada vez más fascinante, más brillante y más hermoso de lo que me había imaginado al principio. Esto, a su vez, hizo que quisiera estudiar las ciencias todavía más, para poder ver mejor la genialidad de Dios.

En las siguientes 39 páginas de su tesis, Samuel señala una serie de casos particulares en los que la ciencia y la fe se entramaron desde sus primeros años de pregrado. Cada una de las instancias que describe se relaciona con sus encuentros cercanos con las inscripciones. Por ejemplo, en un pasaje donde reflexiona sobre las materias introductorias a las ciencias que cursó en primer año, Samuel escribió:

Al ver la ciencia a la luz de la soberanía de Dios, crecía cada vez más mi afecto por Él y su genio creativo. En cada una de las materias de Biología y Química, la increíble complejidad y elaboración de los diversos sistemas que permiten que funcionen los seres vivos, animales y microbios por igual, me dejó en un estado de asombro increíble. Con demasiada frecuencia me resultaba muy difícil contener la

euforia mientras los profesores delineaban estos sistemas con gran detalle. Muchas veces, esas observaciones tenían pleno sentido a la luz del carácter de Dios tal como se expone en las Escrituras.

En este pasaje, Samuel expresa que fue “la increíble complejidad y elaboración de los diversos sistemas que permiten que funcionen los seres vivos, animales y microbios”, presentada ante sus ojos a través de las numerosas inscripciones de sus clases de Biología y Química, la que puso de manifiesto el “carácter de Dios”. Para Samuel, ver “la ciencia a la luz de la soberanía de Dios” no solo lo ayudó a darles sentido a los complejos sistemas representados en sus clases y libros de texto, sino que también aumentó su aprecio por “el genio creativo” de Dios.

A juzgar por los numerosos casos que Samuel describe a lo largo de su tesis, sus encuentros con las inscripciones tuvieron algunas consecuencias perdurables en su devenir como científico en proceso. Los encuentros con las inscripciones a lo largo de su recorrido del plan de estudios de pregrado crearon un espacio donde podía entrelazar la ciencia y la fe. Esos encuentros se profundizaron y enriquecieron no solo su conocimiento de la ciencia, sino también su entusiasmo por saber más al respecto. A su vez, su visión enriquecida de la ciencia lo motivó también a indagar más en el “carácter de Dios”. La interacción de la ciencia y la religión no es algo que Samuel experimentara únicamente al inicio, en las primeras materias de ciencias, y que fue disminuyendo a medida que avanzaba en el plan de estudios, sino que se intensificó cada vez más a lo largo de sus estudios académicos y develó importantes posibilidades de identidad personal que podían incluir su participación tanto en la ciencia como en la religión. La breve información biográfica que Samuel elaboró para presentar el tema de su tesis es particularmente reveladora en términos de la identidad que percibió por sí mismo y las experiencias de las que surgió esa identidad. Presentándose a sí mismo en tercera persona, Samuel escribió:

Participó en el servicio [religioso], coordinando los grupos de estudio de la Biblia del campus universitario, en grupos pequeños de servicio y evangelización y varias reuniones de oración. Se licenció en Microbiología, con especialización en idioma francés. Después de graduarse [en Microbiología], estudiará Medicina Veterinaria en [nombre de la universidad] en otoño de 2014.

Holland *et al.* (1998) afirman que “las identidades [...] no nacen ni se apoderan de la vida de una persona ni mantienen su vitalidad sin un trabajo considerable por parte de la persona, tanto a nivel interno como externo” (p. vi). Para Samuel, gran parte de ese trabajo implicó actuar con inscripciones, lo que abrió espacios discursivos donde pudo negociar un sentido de sí mismo que valoraba su profundo compromiso con la ciencia y la fe. Latour (1990) señala que la naturaleza cotidiana de las inscripciones implica que, a menudo, escapan a la atención, pero para Samuel no pasaron inadvertidas. Pasar por alto sus acciones con inscripciones impediría ver el elemento central que le permitió reunir importantes historias de producción de sentido. Como señalara Engeström (1993), los encuentros de Samuel con las inscripciones, entramados de forma heterogénea a lo largo de su mundo de la vida, sirvieron como “brotes y tallos” (p. 68) de su devenir como científico de fe.

Conclusiones e implicaciones

Este informe de las experiencias de Samuel contribuye a sostener una visión del desarrollo disciplinar como proceso continuo y heterogéneo del devenir, de la cogénesis histórica de los artefactos, las prácticas, las personas y los mundos sociales a través de mediaciones cotidianas de actividad y agencia, visión que excede las descripciones estrechas y estáticas de la escritura, el aprendizaje y la socialización. En el transcurso de sus estudios de pregrado, Samuel pasó de ser una persona a la que le “costaba conciliar la ciencia con Dios” y que

había optado por dejar en segundo plano su profundo compromiso con la religión mientras estudiaba Microbiología a convertirse en un científico de fe. El devenir de Samuel continuó durante otros cuatro años de estudio de la carrera de Veterinaria, durante la cual coordinó semanalmente un grupo nutrido de estudio de la Biblia para los miembros de su cohorte, fue coordinador conjunto de un pequeño grupo de estudio de la Biblia cuando lo permitían sus horarios e interactuó con diversas organizaciones veterinarias cristianas en su campus. Samuel se graduó en la carrera de Veterinaria en la primavera de 2018 y rápidamente comenzó a trabajar como veterinario en una gran ciudad en la misma zona de su ciudad natal. También se incorporó en una de las iglesias cercanas y se convirtió en un miembro activo de esa comunidad religiosa, además de seguir colaborando con las organizaciones de medicina veterinaria de filiación religiosa de su universidad.

Este seguimiento parcial de la historia de Samuel contribuye al desarrollo de enfoques pedagógicos que pueden apoyar los procesos del devenir. Michael Carter (1990) escribe que “lo que hacemos en nuestras clases de escritura está determinado, implícita o explícitamente, por nuestros conceptos de lo que significa ser un escritor experto y cómo adquirir experticia al escribir” (p. 280). En mi opinión, los modelos dominantes de desarrollo disciplinar –modelos que ubican el desarrollo únicamente dentro de los supuestos límites de un mundo disciplinar particular– privilegian en última instancia que los alumnos reproduzcan los géneros, las prácticas y las identidades oficiales privilegiados que supuestamente comparten los miembros plenos. Durst (2019) expresa sus preocupaciones con respecto a la estrechez de esas concepciones. Señala que, en esas propuestas,

[...] existen grupos disciplinares uniformes y los miembros de cada grupo tienden a pensar igual y comparten una imagen muy común del mundo, su trabajo y su escritura. Aquellos que desean ingresar

en un espacio disciplinar particular acumulan mucho conocimiento estático, predeterminado y conocido, y también son inducidos a adoptar formas aceptadas de creación y escritura del conocimiento. Estas personas deben dejar de lado sus propias prácticas o formas de estar en el mundo, si no están alineadas con lo que pueden “valorar” los expertos en la disciplina. (p. 475)

Las nociones de desarrollo que abordan la escritura y lo disciplinar como cuestiones del complejo devenir humano, por su parte, apuntan a un enfoque pedagógico muy diferente. Subrayan la necesidad de apoyar la actividad caótica, encarnada, ricamente semiótica y profundamente humana involucrada en la creación de prácticas e identidades en continuo movimiento y flujo. Apuntan a que la instrucción no se enfoque en encaminar a las personas por sendas preexistentes y en hacer que los estudiantes se alejen de los extensos paisajes letrados que habitan, sino en ayudarlos a reconocer que las prácticas e identidades disciplinares surgen del permanente entramado que hacen las personas con/de todos los recursos semióticos desarrollados a lo largo de su vida, de maneras creativas e impredecibles.

Espero que este relato del devenir de Samuel nos impulse a transformar la escritura y el aprendizaje en oportunidades para que todos nosotros, docentes y estudiantes por igual, nos mostremos unos a otros las formas en las que las identidades disciplinares surgen de historias complejas de experiencias vividas que entretejen conjuntamente nuestro pasado, nuestro presente y nuestros futuros potenciales a partir de la mirada de hilos que componen nuestros mundos de vida. Cuanto más plenamente podamos representar, para nosotros mismos y para nuestros estudiantes, formas más agentivas y diversas de participar en la vida y la acción disciplinares desde una visión fluida del devenir, será más probable que se arraiguen esas formas de ser. Tales relatos del devenir son vitales, no solo para el éxito de las personas que cursan una materia, especialidad o carrera en particular,

sino para componer un yo capaz de perdurar a través de las diversas experiencias académicas, profesionales y cotidianas, en los numerosos momentos que componen la vida.

Referencias bibliográficas

- Alexander, J., Lunsford, K. y Whithaus, C. (2020) Toward wayfinding: A metaphor for understanding writing experiences. *Written Communication*, 37(1), 104-131. DOI: <https://doi.org/fmqf>
- Bazerman, C., Applebee, A., Berninger, V., Brandt, D., Graham, S., Jeffrey, J., Matsuda, P., Murphy, S., Rowe, D. W., Schleppegrell, M. y Wilcox, K. (2018). *The lifespan development of writing*. Urbana: National Council of Teachers of English.
- Beaufort, A. (2007). *College writing and beyond*. Logan: Utah State University Press.
- Carroll, L. A. (2002). *Rehearsing new roles: How college students develop as writers*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Carter, M. (1990). The idea of expertise: An exploration of cognitive and social dimensions of writing. *College Composition and Communication*, 41(3), 265-286. DOI: <https://doi.org/fh9rqm>
- Chiseri-Strater, E. (1991). *Academic literacies: The public and private discourse of university students*. Portsmouth: Heinemann.
- Dias, P., Freedman, A., Medway, P. y Paré, A. (1999). *Worlds apart: Acting and writing in academic and workplace contexts*. Mahwah: Erlbaum.
- Durst, S. (2019). Disciplinarity and literate activity in Civil and Environmental Engineering: A lifeworld perspective. *Written Communication*, 36(4), 471-502. DOI: <https://doi.org/fmqj>
- Engeström, Y. (1993). Developmental studies of work as a testbench of activity theory: The case of primary care medical practice. En S. Chaiklin y J. Lave (eds.), *Understanding practice: Perspectives on activity and context* (pp. 64-103). Cambridge: Cambridge University Press.
- Geisler, C. (1994). *Academic literacy and the nature of expertise: Reading, writing, and knowing in academic philosophy*. Hillsdale: Erlbaum.

- Haas, C. (1994). Learning to read biology: One student's rhetorical development in college. *Written Communication*, 11(1), 43-84. DOI: <https://doi.org/b2388x>
- Holland, D., Lachicotte, W., Skinner, D. y Cain, C. (1998). *Identity and agency in cultural worlds*. Cambridge: Harvard University Press.
- Johri, A., Roth, W-M. y Olds, B. (2013). The role of representations in engineering practices: Taking a turn toward inscriptions. *Journal of Engineering Education*, 102, 2-19. DOI: <https://doi.org/10.1002/jee.20005>
- Kell, C. (2015). "Making people happen": Materiality and movement in meaning-making trajectories. *Social Semiotics*, 45(4), 423-445. DOI: <https://doi.org/10/gfw9vk>
- Latour, B. (1990). Drawing things together. En M. Lynch y S. Woolgar (eds.), *Representation in scientific practice* (pp. 19-68). Cambridge: MIT Press.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social*. Nueva York: Oxford University Press.
- Lillis, T. (2008). Ethnography as method, methodology, and "deep-theorizing": Closing the gap between text and context in academic writing research. *Written Communication*, 25(3), 353-388. DOI: <https://doi.org/b8vgsm>
- Medway, P. (2002). Fuzzy genres and community identities: The case of architecture students' sketchbooks. En R. Coe, L. Lingard y T. Teslenko (eds.), *The rhetoric and ideology of genre: Strategies for stability and change* (pp. 123-153). Cresskill: Hampton Press.
- Miller, P., Hengst, J. y Wang, S. (2003). Ethnographic methods: Applications from developmental cultural psychology. En P. M. Camic, J. E. Rhodes y L. Yardley (eds.), *Qualitative research in psychology: Expanding perspectives in methodology and design* (pp. 219-242). Washington: American Psychological Association.
- Poe, M., Lerner, N. y Craig, J. (2010). *Learning to communicate in science and engineering: Case studies from MIT*. Cambridge: MIT Press.
- Prior, P. (1998). *Writing/disciplinarity: A sociohistoric account of literate activity in the academy*. Mahwah: Erlbaum.
- Prior, P. (2015). Writing, literate activity, semiotic remediation: A sociocultural approach. En G. Cisarlu (ed.), *Writing at the crossroads: The process/product interface* (pp. 183-202). Nueva York: John Benjamins.
- Prior, P. (2017). Setting a research agenda for lifespan writing development: The long view from where? *Research in the Teaching of English*, 52(2), 211-219.
- Prior, P. (2018). How do moments add up to lives: Trajectories of semiotic becoming vs. tales of school learning in four modes. En R. Wysocki y M. P. Sheridan (eds.), *Making future matters*. Logan: Computers and Composition Digital Press/Utah State University Press. Recuperado de <https://ccdigitalpress.org/book/makingfuturematters/prior-intro.html>.
- Prior, P., y Shipka, J. (2003). Chronotopic lamination: Tracing the contours of literate activity. En C. Bazerman y D. R. Russell (eds.), *Writing selves, writing societies: Research from activity perspectives* (pp. 180-238). Fort Collins: The WAC Clearinghouse and Mind, Culture, and Activity.
- Roozen, K. (2009). From journals to journalism: Tracing trajectories of literate development. *College Composition and Communication*, 60(3), 541-572. DOI: <http://www.jstor.org/stable/20457081>
- Roozen, K. (2010a). The "Poetry Slam," mathemagicians, and middle school math: tracing trajectories of actors and artifacts. En P. Prior y J. Hengst (eds.), *Exploring semiotic remediation as discourse practice* (pp. 24-51). Houndsmill: Palgrave MacMillan.
- Roozen, K. (2010b). Tracing trajectories of practice: Repurposing in one student's developing disciplinary writing processes. *Written Communication*, 27(3), 318-354. DOI: <https://doi.org/bpdx8>
- Roozen, K. y Erickson, J. (2017). *Expanding literate landscapes: Persons, practices, and sociohistoric perspectives of disciplinary development*. Logan: Computers and Composition Digital P/Utah State University Press. Recuperado de: <http://ccdigitalpress.org/expanding/>
- Scollon, R. (2001). *Mediated discourse: The nexus of practice*. Londres: Routledge.

Stornaiuolo, A., Smith, A. y Phillips, N. (2017). Developing a transliteracies framework for a connected world. *Journal of Literacy Research, 49*, 68-91. DOI: <https://doi.org/gfvqf2>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.

Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the mind: A sociocultural approach to mediated action*. Cambridge: Harvard University Press.

Wertsch, J. V. (1998). *Mind as action*. Nueva York: Oxford University Press.

Winsor, D. (1996). *Writing like an engineer: A rhetorical education*. Mahwah: Erlbaum.

