

En *Las Humanidades Digitales en la enseñanza de las literaturas hispánicas. Aplicaciones prácticas*. (España): Peter Lang.

Autonomía y control: Minimal Computing como propuesta pedagógica para las Humanidades Digitales.

del Rio Riande, Gimena y Alles Torrent, Susanna.

Cita:

del Rio Riande, Gimena y Alles Torrent, Susanna (2023). *Autonomía y control: Minimal Computing como propuesta pedagógica para las Humanidades Digitales*. En *Las Humanidades Digitales en la enseñanza de las literaturas hispánicas. Aplicaciones prácticas*. (España): Peter Lang.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/gimena.delrio.riande/219>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pdea/SXf>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. *Acta Académica* fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

D.^a Clara Isabel Martínez Cantón
Profesora Titular de la UNED

Madrid, 19 de enero de 2023

CERTIFICADO

Mediante este documento se certifica que la Dra. D.^a **Gimena DEL RIO RIANDE** es la autora del capítulo

¿Qué espacios se recorren en este texto? “Lo que observo y aprendo”: Un ejercicio de geografía literaria con herramientas digitales en las Notas de viaje de María Paz Mendoza-Guazón.

y coautora, junto con la Dra. D.^a Susanna Allés del capítulo:

Autonomía y control: Minimal Computing como propuesta pedagógica para las Humanidades Digitales.

Ambos serán publicados en el libro titulado *Las Humanidades Digitales en la enseñanza de las literaturas hispánicas. Aplicaciones prácticas*, editado por mí, Clara Isabel Martínez Cantón que se publicará en la editorial Peter Lang en 2023. Ambos capítulos han pasado por el proceso de revisión ciega por pares que se sigue en la editorial.

Lo firmo, a petición de la interesada, para que surta los efectos oportunos en Madrid a 19 de enero de 2023.



Clara Isabel Martínez Cantón
(Editora del libro y Profesora de Teoría
de la Literatura de la UNED)

**Autonomía y control: Minimal Computing como propuesta pedagógica
para las Humanidades Digitales**

Susanna Allés Torrent (University of Miami, EEUU)

Gimena del Rio Riande (CONICET, Argentina)

“What I cannot create, I do not understand.”

Richard Feynman

Resumen

En este capítulo ofrecemos una propuesta pedagógica basada en nuestra experiencia con tecnologías digitales comúnmente denominadas como *Minimal Computing*. En este caso, ilustraremos este abordaje en la enseñanza de la edición filológica digital. Desde nuestro punto de vista, el uso de una infraestructura informática basada en la instalación de paquetes y dependencias, manejo de línea de comandos y trabajo con repositorios y construcción de sitios web estáticos, exhortan a los estudiantes e investigadores en cualquier lugar del mundo a pensar su quehacer como humanistas digitales de forma completa y autónoma, sin depender de plataformas ajenas o servidores a la hora de comenzar sus proyectos de investigación. Nuestro desafío es, por un lado, acompañar efectivamente a los estudiantes en sus proyectos con Minimal Computing, ya que la curva de aprendizaje es alta, así como proponerles de manera efectiva la construcción de unas Humanidades Digitales más abiertas, equitativas y globales que se basan en el uso de tecnologías de código abierto, para promover el control o gobernanza sobre los datos, la autonomía de trabajo sobre desarrollos prediseñados y la replicabilidad de la investigación.

1. Introducción a la Minimal Computing en las Humanidades Digitales¹

En el año 2015 se formó el grupo de trabajo sobre Minimal Computing (Minimal Computing Working Group) como parte de las iniciativas de Global Outlook Digital Humanities (GO::DH)². La conformación de este grupo de trabajo resultó en un giro pragmático fundamental para los objetivos teóricos de GO::DH, que había planteado desde su fundación, en el año 2013, el debate sobre unas Humanidades Digitales (HD) globales y más equitativas en el seno de la Alliance for the Digital Humanities Organizations (ADHO), consorcio que nuclea a diferentes asociaciones de Humanidades Digitales, en su mayoría, del Norte Global³ (O'Donnell et al., 2017).

Este grupo de GO::DH estaba compuesto por investigadores, profesores y bibliotecarios radicados principalmente en los Estados Unidos de Norteamérica y su discurso y propuestas eran la consecuencia esperable al contexto de ese entonces en las HD, caracterizado por el surgimiento de proyectos que desarrollaban contenido e infraestructuras digitales y luego las ponían en abierto para uso de la comunidad. Tapor⁴, Omeka⁵, o los extintos Juxta Commons⁶, Bamboo/DiRT⁷ o DH Press⁸ son buen ejemplo de este tipo de infraestructuras que necesitaban de grandes equipos de investigación y desarrollo, abultada financiación, espacio físico en servidores, constante mantenimiento y adopción y uso por parte de la comunidad de humanistas

¹ Aunque recientemente el término *Minimal Computing* ha sido trasladado al español con la traducción literal *computación mínima* (Fernández et al., 2022), en nuestro capítulo usaremos el término en inglés ya que creemos que, por el momento, no existe una etiqueta en español que dé cabal cuenta de este abordaje. Como se verá en este apartado, preferimos explicar y describir el abordaje de Minimal Computing desde su historia y sus componentes y, más adelante, con algunos ejemplos de uso en el aula.

² Sitio web del grupo de trabajo Minimal Computing de Global Outlook Digital Humanities (GO::DH): <http://go-dh.github.io/mincomp/about/>.

³ Sitio web de la ADHO: <https://adho.org/>.

⁴ Sitio web de Tapor: <https://tapor.ca/>.

⁵ Sitio web de Omeka: <https://omeka.org/>.

⁶ Juxta Commons es un software para la colación de variantes textuales, desarrollado en el marco del grupo NINES (Nineteenth-century Scholarship Online). Algunos datos sobre este están disponibles en: <http://pedagogy-toolkit.org/tools/Juxta.html>.

⁷ Información sobre Bamboo/DiRT:

<https://digitalhumanities.berkeley.edu/projects/dirt-digital-research-tools>. A este propósito, su desarrolladora, Quinn Dombrowski (2014), escribió una pieza fundamental que reflexiona sobre los problemas de sostenibilidad de las infraestructuras de Humanidades Digitales.

⁸ Sitio web de DHPress: <https://digitalinnovation.web.unc.edu/projects/dhpress>.

digitales. En este sentido, algunos años antes investigadores como Joris Van Zundert (2012) habían ya publicado algunas reflexiones sobre las infraestructuras a gran escala de las HD.

En abierta contraposición a estas grandes infraestructuras para las HD, complejas y difíciles de sostener en el tiempo, el grupo sobre Minimal Computing definió entonces su propuesta como la de la “computación realizada bajo algunas limitaciones tecnológicas”⁹. Estas limitaciones tecnológicas se relacionaron, en primera instancia, con la dificultad en el acceso a internet o a hardware, de parte de investigadores en países con menor desarrollo tecnológico o con una economía débil. Sin embargo, rápidamente estudiantes y pequeños grupos de investigación que habían desarrollado un proyecto digital pero se encontraban sin forma de seguir financiando sus sitios web, o de mantener un desarrollo tecnológico puntual, comenzaron a sentirse interpelados por las ventajas en el uso de infraestructuras digitales más acotadas, personalizadas y de fácil mantenimiento y bajo costo. Así, la pregunta “¿Qué se necesita?”, formulada por Gil y Ortega (2016) a la hora de concebir y empezar un proyecto de HD, alteró la idea de limitación tecnológica hacia otra aproximación que fuera aplicable en múltiples contextos, siempre con un mismo común denominador: un enfoque plausible de ser compartido a escala global, aunque adaptable localmente en términos de elección o necesidad (Viglianti et al., 2022).

Por nombrar unos poquísimos ejemplos que se definen como Minimal Computing, más allá de los que más adelante referiremos, nos gustaría mencionar el proyecto *DH in Prison*, desarrollado por Sabina Pringle en el marco de su tesis de maestría, para trabajar con estudiantes en contextos de encierro¹⁰, la edición digital de las obras de la filósofa Margaret Cavendish,

⁹ La definición en inglés lee así: “Computing done under some set of significant constraints of hardware, software, education, network capacity, power, or other factors” (<http://go-dh.github.io/mincomp/about/>). Véase también sobre el tema la introducción al número especial sobre Minimal Computing de Risam y Gil (2022).

¹⁰ Sitio web del proyecto *DH in Prison*: <https://binipringle.github.io/dh-in-prison/>. Esta iniciativa pedagógica, tal y como se indica en el sitio, tuvo un doble propósito. Por un lado, proporcionar a los estudiantes encarcelados herramientas para participar en proyectos de Humanidades y, por otro lado, aprender habilidades digitales que ayudarían a los alumnos a encontrar empleo en un futuro en libertad. La parte técnica del curso cubrió una introducción al uso de la línea de comandos, el control de versiones, los lenguajes de marcado HTML y CSS, el montado del entorno Jekyll, y el uso del lenguaje de programación Python.

desarrollada en un editatón colaborativo en la Universidad de Kansas¹¹, o el *Archivo Crítico Digital de la Dama Boba*, de Celio Hernández Tornero¹², también como parte esencial de su trabajo doctoral. A pesar de ser proyectos muy diferentes, los dos primeros usaron el entorno para ediciones mínimas Ed¹³, basado en el generador de sitios web estáticos Jekyll¹⁴, del que más adelante hablaremos, mientras que el tercero presenta una colección digital en el entorno Wax¹⁵. En todos los casos, la publicación de los sitios se hizo vía GitHub¹⁶ y GitHub pages¹⁷.

Quienes escribimos estas líneas creemos que la Minimal Computing puede entenderse como un conjunto de principios y tecnologías de código abierto que permiten capacitar a los estudiantes e investigadores para trabajar de manera autónoma y tener más control sobre el futuro de sus propios proyectos. Por ello, antes de continuar con la propuesta pedagógica de este capítulo, juzgamos importante no buscar traducciones literales del inglés al español¹⁸, sino una definición extendida de la etiqueta Minimal Computing¹⁹.

Por un lado, es importante resaltar que el término *minimal* no hace referencia a lo pequeño, poco o a lo simple en el aprendizaje o la destreza técnica, sino a las características de arquitectura de software, la infraestructura de hardware, y el mantenimiento a largo plazo de los proyectos de investigación. En un proyecto de Minimal Computing no necesitamos un ordenador

¹¹ Sitio web del proyecto: <https://cavendish-ppo.ku.edu/>.

¹² Sitio web del proyecto: <https://celioht.github.io/damaboba/>.

¹³ Sitio web de Ed: <https://elotroalex.github.io/ed/>.

¹⁴ Sitio web de Jekyll: <https://jekyllrb.com/>.

¹⁵ Sitio web de Wax: <https://minicomp.github.io/wax/>

¹⁶ Cabe decir que GitHub es uno de los recursos más usados en los proyectos de Minimal Computing para oficiar de repositorio de datos y documentación de un proyecto. En pocas palabras, GitHub es una plataforma de código abierto que aloja repositorios de código, donde se pueden crear proyectos abiertos. La plataforma nació como un espacio para que los desarrolladores compartieran el código de sus aplicaciones y herramientas, pero rápidamente se extendió a espacios académicos o a su uso como repositorio personal. El código de los proyectos que se pone en abierto puede ser descargado y revisado por cualquier usuario de la plataforma, lo que ayuda a mejorarlos y reproducirlos, al poder ejecutar operaciones de ramificación o clonación de los repositorios. GitHub se caracteriza también por permitir el trabajo colaborativo.

¹⁷ GitHub Pages, <https://pages.github.com/>, es un servicio de GitHub que permite alojar proyectos y mostrarlos en una página web estática sin necesidad de pagar por hosting o tener conocimientos sobre servidores. Sobre el funcionamiento de los sitios web estáticos, hablaremos más adelante.

¹⁸ Isasi y Rojas (2021) han publicado un interesante trabajo sobre la dificultad de la traducción del inglés a otras lenguas en el campo de las HD.

¹⁹ Una pieza interesante que dialoga con nuestra definición, son las “Minimal definitions” de Jentry Sayers, accesibles desde: <https://jentry.work/minidefinitions/>.

de alta gama, tampoco de acceso constante a internet o a hosting y servidores²⁰. Asimismo, la gestión de los datos puede realizarse desde un repositorio local o en la nube, como veremos más adelante, y este puede tener las características de un pequeño repositorio de carácter personal o compartido, como los que ofrece GitHub o, en menor medida, GitLab. En definitiva, para crear un proyecto digital con Minimal Computing no se requiere de una gran cantidad de recursos. Esta escasa necesidad de recursos materiales y de procesamiento y almacenamiento redundando en una mejor accesibilidad y una mayor estabilidad para conexiones con acceso limitado, además, de favorecer la autogestión de todos los elementos de un proyecto HD, en tanto que datos contenidos en un repositorio y su formato web. En segundo lugar, *minimal* atiende a la posibilidad de generar una publicación en formato web de tipo estático²¹, con un diseño simple, donde se dispone de forma concisa de la información que allí se aloja. En tercer lugar, *minimal* se relaciona con el uso de tecnologías de código abierto u open source, es decir, con software que da acceso a su código fuente para promover la colaboración abierta en beneficio de una comunidad (Levine et al., 2014). Finalmente, la noción de *minimal* puede aplicarse al aprendizaje de estándares de código abierto que sirven para interactuar con la mayor parte de los

²⁰ Sumariamente, en un servidor intervienen hardware y software para el almacenamiento y procesamiento de datos que conforman un sitio web. Dicho servidor establece comunicación a través de diversos protocolos de Internet con un cliente, comúnmente conocido como navegador, para hacer posible la consulta a una página de Internet.

²¹ En un sitio web estático el código fuente y las páginas del sitio se encuentran fijas, es decir, así como fue diseñada y almacenada en un repositorio, así las recibe el navegador y las ve el usuario. Una página web estática está compuesta por archivos HTML individuales por cada página que son pre-generados y presentados al usuario a través del navegador de la misma forma. En un sitio estático las páginas existen como archivos individuales, mientras que en un sitio dinámico se generan en función de la demanda del usuario.

objetos web, como los lenguajes de marcado TEI-XML²², markdown²³, HTML²⁴, CSS²⁵, y a la comunicación directa con el ordenador a partir de la línea de comandos²⁶. Es decir, se trata, en algún punto, de un retorno a las tecnologías de base (“going back to the basics”; Pop, 2017, p. 84), de trabajar con lenguajes de marcado y de comunicación directa con el ordenador a través de la línea de comandos, en un alejamiento consciente de la llamada *plataformización*, o el uso de plataformas prediseñadas, en este caso, para la investigación y la enseñanza²⁷. En esta última definición, *minimal* no hace referencia a los contenidos que deben asimilarse antes de trabajar con toda esta serie de tecnologías y recursos abiertos²⁸. La curva de aprendizaje inicial de uso de estos es algo elevada pero resulta un insumo básico que puede replicarse más tarde en diferentes contextos de investigación. Por ejemplo, el conocimiento de lenguajes de marcado es aplicable no a una plataforma o software específico sino a la mayoría de los objetos web. Además, un entorno de Minimal Computing puede funcionar no solo a los fines de un proyecto particular,

²² TEI, o Text Encoding Initiative, es un sistema de marcado para textos de Humanidades y Ciencias Sociales. Este marcado es de naturaleza modular y se expresa a través del lenguaje estándar web XML, o Extensible Markup Language. Nos referiremos a este y especificaremos su uso más adelante. El sitio web de la TEI con información sobre el consorcio, herramientas, proyectos y novedades se encuentra en: <https://tei-c.org/>.

²³ Markdown es un lenguaje de marcado ligero creado por el desaparecido activista de Internet y el Acceso Abierto Aaron Swartz y John Gruber que busca la máxima legibilidad y facilidad de publicación. Nótese el juego de palabras entre markup y markdown que, de alguna manera, apela a su simplicidad.

²⁴ HTML, o Hypertext Markup Language (lenguaje de marcado hipertextual), se utiliza para estructurar y desplegar una página web y sus contenidos en el navegador.

²⁵ CSS, o Cascading Style Sheets (hojas de estilo en cascada) es el lenguaje que da y estructura el diseño y la presentación de una página web.

²⁶ La línea de comandos (en inglés, command-line interface, o, por sus siglas, CLI) es un tipo de interfaz de usuario que, en cualquier sistema operativo, permite a los usuarios dar instrucciones a algún programa informático o al mismo sistema operativo por medio de una línea de texto simple.

²⁷ Plataformización o *cajanegrización* son términos que se han acuñado para dar cuenta de la opacidad de gran parte de los objetos web con los que interactuamos. En palabras de Bruno Latour, esta *cajanegrización* es: “el camino mediante el cual el trabajo científico o técnico se vuelve invisible a causa de su propio éxito. Cuando una máquina funciona eficientemente o un hecho está establecido con firmeza, uno sólo necesita concentrarse en los beneficios que genere y no en su complejidad interior. Así, paradójicamente, sucede que la ciencia y la tecnología cuanto más éxito obtienen más opacas se vuelven” (Latour, 2001, p. 362).

²⁸ Una justificación de la relación entre Minimal Computing y Ciencia Abierta en Viglianti et al. (2022).

sino que su estructura puede, en parte, copiarse, replicarse —mejor dicho, clonarse— en un proyecto de características similares²⁹.

En lo que sigue, nos centraremos en las características de la Minimal Computing en entornos de aprendizaje de edición filológica digital.

2. Minimal Computing: ¿una solución para la enseñanza de la edición filológica digital?

No es errado afirmar que, si la edición de textos es «without doubt one of the oldest scholarly activities within the Humanities» (Pierazzo, 2016, p. 41), las ediciones digitales filológicas están en el canon o núcleo duro de las HD (Earhart, 2012)³⁰. Aunque no todos los filólogos, editores o expertos en crítica textual coinciden en una única definición de edición filológica digital, la mayoría reconoce sus características y objetivos (Allés Torrent, 2015; Sahle, 2016; Bleier et al., 2018). Entre estos se encuentra el uso de recomendaciones específicas (MLA, 2011) y estándares abiertos, como el desarrollado por la Text Encoding Initiative (TEI) para la codificación de textos de las Humanidades y las Ciencias Sociales basado en el eXtensible Markup Language (XML), así como otros utilizados para la transformación y publicación de textos, como XQuery o XSLT³¹, o los ya mencionados HTML y CSS.

Sin embargo, y en primer lugar, hemos de destacar que las ediciones filológicas digitales no siempre han sido entendidas como objetos abiertos. Aunque es una práctica común poner en abierto a partir de repositorios como GitHub las fichas codificadas en TEI, el debate sobre cómo deben estructurarse las ediciones filológicas digitales para que sean verdaderamente abiertas apenas ha comenzado. Bodard y Garcés (2009) plantearon esta cuestión cuando afirmaron que,

²⁹ Remitimos aquí a su definición en GitHub:

<https://docs.github.com/es/repositories/creating-and-managing-repositories/cloning-a-repository>.

³⁰ Notamos aquí que la traducción literal del inglés *Digital Scholarly Edition* al español como *edición digital académica* es confusa para el campo, ya que en América Latina esta etiqueta sirve para nombrar la edición científica de revistas de investigación. Juzgamos más acertado traducir la voz *scholarly* como *filológica*, entendiendo la labor que se realiza sobre el texto en el campo de la edición de textos, que casi siempre está ligada bien a los estudios de Crítica Textual o Ecdótica, o a los abordajes de la Crítica Genética.

³¹ La documentación sobre estos dos lenguajes se encuentra en línea: para XQuery, véase <https://www.w3.org/XML/Query/>, para eXtensible Stylesheet Language Transformations (XSLT), <https://www.w3.org/Style/XSL/>.

de forma análoga al movimiento del software de código abierto, las ediciones académicas digitales —que ellos denominan “Open Source Critical Editions”— deberían tener licencia para su reutilización, incluyendo todas las fuentes, datos, métodos y software, algo que Hanneschläger (2019) también ha estudiado recientemente, al revisar las posibles licencias Creative Commons apropiadas para las ediciones filológicas digitales con TEI. En segundo lugar, no es un dato menor el hecho de que dominar con precisión cada uno de los pasos que conforman el flujo de trabajo completo para crear ediciones digitales —desde la codificación hasta la publicación— es dificultoso y muchas veces frustrante, especialmente cuando el editor trabaja solo o no tiene acceso a un apoyo informático. Este reto en la producción de ediciones filológicas digitales ha llevado a la creación y la adopción de herramientas específicas que hacen que el producto final se ajuste a modelos prediseñados, muchas veces imposibles de personalizar ³² (Allés Torrent, 2020, pp. 78-81; Burnard et al., 2006; Pierazzo, 2015), que pueden bien dialogar con el problema de la *plataformización* antes mencionado. Asimismo, la mayor parte de estas soluciones dan por sentado que quien está trabajando en una edición digital tiene acceso a servidores de forma permanente, y sin embargo esta situación no es la más habitual en el mundo académico, donde además del elemento presupuestario se suman cuestiones de seguridad informática en servidores institucionales o externos. Finalmente, cabe mencionar que el software más utilizado para la creación de una edición digital de textos es de tipo propietario y se adquiere mediante el pago de una licencia anual que no siempre es costeable por estudiantes o investigadores de países con menor desarrollo económico. En este sentido es que queremos subrayar que toda decisión técnica, especialmente en cuanto a la selección de plataformas, también posee implicaciones que van más allá de los resultados de investigación. Se trata de implicaciones técnicas, tecnológicas y éticas. Por ello, la selección, justificación y documentación de la tecnología en su sentido más amplio (desde lenguajes de codificación y programación, infraestructura y arquitectura, diseño, etc.) constituyen una cuestión central de la reflexión académica en la investigación y enseñanza de las HD.

³² Algunos ejemplos son TEI Boilerplate, Edition Visualization Technology (EVT), Versioning Machine, TextGrid, Ediarium, eLaborate. Aún así, como decíamos, estas infraestructuras no siempre son lo suficientemente flexibles y muchas veces resultan imposibles de utilizar por parte de estudiantes o investigadores con pocos conocimientos técnicos.

En España, y a consecuencia de la importancia del campo de la edición filológica de textos y la Crítica Textual³³, encontramos un temprano interés en la producción de ediciones filológicas digitales por parte de estudiosos interesados en textos hispánicos medievales y del Siglo de Oro³⁴, que hoy en día siguen dominando el escenario³⁵ (Allés Torrent, 2017). Desde la perspectiva latinoamericana, el campo de la edición filológica digital se percibe como dominado por normas y tecnologías que aún no son familiares o costeables para los investigadores³⁶; por ende, no es sorprendente que estos métodos se describan típicamente en el contexto de proyectos anglófonos (Allés Torrent & del Río Riande, 2020). De hecho, más allá de algunos proyectos e iniciativas muy específicos, los recursos multilingües relacionados con las ediciones académicas digitales, como los tutoriales, el software, los libros y los artículos, suelen ser difíciles de encontrar en otros idiomas que no sean el inglés³⁷. Aún así, en los últimos años han surgido iniciativas de enseñanza de edición filológica digital en el ámbito hispanoamericano de posgrado. El Laboratorio de Innovación en Humanidades Digitales (LINHD), de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), es desde 2014 la única institución con una oferta académica continua de cursos de HD en la que se destaca el Máster Universitario en Humanidades Digitales que ofrece una formación completa en edición digital con XML-TEI³⁸. La Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) inauguró en 2020, una maestría en

³³ Como es sabido, la publicación del *Manual de Crítica Textual* de Alberto Blecua en 1983 marcó un antes y un después en el campo de la edición de textos en España. Véase, para el estudio de la relación de la edición crítica en España con las HD, Allés Torrent (2020).

³⁴ El *Quijote Interactivo* de la Biblioteca Nacional de España, hoy fuera de servicio (consulta realizada desde: <https://www.bne.es/es/colecciones/cervantes>), es un buen ejemplo de este temprano interés por el formato digital para las obras fundamentales de la Literatura Española. Véase Allés Torrent (2017) sobre edición digital y Siglo de Oro.

³⁵ Grandes proyectos como *Prolope* (<http://prolope.uab.cat/>) o *ArteLope* (<https://artelope.uv.es/>) dan buena cuenta de ello por su largo recorrido y su sólida financiación estatal.

³⁶ El uso extendido de software propietario para la mayor parte del trabajo editorial se percibe como una barrera para extender la práctica editorial digital (del Río Riande, 2017).

³⁷ Para superar esta barrera, las autoras de este trabajo inauguraron el proyecto TThub o Text Technologies Hub, un espacio colaborativo donde pueden consultarse materiales educativos y recursos de investigación sobre tecnologías del texto y edición digital en español, con especial atención a la Text Encoding Initiative (TEI). Véase: <https://tthub.io/>.

³⁸ Esta formación forma parte del título propio “Máster universitario en Humanidades Digitales” ofrecido por la UNED; los módulos que conciernen XML-TEI son, por un lado, “Módulo de introducción a la edición digital de textos: Marcado y etiquetado TEI I”, <https://linhd.uned.es/marcado-etiquetado-tei-i/> y “Marcado y Etiquetado TEI II: XSLT, XPATH, XQUERY (Transformaciones)”.

Humanidades Digitales, que incluye un módulo en edición digital³⁹. Y finalmente, la Diplomatura en Humanidades Digitales de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales (UCES) de Argentina también ofrece una asignatura dedicada a la codificación digital con XML-TEI⁴⁰.

En nuestro rol de profesoras de la Maestría de la UNED y la Diplomatura de la UCES hemos experimentado cómo los alumnos muchas veces se sienten frustrados a la hora de trabajar con plataformas o infraestructuras prediseñadas, encontrar barreras monetarias y administrativas para acceder a espacio en servidores comerciales o institucionales, o a la hora de no poder renovar las costosas licencias que al cabo de un año no les permiten seguir elaborando un proyecto de edición digital. Es desde este lugar, complejo y lleno de contradicciones, que nos preguntamos ¿cómo enseñar entonces las metodologías y prácticas de la edición filológica digital en el aula?⁴¹

Como se verá en los casos de uso que traemos para este capítulo, nos hemos centrado en la creación de sitios o ediciones llevadas a cabo con los principios de Minimal Computing o *ediciones mínimas* donde pueden intervenir todos o algunos de los lenguajes de marcado y recursos: TEI, Markdown, HTML, CSS, JavaScript⁴², YAML⁴³, Liquid⁴⁴, GitHub y GitHub Pages.

Estas tecnologías son las que utiliza precisamente Jekyll⁴⁵, un generador de páginas estáticas, cuya lógica consiste en transformar los documentos escritos en Markdown en documentos HTML a partir de una serie de plantillas (CSS, Javascript). La gran ventaja de Jekyll es que no necesita ninguna base de datos que genere las páginas (a diferencia de los CMS más

³⁹ Más información sobre esta maestría y la asignatura “Edición Digital de Textos” puede encontrarse en: <https://www.unir.net/humanidades/master-humanidades-digitales/>

⁴⁰ La Diplomatura en Humanidades Digitales de la UCES se dicta desde el año 2020 y brinda un módulo de un mes dedicado por completo a la codificación de textos en TEI. Más información en: <https://www.uces.edu.ar/carreras-escuela-negocios/gestion-del-talento-humano/diplomatura-humanidades-digitales>.

⁴¹ Avanzamos otras reflexiones sobre el tema en Allés Torrent & del Rio Riande (2018).

⁴² JavaScript es un lenguaje de secuencias de comandos que permite crear contenido dinámico en la web.

⁴³ YAML (<http://www.yaml.de/>) es un formato de datos legible por humanos inspirado en lenguajes como XML, C, Python o Perl.

⁴⁴ Liquid es el lenguaje para el procesamiento de plantillas que usa Jekyll.

⁴⁵ Toda la documentación sobre este, <https://jekyllrb.com/>

conocidos como Wordpress) y que estas son almacenables en un servidor básico compatible con GitHub y el servicio de GitHub Pages⁴⁶.

Pues bien, el uso extendido que se empezó a hacer de Jekyll, llevó a la idea de crear una plantilla que respondiera a un modelo sencillo de edición digital. Fue así, que en 2015, un equipo encabezado por Alex Gil creó Ed⁴⁷, una plantilla concebida para proyectos editoriales simples y con un claro componente pedagógico. Así pues, en el contexto de enseñanza, una de las grandes ventajas de Ed es que los alumnos aprenden a trabajar de manera colaborativa en un repositorio de GitHub y que utilizan GitHub Pages como servidor pudiendo así publicar digitalmente y en abierto los resultados de su edición digital.

La curva de aprendizaje relacionada con la instalación de dependencias, manejo de la línea de comandos y uso de lenguajes de marcado puede ser desalentadora para los estudiantes o investigadores completamente neófitos. Este pico de dificultad es justamente en la fase inicial, cuando se instalan los requerimientos necesarios en las máquinas personales. No obstante, una vez configurado el entorno de trabajo, su funcionamiento es realmente simple. La Minimal Computing requiere de una inversión inicial de tiempo alta para conseguir comprender el armado del sitio web y sus componentes, dominar lenguajes de comando y de marcado, y poner todos estos elementos en diálogo, pero ofrece a cambio la posibilidad de controlar de principio a fin el derrotero de los datos con los que trabajamos (por ejemplo, archivos en marcado XML-TEI, archivos XSL, etc) y autonomizar el trabajo de edición sin depender de plataformas o servidores.

⁴⁶ De hecho, Jekyll es la tecnología utilizada por GitHub Pages para generar y hospedar los sitios web a partir de los repositorios de GitHub. Jekyll ofrece una plantilla simple por defecto que puede ser modificada según las necesidades de cada proyecto. A modo de ejemplo, véase, <https://susannalles.github.io/JekyllDemo/>. Existen múltiples sitios que ofrecen temas o plantillas diferentes, tales como: <http://jekyllthemes.org/>

⁴⁷ Ed es una plantilla libre y gratuita que permite la elaboración de ediciones digitales con GitHub y GitHub Pages y que favorece la manipulación y creación de diferentes tipologías textuales como prosa, teatro, poesía. La plantilla viene acompañada de una detallada documentación, disponible en: <https://minicomp.github.io/ed/>, que explica todos los pasos de instalación y de personalización del sitio. Un tutorial detallado del funcionamiento de Ed se tradujo desde el HD Lab de CONICET y se publicó en el *Programming Historian* en español, <https://programminghistorian.org/es/lecciones/sitios-estaticos-con-jekyll-y-github-pages>.

3. Dos ejemplos de aplicación didáctica de la Minimal Computing en el aula de Humanidades Digitales

En esta sección ilustraremos lo hasta aquí explicado con dos casos prácticos de proyectos que hemos llevado a cabo en el aula de Humanidades Digitales. Por un lado, una experiencia docente realizada de forma presencial en la Universidad de Columbia en el año 2016, que dio lugar a una edición colaborativa del *Lazarillo de Tormes*⁴⁸ y, por otro lado, las producciones de los estudiantes del curso “Humanidades Digitales: Ediciones digitales con Minimal Computing”, llevado a cabo como parte del programa Global Classrooms (Universidad de Maryland-Universidad del Salvador-CONICET) en su edición del año 2020⁴⁹.

3.1. El Minilazarillo

Uno de los primeros experimentos en el aula basados en principios mínimos que llevamos a cabo tuvo lugar durante un curso de grado en la Universidad de Columbia titulado “Creación de una edición mínima: del manuscrito a la web”, liderado por una de las autoras de este capítulo, Susanna Allés Torrent, y Alex Gil⁵⁰. A lo largo de 27 sesiones de una hora y media cada una se abordó la edición filológica digital de un texto central para la literatura española en una universidad estadounidense y con alumnos, en su mayoría, anglófonos.

El objetivo principal del curso consistió en introducir a los estudiantes a la Crítica Textual, en general, y a la edición filológica digital, en particular (Fraistat & Flanders, 2013). Como objetivos generales de aprendizaje, buscamos que nuestros estudiantes pudieran participar en un auténtico proyecto de investigación y edición, siendo parte de todos los pasos del proceso y tomando conciencia de los desafíos y oportunidades del medio digital para la investigación y edición académica. La idea principal, pues, consistió en aplicar diferentes métodos y tecnologías, comprender el valor de los estándares así como el modelado y la transformación de datos desde una perspectiva tanto teórica como práctica (Rehbein & Fritze, 2012). Como resultado “técnico”,

⁴⁸ Sitio del Minilazarillo: <http://minilazarillo.github.io/>. Una reseña del proyecto en: del Rio Riande (2020).

⁴⁹ Sitio del curso con acceso a las ediciones digitales de los alumnos: <https://mith.umd.edu/minimaldigipub/es/>.

⁵⁰ El programa concebido para este curso puede encontrarse en: <https://github.com/susannalles/MinimalEditions/blob/master/README.md>

se buscó ofrecer las habilidades básicas para trabajar de forma independiente en varios lenguajes (XML – TEI, HTML y CSS, XSLT, Markdown, Liquid, JavaScript), y conocimientos básicos de infraestructura (Jekyll, GitHub, GitHub pages). Además, debido a que este curso también estaba destinado a estudiantes de español, este programa les permitió mejorar sus habilidades en español mientras aprendían sobre HD y edición digital.

Para llevar a cabo el proyecto, pues, se utilizó Ed, la plantilla para ediciones mínimas que presentamos anteriormente y nos propusimos llevar a cabo una edición académica digital a pequeña escala del *Lazarillo de Tormes* (siglo XVI). El curso se concibió como una combinación entre investigación colaborativa y diseño en humanidades digitales. En todos los pasos del proceso, los instructores y los estudiantes trabajaron juntos para completar la edición digital. El curso se dividió en sesiones teóricas y prácticas y fue una oportunidad para que los estudiantes se familiarizaran con las ideas centrales de la crítica textual, mientras se enfocaban en la tradición textual del *Lazarillo*; y al mismo tiempo les permitió poner en práctica la creación de una edición digital con tecnologías de Minimal Computing.

El curso se dividió en tres etapas fundamentales, en la primera de las cuales se ofreció una introducción general a la crítica textual y la edición de textos, prestando atención a las tendencias de edición académica desde el siglo XIX hasta el presente a través de una selección de lecturas fundamentales en el campo. A continuación, se brindó un marco teórico para las ediciones digitales, específicamente para ayudar a los estudiantes a comprender dónde radican las diferencias principales de las ediciones digitales de sus contrapartes tradicionales. Posteriormente, los estudiantes se familiarizaron con GitHub y adquirieron la metodología necesaria para trabajar en colaboración en dicha plataforma. El objetivo de estas primeras sesiones consistió en crear un entorno de trabajo colaborativo y sólido, y garantizar que todos los estudiantes adquirieran las habilidades básicas para participar plenamente. En ese momento, y en tanto que proyecto colaborativo, cada estudiante estaba a cargo de un capítulo principal de la obra literaria.

En una segunda etapa el interés se centró en la fuente primaria: el contexto histórico, el argumento, la relevancia literaria y el texto de *La vida de Lazarillo de Tormes y de sus fortunas y adversidades*, publicada en 1554. Luego se comenzó a planificar la edición académica digital y

su flujo de trabajo. Los estudiantes paulatinamente empezaron a comprender los conceptos básicos del modelado de datos y a conceptualizar el texto como un objeto digital, a partir del análisis de la fuente primaria. A continuación, se abordó el marcado de textos, el lenguaje de marcado XML y las Directrices de la TEI. Este proceso de codificación en XML-TEI servía a su vez como actividad hermenéutica para la mejor comprensión del texto, obligando a los alumnos a llevar a cabo una lectura cercana del texto y reflexionar sobre todos los elementos presentes en la obra. También brindamos una descripción general de los esquemas (RelaxNG) y del papel del documento ODD⁵¹. Cada estudiante se encargó de realizar la codificación textual de un capítulo, marcando las características principales: partes estructurales, características tipográficas, fechas, lugares y nombres de personas.

La tercera etapa del curso consistió, por un lado, en introducir a los estudiantes en los principios de Markdown, HTML y CSS, dándoles la oportunidad de pensar en la transformación de los datos y participar en el diseño y el formato de presentación final de la edición mínima. Por otro lado, nos centramos en los inputs y outputs y las migraciones textuales. El nodo central consistió en la transformación XSLT y las conversiones de la codificación del texto (XML-TEI) a la web (Markdown/HTML)⁵². La última parte del curso estuvo dedicada a la infraestructura y publicación web. Los estudiantes fueron los últimos responsables de la creación del sitio web estático con Jekyll, manejando las diferentes tecnologías necesarias (HTML, CSS, Liquid, Markdown) y transfiriendo su trabajo de GitHub a GitHub Pages. Concluimos el curso con una introducción mínima a JavaScript, destinada a introducir a los estudiantes en la interfaz de documentos simples: en este caso, la manipulación de las fechas, lugares y nombres de personas marcados en TEI y la creación de un simple motor de búsqueda.

El resultado obtenido fue un sitio web estático con diferentes secciones. Por un lado, se incluyó una parte descriptiva sobre la obra y su contexto, así como un índice de personajes y un apartado de bibliografía y otros recursos web. Por otro, la edición, además de ofrecer los criterios

⁵¹ Para todos estos conceptos recomendamos los tutoriales de nuestra plataforma TTHub (Allés Torrent, 2019).

⁵² Conviene señalar que tanto Jekyll como Ed trabajan con archivos de markdown que se transforman en HTML. Este comportamiento nos llevó, a los docentes, a elaborar un pequeño script en XSLT que proporcionamos a los estudiante para que pudieran transformarse los documentos XML-TEI codificados por los estudiantes en markdown y de ahí en HTML.

ecdóticos pertinentes, ofrecía una edición facsimilar que reproducía la edición de 1554 y otras dos versiones modernas: una especialmente concebida para una lectura agradable y continua, sin ningún tipo de anotación, y otra anotada donde cada uno de los personajes, nombres de lugar y ciertos fragmentos fueron anotados por los mismos estudiantes. Además, se creó un mapa que reflejaba el itinerario seguido por el Lazarillo y que se llevó a cabo con la aplicación Odyssey.js⁵³.

3.2. Humanidades Digitales: ediciones digitales con Minimal Computing

En diciembre de 2019, una de las autoras de este trabajo, Gimena del Río Riande, y Raffaele Viglianti, de la Universidad de Maryland (UMD, Estados Unidos de Norteamérica) propusieron, mediante un convenio internacional firmado con la Universidad del Salvador (USAL, Argentina) dentro del programa Global Classroom Initiative (GCI) de la Universidad de Maryland, el primer curso bilingüe en línea sobre el tema que ocupa a este capítulo: “Humanidades Digitales: Ediciones digitales con Minimal Computing”⁵⁴. El objetivo principal de este curso fue la elaboración de diferentes ediciones digitales bilingües (español e inglés) de un texto multilingüe de la época colonial, la *Relación de un viaje al Río de la Plata*, de Acarete du Biscay⁵⁵, al mismo tiempo que se enseñaban nociones básicas sobre HD, edición crítica, edición digital y Minimal Computing. El curso se desarrolló durante doce semanas entre los

⁵³ El mapa es consultable aquí: <https://minilazarillo.github.io/public/mapa.html>, y el software utilizado en: <https://cartodb.github.io/odyssey.js/>.

⁵⁴ El sitio web público bilingüe del curso está disponible en <https://mith.umd.edu/minimaldigipub/>.

⁵⁵ Este texto es una relación de viaje escrito por un comerciante vasco llamado Acarete Du Biscay y su historia editorial es realmente multilingüe. Los viajes de Acarete se publicaron en su lengua materna, el francés, en la *Relation des voyages du Sr... dans la rivière de la Plata, et de-là par terre au Pérou* in 1672, como parte del volumen IV de la *Collection of Relations De Divers Voyages Curieux* de Thevenot, y en 1696, de forma independiente, en la *Relation des voyages dans la rivière de la Plate*. Dos años más tarde, la edición londinense de 1698 salió a la luz en una colección titulada *Voyages and Discoveries in South America*, y posteriormente como libro individual por la imprenta de Samuel Buckley como *An Account of a Voyage up the River de la Plata, and Thence over Land to Peru: With Observations on the Inhabitants, as Well as Indians and Spaniards, the Cities, Commerce, Fertility, and Riches of That Part of America*. Posteriormente fue traducido del inglés al español por Daniel Maxwell, y publicado en *La Revista de Buenos Aires*, en mayo y junio de 1867, con el título *Relación de los viajes de Monsieur Ascarate du Biscay al Río de la Plata, y desde aquí por tierra hasta el Perú, con observaciones sobre estos paises*.

meses de septiembre y diciembre de 2020 y 2021. En el año 2022 será su última iteración. Por una cuestión de espacio, solo nos referiremos a las experiencias del año 2020.

En cuanto a su organización y metodología, el curso se estableció en una sesión de clase teórico-práctica de dos horas cada miércoles y una sesión práctica de laboratorio de una hora, los miércoles para el grupo de la USAL y los viernes para el grupo de la UMD⁵⁶. Todas las clases se completaban con lecturas semanales y tutoriales bilingües que se discutían en el foro de la asignatura. Los alumnos de USAL y UMD debieron así trabajar en conjunto y también divididos en pequeños grupos. La elección del trabajo en grupo fue de la mano del mismo concepto de HD (Clement, 2012), dado que buscábamos acercar a los estudiantes a este tipo de investigación que tiende a ser andamiada a través de un trabajo colaborativo con el fin de desarrollar artefactos digitales (Burdick et al., 2012, p. 124).

Los alumnos se adentraron en el campo de las HD, concebidas como disciplina académica, así como en el desarrollo de proyectos, el funcionamiento de la World Wide Web, la teoría sobre crítica textual y edición filológica, edición y publicación digital. Asimismo, se iniciaron en nociones básicas sobre lenguajes web como HTML, CSS y el estándar TEI, la base sobre la que se construyeron las ediciones digitales. Además aprendieron a instalar las dependencias del entorno estático Jekyll y una adaptación de la plantilla Ed, realizada por el Dr. Viglianti. El trabajo de edición y publicación se realizó mediante el uso del sistema de control de versiones Git⁵⁷ y el entorno GitLab⁵⁸. Se trabajó en la creación del sitio web, que fue publicado gracias al servicio gratuito de hosting que ofrece GitLab para sitios estáticos generados con Jekyll. En el espacio de laboratorio –sobre todo una vez iniciados los proyectos grupales– dedicamos un tiempo para poner en práctica aquellas cuestiones tecnológicas o técnicas que se avanzaban en clase: crear el repositorio de trabajo en GitLab, hacer algunas pruebas con HTML

⁵⁶ Las técnicas Nidia Hernández y Romina De León, del laboratorio de Humanidades Digitales de CAICYT (CONICET) dictaron las clases de la hora de laboratorio.

⁵⁷ Git es un sistema de control de versiones gratuito de código abierto, por lo que permite registrar “los cambios realizados en un archivo o conjunto de archivos a lo largo del tiempo, de modo que puedas recuperar versiones específicas más adelante” (Chacon y Straub, 2014, p. 9). Git nació en 2005 impulsado por Linus Torvalds cuando el sistema de control de versiones que utilizaba la comunidad de desarrollo de Linux, BitKeeper, dejó de ser gratuito.

⁵⁸ GitLab es un repositorio web de código abierto, de control de versiones y DevOps basado en Git. La principal diferencia entre GitLab y GitHub es que puede instalarse en cualquier servidor, pues es software libre.

o CSS o probar un nuevo elemento XML-TEI. En cuanto a este último, se hizo hincapié en la codificación de personas y lugares, y también de fenómenos relacionados con las características materiales del impreso antiguo. No obstante, cada grupo podía elegir las etiquetas TEI con las que quería trabajar y la profundidad semántica del marcado.

El trabajo de codificación en TEI, HTML y CSS fue realizado con un editor open source, Visual Studio Code (VS Code). El Dr. Viglianti desarrolló además el plugin Scholarly XML⁵⁹, que permite trabajar con un esquema RelaxNG básico para TEI y proporciona funcionalidades esenciales para su aprendizaje, como la validación del XML y las sugerencias para completar el código que se escribe. VS Code permite integrarse localmente con los repositorios locales y en la nube, a través del control de versiones git, con lo que el trabajo se hacía de un modo acompasado y, a la vez, visual.

Para desarrollar el trabajo práctico del curso, el profesorado formó cinco grupos de cuatro personas y uno de tres, de tal manera que no hubiese más de dos integrantes provenientes de la misma universidad por cada equipo. Una vez establecidos los grupos, estos se dedicaron a pensar su organización interna, a través de la elaboración de lo que en inglés se conoce como *team charter*⁶⁰, un estatuto o reglas de equipo. La función de este documento era establecer unos acuerdos mínimos para el correcto desarrollo del trabajo colaborativo. Dos fueron los medios de comunicación más utilizados para el desarrollo del curso, la plataforma de trabajo en equipos Slack⁶¹ para el contacto con el profesorado y al interior de los equipos, la plataforma Moodle de UMD para las lecturas, tareas, recursos y lecturas, y el servicio de videollamadas Zoom para las clases sincrónicas y el espacio del laboratorio (Calarco et al., 2020).

Desde la óptica de la Minimal Computing se exhortó a los estudiantes a pensar tanto global como localmente, reconociendo las posibilidades y limitaciones tecnológicas, ya sea en el hardware, software, red, y también las limitaciones en los conocimientos informáticos. En otras palabras, entrenamos a los estudiantes para que reconocieran los privilegios de tener acceso a

⁵⁹ Disponible en este enlace: <https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=raffazizzi.sxml>.

⁶⁰ Para la realización de los *charters* se tomaron como ejemplo los del proyecto del Scholars' Lab de la University of Virginia Library: <https://praxis.scholarslab.org/charter/>.

⁶¹ Slack es una herramienta para el trabajo en equipo que permite la creación de canales organizados por temáticas, chats privados con los integrantes del equipo, compartir documentos, y permite la integración con otros servicios como Doodle, Google Drive, Zoom, GitHub, etc.

recursos digitales de última generación, así como para que idearan estrategias para sortear las limitaciones que pudieran encontrar adoptando técnicas informáticas mínimas. En concreto, destacamos la Minimal Computing como un conjunto de valores compartidos, como el uso de tecnologías de código abierto, el control sobre los datos y el código, y la reducción y autonomía de la infraestructura informática. También proporcionamos alternativas claras a las herramientas y recursos de edición digital que prácticamente sólo son accesibles en el Norte Global.

4. Conclusiones

Gran parte de los proyectos de HD se conciben en términos de publicación digital y es en este tipo de trabajo donde entran en juego diferentes variables: tiempo, conocimiento técnico, financiación y recursos institucionales relacionados con infraestructuras sostenibles y software (Barats et al., 2020). En una situación ideal, podrían reunirse todas estas variables y llevarse a cabo un proyecto de HD colaborativo con apoyo técnico, financiación e infraestructuras. Pero este escenario no siempre es habitual y estas inequidades en el acceso a bienes tecnológicos y soporte transforman muchas veces a las HD en un campo elitista, sólo accesible a aquellos que tienen los medios para hacer HD. Evidentemente, no existe una solución tecnológica que satisfaga todos los escenarios, y además, siguiendo a Boido y Baldatti (2012), las soluciones técnicas o tecnológicas constituyen aproximaciones limitadas frente a problemáticas sociales complejas y no necesariamente resuelven los problemas de desigualdad en el seno de las sociedades. Sin embargo, como afirmamos más arriba, una de las grandes ventajas de la Minimal Computing consiste en su alcance, puesto que permite dar voz a grupos subrepresentados, o simplemente a interesados en las HD que no cuentan con una infraestructura propia para el desarrollo de sus proyectos. Así, la idea que subyace a este trabajo es que muchos proyectos de HD de pequeña y mediana envergadura podrían llevarse a cabo con tecnologías simples, abiertas y estables: lenguajes de marcado como el XML-TEI, HTML, CSS, para la edición digital de textos, junto con la publicación web vía entornos web estáticos, puede ser una solución para los proyectos de edición filológica digital o que impliquen edición y publicación web. Claro que no nos olvidamos de las limitaciones que podemos encontrar en el proceso de integración de la

Minimal Computing en el campo de la edición filológica digital, en particular, o de las HD, en general: cuestiones que hacen a la recuperación de la información codificada, a la estética de un sitio web, o a la desafiante curva de aprendizaje inicial. Aún así, una vez evaluados los beneficios y superadas las barreras de aprendizaje y puesta en práctica, las ventajas con las que contamos son muchas: la consecución de los objetivos utilizando un mínimo indispensable de recursos tecnológicos, la disponibilidad de herramientas de código abierto en entornos de este tipo, y la autonomía y el control sobre el objeto de estudio y la tecnología en uso.

Bibliografía

- Allés Torrent, S. (2015). Edición digital y algunas tecnologías aliadas. *Ínsula*, 812, 18-21. <https://doi.org/10.7916/D89S1QFN>
- Allés Torrent, S. (2017). Tiempos hay de acometer y tiempos de retirar: literatura áurea y edición digital. *Studia Aurea*, 11, 13-30. <https://doi.org/10.5565/rev/studiaaurea.261>
- Allés Torrent, S. (2019). Introducción a la Text Encoding Initiative. *TTHUB. Text Technologies Hub: Recursos sobre tecnologías del texto y edición digital*. <https://tthub.io/aprende/introduccion-a-tei/>
- Allés Torrent, S. (2020). Crítica textual y edición digital o ¿dónde está la crítica en las ediciones digitales? *Studia Aurea* 14. <https://doi.org/10.5565/rev/studiaaurea.395>
- Allés Torrent, S., & del Rio Riande, G. (2018). Enseñar edición digital con TEI en español. Aprendizaje situado y transculturación. En G. del Rio Riande, G. Calarco, G. Striker, & R. De León (eds.), *Humanidades Digitales: construcciones locales en contextos globales*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Buenos Aires. <https://www.aacademica.org/aahd2016/36.pdf>
- Allés Torrent, S., & del Rio Riande, G. (2020). The Switchover: Teaching and Learning the Text Encoding Initiative in Spanish. *Journal of the Text Encoding Initiative*, 12. <https://doi.org/10.4000/jtei.2994>
- Baldatti, C. T., & Boido, G. (2012). Nuevas tecnologías: ¿para quiénes? El caso de la nanotecnología. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 7(21),11-21. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92424175002>
- Barats, C., Schafer, & V., Fickers, A. (2020). Fading Away... The challenge of sustainability in digital studies. *Digital Humanities Quarterly*, 14(3). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/14/3/000484/000484.html>
- Blecu, A. (1983). *Manual de Crítica Textual*. Castalia.
- Bleier, R., Bürgermeister, M., Klug, H. W., Neuber, F., & Schneider, G. (eds.) (2018). *Digital Scholarly Editions as Interfaces*. Books on Demand.

- Bodard, G., & Garcés, J. (2009). Open Source Critical Editions: A Rationale. En Deegan, M. & Sutherland, K. (eds.), *Text Editing, Print and the Digital World* (pp. 83-98). Ashgate.
- Burdick, A., Drucker, J., Lunenfeld, P. Presner, T., y Schnapp, J. (2012). *Digital Humanities*. MIT Press.
- Burnard, L., O'Brien O'Keeffe, K., & Unsworth, J. (2006). *Electronic Textual Editing*. Modern Language Association of America.
- Calarco, G. A., Gionco, P., Méndez, R., Merino Recalde, D., Striker, G., & Suárez-Giraldo, C. (2021). Digital Publishing with Minimal Computing (UMD-USAL, 2020): Nuestra experiencia como estudiantes. Publicaciones de la Asociación Argentina de Humanidades Digitales, 2. <https://revistas.unlp.edu.ar/publicaahd/article/view/13742>
- Clement, T. (2012). Multiliteracies in the Undergraduate Digital Humanities Curriculum: Skills, Principles, and Habits of Mind. En Hirsch, B. (ed.) *Digital Humanities Pedagogy: Practices, Principles and Politics* (pp. 365-88). Open Book Publishers. <http://www.openbookpublishers.com/htmlreader/DHP/chap15.html>
- Chacon, S., & Straub, B. (2014). *Pro Git*. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4302-1834-0>
- del Rio Riande, G. (2017). Humanidades Digitales: Life on the other side. Plenaria del cierre del congreso de la Text Encoding Initiative. Victoria, British Columbia, Canada. <https://www.slideshare.net/GimenaDelRioRiande/humanidades-digitales-life-on-the-other-side>
- del Rio Riande, G. (2020). Mini Lazarillo, a minimal digital edition of Lazarillo de Tormes, created by Susanna Allés-Torrent, Alex Gil, Armando León, Falls Kennedy, Fiona Kibblewhite, and Taewan Shim. *Reviews in DH*, 1(4/5). <https://doi.org/10.21428/3e88f64f.de565313>
- Dombrowski, Q. (2014). What Ever Happened to Project Bamboo?, *Literary and Linguistic Computing*, 29(3), 326-339. <https://doi.org/10.1093/lc/fqu026>
- Earhart, A. E. (2012). The Digital Edition and the Digital Humanities. *Textual Cultures*, 7(1), 18-28. <https://doi.org/10.2979/textcult.7.1.18>
- Engel, D., & Thain, M. (2015). Textual Artifacts and their Digital Representations: Teaching Graduate Students to Build Online Archives. *Digital Humanities Quarterly*, 9(1). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/9/1/000199/000199.html>
- Fernandez, S., Rocha de Luna, R., & Zapata, A.M. (2022). United Fronteras como tercer espacio: Modelo transfronterizo a través de las humanidades digitales poscoloniales y la computación mínima. *Digital Humanities Quarterly*, 16(2). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/16/2/000608/000608.html>
- Fraistat, N., & Flanders, J. (eds.) (2013). *The Cambridge Companion to Textual Scholarship*. Cambridge University Press.
- Gil, A., & Ortega, É. (2016). Global Outlooks in Digital Humanities: Multilingual Practices and Minimal Computing. En Crompton, C., Lane, R.J., & Siemens, R. (eds.). *Doing Digital Humanities. Practice, Training, Research* (pp. 22-34). Routledge.

- Hanneschläger, V. (2020). Common Creativity International: CC-licensing and Other Options for TEI-based Digital Editions in an International Context. *Journal of the Text Encoding Initiative*, 11. <https://doi.org/10.4000/jtei.2610>
- Isasi, J., & Rojas Castro, A. (2021). ¿Sin equivalencia? Una reflexión sobre la traducción al español de recursos educativos abiertos. *Hispania*, 104(4), 613-624. <https://doi.org/10.1353/hpn.2021.0130>
- Jakacki, Diane K. (2012). Teaching Early Modern Popular Culture with Digital Editions. Presented at the Renaissance Shakespeare Association, April 2012. <http://homes.lmc.gatech.edu/~djakacki3/tarlton/blog/rsa-paper-transcript/>
- Latour, B. (2001). *La esperanza de Pandora: ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Gedisa.
- Levine, S. S., & Prietula, M.J. (2014). Open Collaboration for Innovation: Principles and Performance. *Organization Science*, 25(5), 1414-1433. <https://doi.org/10.1287/orsc.2013.0872>
- Modern Language Association (2011). *Guidelines for Editors of Scholarly Editions*. <https://www.mla.org/Resources/Guidelines-and-Data/Reports-and-Professional-Guidelines/Publishing-and-Scholarship/Guidelines-for-Editors-of-Scholarly-Editions>
- O'Donnell, D., Bordalejo, B., Murray Ray, P., del Rio Riande, G., González-Blanco, E. (2016). Boundary Land: Diversity as a defining feature of the Digital Humanities. En: *Digital Humanities 2016: Conference Abstracts* (pp. 76-82). Jagiellonian University and Pedagogical University, Kraków. <http://dh2016.adho.org/abstracts/406>.
- Pierazzo, E. (2015). *Digital Scholarly Editing. Theories, Models and Methods*. Ashgate.
- Pierazzo, E. (2016). Modelling Digital Scholarly Editing: From Plato to Heraclitus. En Pierazzo, E. y Driscoll, M. *Digital Scholarly Editing: Theories and Practices*, pp. 41-58. Open Book Publishers. <https://jstor.org/stable/j.ctt1fzhh6v.7>.
- Pop, L. (2017). A low te(a)ch approach to digital humanities. *Studia UBB Digitalia*, 62(1), 83-88.
- Rehbein, M., & Fritze, Ch. (2012). Hands-on Teaching Digital Humanities: A Didactic Analysis of a Summer School Course on Digital Editing. En Hirsch, B. D. (ed.), *Digital Humanities Pedagogy. Practices, Principles and Politics* (pp. 47-78). Open Book Publishers.
- Risam, R., & Gil, A. Introduction: The Questions of Minimal Computing. *Digital Humanities Quarterly*, 16(2). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/16/2/000646/000646.html>
- Sahle, P. (2016). What is a Scholarly Digital Edition? En Driscoll, M., & Pierazzo, E. (Eds.). *Digital Scholarly Editing: Theories and Practices* (pp. 19-40). Open Book. www.jstor.org/stable/j.ctt1fzhh6v.6
- Van Zundert, J. (2012). If you build it, will we come? Large scale digital infrastructures as a dead end for digital humanities. *Historical Social Research*, 37(3), 165-186. <https://www.jstor.org/stable/41636603>

Viglianti, R., del Rio Riande, G., Hernández, N., & De León, R. (2022). Open, Equitable, and Minimal: Teaching Digital Scholarly Editing North and South. *Digital Humanities Quarterly*, 16(2). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/16/2/000591/000591.html>