

Guía

para elaborar y distribuir
contenidos digitales
de divulgación de ciencias sociales

Por Ehécatl Cabrera Franco



IIS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
SOCIALES

Guía para elaborar y distribuir contenidos digitales de divulgación de ciencias sociales

Ehécatl Cabrera Franco

Octubre de 2018

Índice

1. Introducción	2
2. Ciencia abierta y divulgación de ciencias sociales	3
2.1. Software libre para la creación de contenidos	4
2.2. Acceso abierto y distribución de contenidos	6
2.3. Temáticas de ciencias sociales	9
3. Texto de divulgación	10
3.1. Estructura	10
3.2. Vocabulario y estilo	11
3.3. Flujo de trabajo con <i>Markdown</i> y <i>Pandoc</i>	12
4. Infografía de divulgación	14
4.1. Estructura de la infografía	15
4.2. Buscadores y repositorios de imágenes con licencias abiertas	16
4.3. Flujo de trabajo con <i>Gimp</i> , <i>Krita</i> e <i>Inkscape</i>	17
5. Cápsula de video de divulgación	19
5.1. Estructura de cápsula	20
5.2. Flujo de trabajo con <i>Blender</i> e <i>Inkscape</i>	22
6. Distribución en plataformas digitales	23
6.1. Distribución principal en <i>blog</i>	24
6.2. Distribución complementaria en redes sociales	25
6.3. Flujo de trabajo con Wordpress	26
7. Conclusiones	27
Bibliografía	28

1. Introducción

La divulgación de la ciencia es una tarea de vital importancia en los centros públicos de investigación, ya que al llevar a cabo esta actividad se cumple con una de sus principales funciones, la retribución a la sociedad de los conocimientos generados.

En las universidades mexicanas, la divulgación científica es una tarea cotidiana en el campo de las ciencias físico-matemáticas y de las ingenierías, las ciencias biológicas, las ciencias químicas y las ciencias de la salud. Sin embargo, las ciencias sociales han quedado relegadas en esta actividad debido a una discriminación histórica que las ha ubicado en posiciones marginales del campo científico.

En este contexto, los textos y manuales para formar y profesionalizar a los divulgadores de ciencias sociales son prácticamente nulos y, a pesar de que desde las ciencias sociales se generan aportaciones a la divulgación científica (García Ferreiro, 2002), dichas aportaciones son aplicadas para mejorar la comunicación pública de las ciencias naturales.

Frente a este panorama, se presenta este texto que busca sistematizar y transmitir, de manera didáctica, las reflexiones críticas, los conocimientos y las herramientas necesarias para producir y gestionar contenidos digitales de divulgación de ciencias sociales.

Para cumplir con este objetivo, se presenta una reflexión sobre el paradigma de la *ciencia abierta*, un enfoque que permite construir alternativas al actual problema de mercantilización de la ciencia que restringe su acceso a amplios grupos sociales y reproduce la colonización del saber.

A partir de dicho enfoque, se presentan tres flujos de trabajo, en los que se articulan los conocimientos básicos con las herramientas necesarias para producir contenidos de divulgación de investigaciones de ciencias sociales, en formatos de texto, imagen y video.

Finalmente se desarrollan los aspectos necesarios para la gestión y distribución de dichos contenidos en plataformas digitales.

Esta guía surge de la experiencia del autor como divulgador de ciencias sociales en el Departamento de Difusión del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (IIS-UNAM) y como usuario de software libre y promotor de la cultura libre. Cabe señalar que la elaboración de este trabajo responde a un Concurso de Oposición Abierto para ocupar una plaza de Técnico Académico en el Departamento de Difusión del IIS-UNAM.

2. Ciencia abierta y divulgación de ciencias sociales

Las universidades y centros de investigación públicos son el principal pilar de la producción y reproducción de conocimiento en beneficio de la sociedad. Debido a que dichas instituciones son financiadas con recursos públicos, existe un consenso social que los concibe como los espacios donde se debe construir el conocimiento científico para el bien común.

Sin embargo, en la actualidad se observa un proceso de mercantilización del conocimiento científico, que ha sido categorizado como *capitalismo académico*

La ciencia se guía y canaliza hacia el impacto económico y de mercado. Esto lleva a lo que se ha definido como «capitalismo académico» (que incluye la interconexión de la ciencia con el capitalismo y la incorporación de una lógica capitalista y economicista en la dirección y la gestión académica). (Vila-Viñas, David & Barandiaran, 2015: 159)

En este sentido se identifican fenómenos como la restricción del acceso a los datos y los resultados de investigación o el uso exclusivo de herramientas e infraestructuras desarrolladas y controladas por empresas monopólicas. Dichos fenómenos muestran las tensiones entre la privatización de conocimiento y la apropiación social del mismo.

Una de las consecuencias de este proceso es la dependencia y subordinación de países y regiones históricamente dominadas, como América Latina, en materia de producción científica, fenómeno denominado *colonialidad del saber* (Aguado-López & Arbeláez, 2016; Araiza Díaz, 2016). Según Eduardo Aguado-López y Esther Vargas Arbeláez, este fenómeno se expresa en el control del prestigio y los parámetros de valoración científica que ejerce Estados Unidos y Europa mediante el dominio de los programas de investigación y las revistas.

Una de las consecuencias de esta dinámica es que la producción latinoamericana, auspiciada con fondos públicos e indexada en la ciencia dominante, regresa a nosotros con un costo económico por la suscripción y con una valoración (FI) que no se ajusta a las necesidades de los países del Sur (Aguado-López & Arbeláez, 2016 :81).

Frente a esta problemática, se ha generado un paradigma alternativo de organización del quehacer científico denominado *ciencia abierta (CA)* y caracterizado por; el acceso libre a datos, recursos y productos científicos; la utilización de infraestructuras y plataformas abiertas (software y hardware libre); y la organización para la producción científica descentralizada y colaborativa.

lo que está haciendo esta nueva tendencia de la CA, en realidad, no es la creación de un nuevo tipo de ciencia separada del sistema ya

existente, sino la creación de una forma seminstitutionalizada de liberación de los comunes productivos de la ciencia que ya estaba en marcha pero que se había ido cercando y privatizando de manera progresiva (Vila-Viñas, David & Barandiaran, 2015: 167).

Si bien el paradigma de la CA abarca todo el proceso de producción científica, en este texto se utiliza como marco de referencia para la tarea específica de la divulgación de ciencias sociales. En este sentido, para generar contenidos de divulgación científica desde el enfoque de la CA, será indispensable atender sus características en dos momentos; la producción de contenidos, donde el tipo de herramientas utilizadas debe ser problematizado (software libre); y el momento de la distribución, donde se debe cuestionar los formatos de distribución y formas de licenciamiento (acceso abierto).

2.1. Software libre para la creación de contenidos

Hoy en día, la mayor parte de las actividades de comunicación pública de la ciencia son realizadas con ayuda de herramientas informáticas, sin embargo en pocas ocasiones los divulgadores se cuestionan ¿quién posee el control de las herramientas con las cuales se producen y distribuyen los contenidos de divulgación? y ¿cuáles son las consecuencias de que dicho control esté en manos de un par de poderosas compañías?

En respuesta a estas preguntas, encontramos un dominio absoluto de las empresas monopólicas de software privativo¹, que poseen el control económico del mercado de software y el control de su parámetro de prestigio. El uso exclusivo de software privativo en las actividades de comunicación pública de la ciencia fomenta el problema de dependencia tecnológica que sufren los países del Sur.

Para enfrentar este problema, en el ámbito de la creación de contenidos de divulgación existen múltiples alternativas generadas desde el movimiento del software libre², que ofrece soluciones que van, desde sistemas operativos, hasta programas específicos para producir textos, imágenes, audios, videos y gestionar información. Entre las alternativas podemos recomendar las siguientes:

Sistema operativo

¹Se utiliza el término “software privativo” para referirse al software cuyo código fuente solo es accesible para su desarrollador y no se permite su libre modificación, adaptación o lectura por parte de terceros.

²“Con software libre nos referimos a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Nos referimos especialmente a cuatro clases de libertad para los usuarios de software; Libertad 0: la libertad para ejecutar el programa sea cual sea nuestro propósito; Libertad 1: la libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a tus necesidades —el acceso al código fuente es condición indispensable para esto; Libertad 2: la libertad para redistribuir copias y ayudar así a tu vecino; Libertad 3: la libertad para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien de toda la comunidad —el acceso al código fuente es condición indispensable para esto.” (Stallman, 2007: 45)

- *Debian*³. Distribución GNU/LINUX desarrollada por una sólida comunidad de programadores al rededor del mundo. Su interfaz es amigable, su instalación es sencilla y se puede conseguir ayuda rápidamente en foros y grupos.
- *Ubuntu studio*⁴. Distribución GNU/LINUX enfocada a la producción audiovisual. Es una variante de Ubuntu que tiene pre-instalados paquetes y programas para editar imágenes, audio y video.

Oficina y edición de texto

- *LibreOffice*⁵. Suite multi-plataforma con procesador de textos, hojas de cálculo y creación de presentaciones. Principal alternativa a Microsoft Office.
- *Atom*⁶. Editor de texto multi-plataforma útil para crear documentos en lenguajes de programación y textos en formato de marcado (HTML, Markdown).

Gestores de información

- *Thunderbird*⁷. Gestor de correo electrónico, calendario y agregador (administración de suscripciones feed) multi-plataforma.
- *Zotero*⁸. Administrador de documentos y referencias bibliográficas, audios y video multi-plataforma. Cuenta con una versión de escritorio y un plugin para LibreOffice.

Edición de imágenes

- *Gimp*⁹. Software multi-plataforma para crear y editar imágenes en formato Bitmap. Principal alternativa al software privativo “photoshop”.
- *Inkscape*¹⁰. Software multiplataforma para crear y editar gráficos vectoriales. Principal alternativa al software privativo “ilustrator”.
- *Krita*¹¹. Software multiplataforma de pintura digital e ilustración.
- *Scribus*¹². Software multiplataforma de diseño editorial. Principal alternativa al software privativo “indesign”.

Edición de audio

- *Audacity*¹³. Editor de audio multiplataforma.
- *Ardour*¹⁴. Software multiplataforma para editar y grabar audio.

³Más información en el sitio web: <https://www.debian.org/index.es.html>

⁴Más información en el sitio web: <https://ubuntustudio.org/>

⁵Más información en el sitio web: <https://www.libreoffice.org/>

⁶Más información en el sitio web: <https://atom.io/>

⁷Más información en el sitio web: <https://www.thunderbird.net/es-MX/?lang=es-MX>

⁸Más información en el sitio web: <https://www.zotero.org/>

⁹Más información en el sitio web: <https://www.gimp.org/>

¹⁰Más información en el sitio web: <https://inkscape.org/es/>

¹¹Más información en el sitio web: <https://krita.org/es/> <https://www.audacityteam.org/>

¹²Más información en el sitio web: <https://www.scribus.net/>

¹³Más información en el sitio web: <https://www.audacityteam.org/>

¹⁴Más información en el sitio web: <https://ardour.org/>

Edición de video

- *Blender*¹⁵. Software multiplataforma de modelado 3D y animación 2D y 3D. Posee un potente editor de video (VSE). Para un uso más amigable, se recomienda instalar el conjunto de plugins *Blender Velvets*¹⁶.
- *Openshot*¹⁷. Editor de video multi-plataforma.

Softwares en línea de comandos

- *FFmpeg*¹⁸. Software multiplataforma para convertir y transcodificar archivos de audio y video a múltiples formatos.
- *Pandoc*¹⁹. Software multiplataforma para convertir archivos de texto a múltiples formatos.

2.2. Acceso abierto y distribución de contenidos

Otro de los procesos que requiere atención es el modo de distribución de los contenidos de divulgación. Sobre esta temática, se observa cierto avance en las universidades públicas que han realizado acciones para eliminar las barreras para el acceso a los productos científicos con su incorporación al movimiento denominado “acceso abierto²⁰”(AA).

Sin embargo, en las instituciones académicas se ha trabajado el AA con mayor profundidad en las publicaciones especializadas (libros y revistas científicas), por lo que se requiere aplicar las modalidades del AA a la distribución de contenidos de divulgación, ámbito en el cual se identifican dos importantes líneas de actuación; los formatos de distribución de contenidos y las licencias.

De la mano del empleo de software libre en el proceso de producción de contenidos de divulgación, se requiere que el formato de distribución posea las características de los *datos abiertos* para eliminar los obstáculos, no solamente para su recepción, también para su reutilización y preservación en el tiempo. La clasificación para la publicación de datos abiertos, según sus características se presentan en la figura 1.

A pesar de que los contenidos de divulgación no corresponden estrictamente a datos científicos (como las bases de datos estadísticas), sí es posible manejarlos desde el esquema de datos abiertos. Para ello, a continuación se señalan algu-

¹⁵Más información en el sitio web: <https://www.blender.org/>

¹⁶Más información en el sitio web: <https://www.audacityteam.org/>

¹⁷Más información en el sitio web: <http://blendervelvets.org/es/>

¹⁸Más información en el sitio web: <https://www.ffmpeg.org/>

¹⁹Más información en el sitio web: <https://pandoc.org/>

²⁰“En la UNAM, las iniciativas de Acceso Abierto tienen como finalidad la apertura de resultados de investigaciones, materiales educativos, académicos, científicos, tecnológicos, de innovación y culturales, de acuerdo con las licencias que se otorgan a los contenidos.” (Coordinación de Colecciones Universitarias Digitales de la UNAM *Manual de datos abiertos de colecciones universitarias digitales*, 2017: 45)



Figura 1: Calificación de los datos abiertos. Fuente: (Coordinación de Colecciones Universitarias Digitales de la UNAM *Manual de datos abiertos de colecciones universitarias digitales*, 2017)

nos formatos no propietarios que facilitan la distribución, la reutilización y la preservación en el tiempo de los contenidos de divulgación.

Formatos abiertos de texto

- *Formato de Documento Abierto para Aplicaciones Ofimáticas de OASIS (ODF)*²¹. Formato abierto para aplicaciones ofimáticas (Procesador de texto, hojas de cálculo y presentaciones de diapositivas)
- *Portable Document Format (PDF)*²². Formato para almacenar documentos digitales, permite incluir texto, imágenes vectoriales y mapas de bits.
- *Markdown (md)*²³. Lenguaje de marcado ligero con una sintaxis sencilla que permite su lectura y su conversión a múltiples formatos, como HTML, PDF, EPUB, etc.

Formatos abiertos de imagen

- *JPEG*²⁴. Formato para imágenes bitmap comprimidas.

²¹Más información en el sitio web: https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=office

²²Más información en el sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/PDF>

²³Más información en el sitio web: <https://daringfireball.net/projects/markdown/>

²⁴Más información en el sitio web: <https://jpeg.org/jpeg/index.html>

- *PNG*²⁵. Formato para imágenes bitmap sin compresión. Este formato permite respetar transparencias.
- *SVG*²⁶. Formato para gráficos vectoriales.

Formatos abiertos de video

- *mp4*²⁷. Contenedor abierto de video con mucha compatibilidad en reproductores y navegadores web.
- *Theora*²⁸. Códec de video libre que, en conjunto con el códec de audio vorbis, suelen usarse con el contenedor abierto *ogg*²⁹.
- *WebM*³⁰. Formato de video orientado para usarse en sitios web. Utiliza el codec de video vp8 y el codec de audio vorbis.
- *Matroska (mkv)*³¹. Contenedor de video abierto que acepta múltiples códecs de audio y video.

Formatos abiertos de audio

- *FLAC*³². Códec de compresión de audio sin pérdidas.
- *Vorbis*³³. Códec de compresión de audio con pérdidas, los archivos de audio comprimidos con este códec suelen distribuirse en contenedor *ogg*.

Licencias y términos de uso

Junto con los formatos abiertos, las licencias son centrales en la distribución de contenidos desde el enfoque del acceso abierto. Si bien existen múltiples “licencias de contenido libre”, que eliminan las restricciones de uso, redistribución y creación de nuevas versiones de obras y contenidos creativos (textos, imágenes, audios, video, etc.), el conjunto de licencias *Creative Commons*³⁴ han sido adoptadas masivamente en múltiples espacios educativos y de investigación en el mundo.

En México, en el Portal de Datos Abiertos federal se emplean los *Términos de libre uso MX de los Datos Abiertos del Gobierno de México*³⁵, los cuales son compatibles con la licencia de Creative Commons *Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)*.

Por otro lado, la UNAM cuenta con los *Términos de libre uso de datos abiertos*

²⁵Más información en el sitio web: <http://www.libpng.org/pub/png/>

²⁶Más información en el sitio web: <https://www.w3.org/Graphics/SVG/>

²⁷Más información en el sitio web: https://en.wikipedia.org/wiki/MPEG-4_Part_14

²⁸Más información en el sitio web: <https://theora.org/>

²⁹Más información en el sitio web: <https://www.xiph.org/ogg/>

³⁰Más información en el sitio web: <https://www.webmproject.org/>

³¹Más información en el sitio web: <https://matroska.org/>

³²Más información en el sitio web: <https://xiph.org/flac/>

³³Más información en el sitio web: <https://xiph.org/vorbis/>

³⁴Más información en el sitio web: <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>

³⁵Estos términos permiten; Hacer y distribuir copias del conjunto de datos y su contenido; Difundir y publicar el conjunto de datos y su contenido; Adaptar o reordenar el conjunto de datos y su contenido; Extraer total o parcialmente el contenido del conjunto de datos; Explotar comercialmente el conjunto de datos y su contenido, y; Crear conjuntos de datos derivados del conjunto de datos o su contenido. Más información en el sitio web: <https://datos.gob.mx/libreusomx>

de la UNAM³⁶, los cuales rigen el acceso a los objetos digitales del *Portal de Datos Abiertos UNAM* que concentra los repositorios de múltiples dependencias universitarias.

Uno de los elementos centrales para la elección de la licencia, o la definición de los términos de uso que regirán el proceso de distribución, es que éstos permitan el mayor acceso a los contenidos digitales, y por otro lado, cuidar que no entren en conflicto con las normativas institucionales en materia de derecho de autor.

2.3. Temáticas de ciencias sociales

Siguiendo a Tonda Mazón (1999), en esta guía se considera la comunicación pública de la ciencia, el periodismo científico y la divulgación de la ciencia, como sinónimos de una misma actividad dedicada a comunicar y difundir información científica en lenguaje accesible para amplios grupos sociales.

Cada disciplina científica posee teorías, metodologías y objetos de estudio que son traducidos por los divulgadores y comunicados públicamente. Para delimitar la labor de los divulgadores de las ciencias sociales, a continuación se señalan algunas de las temáticas específicas que pueden ser objeto de divulgación.

Teorías, herramientas de investigación y metodologías

Al igual que las ciencias naturales, las ciencias sociales poseen múltiples teorías y sistemas explicativos que pueden ser divulgados. Ejemplo: Explicar la teoría de *espacio social* de Pierre Bourdieu, aplicada para comprender el problema del acceso desigual a las prácticas artísticas.

Descripciones o caracterizaciones de fenómenos o problemas sociales

Una de las tareas de las ciencias sociales es caracterizar un fenómeno o problema del cuál sólo se perciben algunos elementos, estas descripciones son un importante objeto de divulgación. Ejemplo: describir, apoyado en datos cuantitativos y/o cualitativos, el problema de devastación ecológica y social causado por la megaminaría en México.

Explicaciones de problemas sociales y propuestas de solución

Las ciencias sociales no se limitan a la descripción de problemáticas, su principal función es la explicación de los mismos para mostrar posibles salidas. Por tanto, la divulgación de los resultados explicativos de las investigaciones y las propuestas de solución de problemas sociales es la tarea central del periodismo científico. Ejemplo: explicar las causas económicas, políticas y culturales que generan el aumento de feminicidios en algunas ciudades del país.

Prospectivas sobre fenómenos o problemas sociales

³⁶Más información en el sitio web: <https://datosabiertos.unam.mx/informacion/terminosdeuso.html>

Otro ejercicio realizado desde las ciencias sociales es la construcción de futuros escenarios, el cual también puede ser objeto de divulgación. Ejemplo: construir un escenario futuro a 30 años de la situación que vivirá México en materia de dependencia alimentaria.

Estas temáticas pueden abordarse de manera separada o combinada, lo importante es mantener un equilibrio entre; el mayor rigor posible en el manejo de la información y los datos que demuestren lo que se aborda; y la mayor claridad y simplicidad en el lenguaje con el cual se transmite dicha información.

3. Texto de divulgación

Existen múltiples subgéneros y estilos periodísticos que pueden adoptar los contenidos de divulgación en formato de texto. Éstos varían según el medio en que son publicados, el tipo de fuentes a las que recurren, el público receptor, o incluso el objetivo de la institución que lo elabora.

En esta guía únicamente se desarrolla el género de *nota periodística de divulgación científica* para su publicación como *entrada de texto* en un *blog* o medio informativo digital. Si bien se busca que el grupo de receptores sea el más amplio posible, este tipo de medio tiene como público objetivo a personas con acceso a internet.

Este contenido utiliza como principal fuente de información las conferencias, coloquios, congresos y otros eventos académicos públicos, en los que investigadores de ciencias sociales comunican (en lenguaje especializado que deberá ser traducido) resultados, avances y hallazgos de investigación.

3.1. Estructura

Antes de iniciar la redacción de la nota es recomendable elaborar un plan o esquema en el que se organicen de forma jerárquica los datos obtenidos durante el evento académico.

Una vez elaborado el esquema, es posible iniciar a redactar el artículo, conviene tener en cuenta que las frases que componen los párrafos deben ser cortas, según el Libro de Estilo (El País, 2008) éstas deben tener:

una extensión máxima aconsejable de 20 palabras. Sujeto, verbo y predicado es la regla de oro. No obstante, conviene variar la longitud y estructura de las frases y los párrafos. Es una forma de mantener el interés.

Se recomienda que la estructura de la nota sea de *pirámide invertida*, en la que se jerarquiza la información para buscar el mayor interés del lector desde el

inicio del texto. Sin embargo, es posible adoptar otro tipo de estructuras según la temática abordada³⁷.

El titular estará compuesto por un *encabezado* o título de no más de 13 palabras que deberá contener la proposición, dato o información principal o de mayor impacto, se recomienda evitar frases generales y ambiguas. Debajo del encabezado se coloca un subtítulo que agregue información o complemente lo señalado en la cabeza.

Posteriormente la nota debe iniciar con un *lead*³⁸ o primer párrafo de entrada (extensión ideal de 60 palabras), en la que se concentrará la información más relevante, mientras que en los párrafos siguientes (cuerpo informativo) se desarrolla la información con datos complementarios. Es recomendable que ningún párrafo tenga una extensión mayor a 100 palabras.

Generalmente la nota no cerrará con la conclusión de la conferencia o investigación, ya que ésta puede ser lo más importante y aparecerá en la cabeza o *lead*. En lugar de esto se puede añadir información adicional sobre el evento del que fue obtenida la información o enlaces a otros materiales de consulta.

La extensión del texto puede variar según la temática, la cantidad de información y el medio de publicación. Para el caso de notas publicadas como entradas de blog, se recomienda una extensión entre 400 y 600 palabras.

3.2. Vocabulario y estilo

Debido a su objetivo de divulgación, en la nota se deben utilizar palabras sencillas y de fácil comprensión. Cuando se utilizan conceptos o categorías propias de las ciencias sociales es necesario explicar su significado o posición dentro de un marco conceptual, con palabras de uso común. Asimismo, se puede acompañar de hipervínculos que direccionen a materiales para ampliar dicha explicación.

La mayor parte de las oraciones que componen la nota serán afirmaciones informativas redactadas en tiempo presente. Dichas oraciones serán acompañadas (ya sea al inicio o al final) de una breve oración en tiempo pasado para señalar el origen o fuente de dicha información. Ejemplo:

La crisis de inseguridad provoca indignación en los ciudadanos, que reaccionan a la ineficacia de las instituciones públicas mediante el *linchamiento*, afirmó René Jiménez Ornelas, investigador del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

La primera vez que se menciona a la fuente, se debe escribir su nombre y apellido, sin grado académico, y se deberá especificar su puesto o adscripción académica

³⁷En el caso de la divulgación de teorías, se debe adoptar un esquema que inicie con la explicación de los conceptos básicos que la conforman y posteriormente su forma de aplicación.

³⁸Para profundizar en la estructura y consejos para redactar el *lead* consultar (Juárez Burgos, 1987 :17)

y el nombre completo de su institución. Si el nombre de la institución se repite más adelante se utilizarán sus siglas.

Cuando la fuente se menciona continuamente, es posible utilizar únicamente su apellido, su profesión o puesto.

3.3. Flujo de trabajo con *Markdown* y *Pandoc*

A pesar de que la mayoría de periodistas están acostumbrados a escribir sus notas en procesadores de texto (cómo Microsoft Word) antes de su publicación o envío al editor, existe un flujo de trabajo alternativo con una mayor orientación al paradigma de la *ciencia abierta*. Dicho flujo de trabajo consiste en escribir el texto en un editor de texto plano con sintaxis en *markdown*³⁹, un lenguaje de marcado ligero.



Figura 2: Flujo de trabajo de escritura y procesamiento de texto en *markdown*. Fuente: elaboración propia

Este flujo de trabajo tiene como resultado un tipo de *archivo de texto fuente* con las siguientes cualidades:

- Es un formato abierto, compatible con múltiples softwares para su modificación (cualquier editor de texto plano) y con posibilidad de conservación a largo plazo.
- Puede estructurarse, ya que en la convención de *markdown* (flavor) para *Pandoc* es posible agregar una sección de *metadatos* en formato *YAML*,

³⁹Para mayor información sobre la sintaxis de “*markdown*” y su uso con el compilador “*pandoc*”, puede consultar la muy completa guía de Tenen & Wythoff (2014) disponible en <https://programminghistorian.org/es/lecciones/escritura-sostenible-usando-pandoc-y-markdown>

en la que se puede añadir el nombre del autor, la fecha de publicación, palabras clave, etc.

- Fácil conversión o compilación a múltiples formatos de publicación digital e impresa, como PDF, HTML, Epub, etc.

En la figura 2 se presenta un esquema de este flujo de trabajo en el que se emplean los softwares libres *Atom*, como editor de texto, y *Pandoc* como compilador (conversor) a diferentes formatos de publicación.

Para trabajar con este flujo de trabajo, basta abrir cualquier editor de texto plano, como *Atom*, y escribir en la parte superior el siguiente bloque con los *metadatos* básicos de la nota, dicho bloque estará delimitado por tres guiones medios al inicio y tres guiones medios al final del bloque:

```
---  
title: Título de la nota  
author: Nombre del autor  
date: día mes y año  
keywords: palabras clave separadas por comas  
---
```

Posteriormente se escribe el subtítulo de la nota antecedido por dos signos de gato, para indicar que es un título de nivel 2:

```
## Subtítulo de la nota
```

Debajo del subtítulo se escribe el cuerpo de la nota utilizando los siguientes signos:

Tres signos de gato separados por un espacio al inicio de la frase para un título interior (ladillos):

```
### Títulos de nivel 3
```

Un asterisco al inicio y al final de la palabra o frase para cursivas:

```
*Cursivas*
```

Dos asteriscos al inicio y al final de la palabra o frase para negritas:

```
**Negritas**
```

Un signo de *mayor que* al inicio del párrafo separado por un espacio para citas textuales:

```
> Párrafo de cita textual
```

Dirección de página web entre los signos de *mayor* y *menor que* para hipervínculos

```
<https://www.iis.unam.mx/>
```

Un signo de admiración acompañado de signos de apertura y cierre de corchetes y signos de apertura y cierre de paréntesis dentro de los cuales se coloca la dirección de una imagen para colocar imágenes:

```
! [] (https://www.iis.unam.mx/blog/imagen.jpg)
```

En markdown cada párrafo debe separarse con un salto de línea:

```
Este es el párrafo 1
```

```
Este es el párrafo 2
```

Una vez que esté terminado el texto se debe guardar con la extensión *.md*, con lo que se tendría terminado el archivo fuente. Este archivo servirá para crear las entradas del blog y podrá convertirse en formato pdf, para esto se debe instalar previamente *Pandoc*, una vez instalado se abre una terminal para posicionarse en el directorio donde está el archivo con el comando *cd*

```
cd /home/Documentos/Notas
```

Una vez posicionados en el directorio, se escribe el siguiente comando para convertir el archivo fuente en formato *pdf*:

```
pandoc nombre-del-archivo.md -o nombre-del-archivo.pdf
```

En este ejemplo se compilará el archivo fuente a PDF, pero con el mismo comando es posible convertir a múltiples formatos como *.html*, *.epub*, *.odt*, *.docx*, entre muchos otros.

4. Infografía de divulgación

Con la expansión de las redes socio-digitales como plataformas generalizadas de comunicación, los contenidos en formato de imagen han adquirido centralidad. Es por esto que los comunicadores de la ciencia han aprovechado el papel de las imágenes para transmitir de manera didáctica datos, teorías e interpretaciones científicas en un formato que ha adquirido popularidad: la *infografía*.

Este formato de imagen combina textos (títulos y párrafos) con diagramas, gráficas, ilustraciones y fotografías en una sola composición.

El tipo de infografía que se describe en esta guía, usa como fuente de información eventos académicos públicos en los que se dan a conocer avances y resultados de investigaciones sociales. El proceso general que se debe seguir para realizar este tipo de contenido es el siguiente:

- *Recopilación de información*, en el que se organiza y jerarquizan los datos. Es posible elaborar una infografía utilizando como base una *nota periodística de divulgación científica* previamente realizada.
- *Creación de esquema visual*, boceto en el que se acomodan los posibles elementos visuales con los bloques de texto y títulos.
- *Recopilación y edición de elementos visuales*, en el que se recopilan fotografías, ilustraciones, se elaboran gráficos, ilustraciones, etc.

- *Elaboración de composición final*, etapa final en la que se conjuntan todos los elementos de imagen y texto en un editor de gráficos vectoriales o bitmap y se genera el archivo final para su distribución (imagen PNG/JPG).

4.1. Estructura de la infografía

El primer aspecto que se debe definir es la proporción, el tamaño y la orientación del lienzo que será la base de toda la composición. Estos elementos varían según el medio en el que será publicada la infografía, para el caso de su publicación en un blog y redistribución en redes sociales se recomienda un tamaño de 765x990 pixeles con una orientación vertical.



Figura 3: Diagrama con los elementos que estructuran una infografía. Fuente: elaboración propia

Los elementos que estructuran la infografía son:

- *Encabezado*. Elemento con mayor jerarquía de la infografía, debe ser breve (máximo 5 palabras). Se recomienda utilizar tipografías y colores diferentes a los otros textos.
- *Imagen central*. Imagen que estructura toda la composición de la infografía ya que es el elemento de mayor tamaño (puede llegar a ocupar un cuarto de toda la página). Esta imagen debe ser representativa de la temática abordada y causar impacto en el receptor, se recomienda que la imagen sea una ilustración o una fotografía procesada con técnica de pintura digital.

- *Títulos.* Toda la información de la infografía está organizada en bloques con un título. Se recomienda que los títulos sean de un tamaño máximo de 19pt, y que tengan un color diferente al texto informativo.
- *Imágenes de bloques.* Imágenes que acompañan cada bloque de información. Se recomienda usar imágenes simples representativas de cada subtema, como íconos o siluetas monocromáticas. Si la información lo permite es posible utilizar gráficas, mapas o diagramas para representar los datos.
- *Texto informativo.* Texto que acompaña cada bloque de información. El texto varía según la cantidad de información, pero debe ser breve (50 palabras en promedio). Se recomienda usar una tipografía de fácil lectura (sans serif) y usar siempre el mismo color en los diferentes bloques (negro o gris).
- *Pie de la infografía.* En la parte inferior de la infografía se deben colocar elementos de imagen institucional de la dependencia que elaboró la imagen, como el logotipo de la institución y dependencia, el logotipo del medio en el que será publicado, dirección web y cuentas de redes socio-digitales institucionales. Asimismo, es muy importante señalar la fuente de los datos y la licencia de distribución.

4.2. Buscadores y repositorios de imágenes con licencias abiertas

En la creación de contenidos visuales es necesario recurrir a materiales gráficos (fotografías, ilustraciones, tipografías) para generar la composición final. Para esto existen múltiples plataformas que facilitan la búsqueda y descarga de materiales gráficos publicados con licencias abiertas.

A continuación se enlistan los sitios que privilegian los contenidos con licencias abiertas y que no requieren registro para su descarga.

Buscadores de imágenes

- *Creative commons search*⁴⁰. Buscador de contenidos en imagen, audio, video y multimedia con licencias de Creative Commons.
- *Can We Image*⁴¹. Buscador que despliega resultados de Wikimedia Commons y otras fuentes de imágenes con licencias abiertas.
- *Compfight*⁴². Buscador de imágenes con licencia Creative Commons de la plataforma *Flickr*.

Repositorios de fotografías

- *Wikimedia Commons*⁴³. Repositorio de imágenes con licencias libres desarrollado por la fundación *Wikimedia*.

⁴⁰Más información en el sitio web: <https://search.creativecommons.org/>

⁴¹Más información en el sitio web: <https://canweimage.com/>

⁴²Más información en el sitio web: <http://compfight.com>

⁴³Más información en el sitio web: https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page

- *Internet Archive*⁴⁴. Repositorio de imágenes, libros, video, audios y páginas web con licencias libres.
- *Flicker*⁴⁵. Plataforma de fotografías subidas por sus usuarios. Algunas de las imágenes son publicadas con licencia Creative Commons.

Repositorios de gráficos vectoriales

- *Open Clip Art*⁴⁶. Repositorio de gráficos vectoriales que pueden ser usados libremente para cualquier propósito.
- *SVG Sith*⁴⁷. Plataforma para descargar gráficos vectoriales de dominio público.

Repositorios de tipografías

- *Open Font Library*⁴⁸. Repositorio con múltiples fuentes con licencias libres.
- *The league of moveable Type*⁴⁹. Proyecto en el que se comparten tipografías con licencias abiertas.
- *Google Fonts*⁵⁰. Repositorio de Google en el que se pueden descargar múltiples tipografías con licencias abiertas.

4.3. Flujo de trabajo con *Gimp*, *Krita* e *Inkscape*

Este flujo de trabajo se utiliza para los momentos de *edición de elementos visuales* y la *elaboración de composición final* para elaborar una infografía. Una vez que se buscó la imagen principal, esta debe ser editada de la siguiente forma:

Edición de imagen en Gimp

El primer aspecto que se debe considerar es la composición y proporción de la imagen central, para ello se puede cambiar la proporción (recorte) de todo el lienzo o recortar la silueta de uno o varios elementos. En *Gimp* esto se hace utilizando la herramienta de *Recorte* y la herramienta de *Selección libre* localizadas en la paleta de herramientas.

Una vez que se tiene la proporción deseada, es importante verificar y, en caso necesario, cambiar el tamaño de la imagen. Para imágenes en formato vertical, se recomienda que la imagen tenga un ancho máximo de 700px y una altura máxima de 1200px. Para realizar estas tareas, en *Gimp* se debe seguir la siguiente ruta del menú principal: *Imagen-Escalar Imagen*.

Otro aspecto que se debe ajustar es el equilibrio de brillo y contraste, el balance de color y la saturación de color. En *Gimp* se utilizan las siguientes rutas del menú

⁴⁴Más información en el sitio web: <https://archive.org/details/image>

⁴⁵Más información en el sitio web: <https://www.flickr.com/>

⁴⁶Más información en el sitio web: <https://openclipart.org/>

⁴⁷Más información en el sitio web: <https://svgsilh.com/>

⁴⁸Más información en el sitio web: <https://fontlibrary.org/es>

⁴⁹Más información en el sitio web: <https://www.theleagueofmoveabletype.com/>

⁵⁰Más información en el sitio web: <https://fonts.google.com/>

principal: *Colores-Brillo y contraste; Colores-Balance de color; Colores-Tono y saturación*

Posteriormente, en *Gimp* se aplica un filtro para darle una apariencia de ilustración, el cual se encuentra en la siguiente ruta: *Filtros-Artísticos-Pintura al óleo*

Finalmente, para el caso de imágenes en las que se recortó la silueta, ésta se exporta en formato *png*, de esta manera se respeta la transparencia del fondo.

Retoque de imagen en Krita

Para que la imagen central tenga la apariencia de una ilustración profesional, la imagen procesada en *Gimp* debe retocarse con el software de pintura digital *Krita*. Los aspectos que se deben realizar con este software son los siguientes.

Se debe delinear el contorno de toda la imagen a mano alzada, con el pincel tipo estilógrafo (Ink), con tinta negra y con un puntaje fino (entre 1 y 3 pts). También se pueden delinear algunos detalles interiores de la imagen e incluso *ashurar* (rayar) las zonas más sombreadas.

Posteriormente se sombrea a mano alzada las zonas más oscuras de la imagen con el pincel de lápices de sombreado (sketch), con tinta negra y una opacidad (transparencia) de 60%. El tamaño del pincel varía según el tamaño y geometría de los elementos interiores de la imagen. Es posible utilizar mayor opacidad (40%) para sombras medias.

Finalmente se colocan las principales luces de la imagen con el pincel de lápices de sombreado (sketch), con tinta blanca y una opacidad (transparencia) de 30%. Sólo se deben aplicar a los elementos con mayor brillo de la imagen. La imagen final retocada se debe exportar en formato *png*.

Composición en Inkscape

Una vez que está lista la imagen central, y ya se cuenta con el texto de los diferentes bloques y sus correspondientes imágenes, es posible generar la composición final con el software *Inkscape*. Las etapas de este proceso son las siguientes.

Se establece el formato y orientación del lienzo, para el tipo de infografía que aquí se describe, se recomienda un tamaño de 765x990px con orientación vertical. La ruta para hacerlo, es la siguiente: *Archivo-Propiedades del documento*.

Posteriormente se importa la imagen central y el encabezado, en torno a estos elementos se acomodarán los títulos, textos e imágenes de los bloques, siguiendo el esquema realizado previamente. Se recomienda trabajar con capas separadas por cada elemento (una capa para la imagen central, una capa para textos, una capa para imágenes y una capa para el fondo).

Una vez que se tienen los elementos ordenados, se debe definir el color, sombreado y textura del fondo de todo el lienzo. Este no debe competir con los elementos informativos.

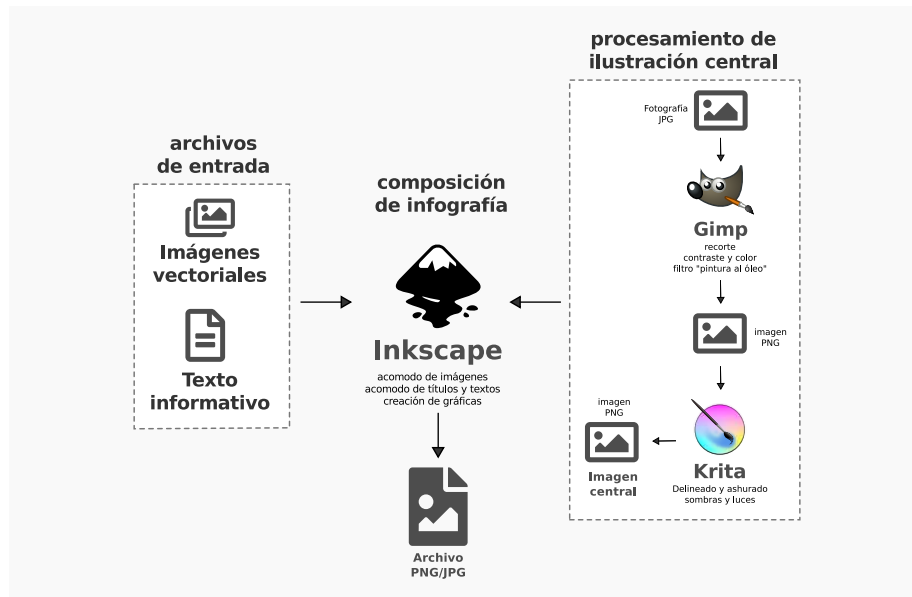


Figura 4: Flujo de trabajo para elaborar infografías con *Inkscape*, *Gimp* y *Krita*. Fuente: elaboración propia

Finalmente se colocan los logos institucionales en la sección del pie de la infografía. Ya que se tiene la versión final, se debe exportar como imagen bitmap con la siguiente ruta: *Archivo-Exportar imagen PNG*. Se debe poner atención a que el área de exportación sea la página. En la figura 4 se presenta un diagrama con el flujo de trabajo presentado.

5. Cápsula de video de divulgación

Desde sus orígenes, el lenguaje cinematográfico ha sido utilizado en tareas de investigación y comunicación pública de la ciencia (Tosi, 1987). En la actualidad, con el desarrollo de tecnologías audiovisuales de captura (cámaras, teléfonos y tablets), almacenamiento (plataformas de streaming), distribución (redes socio-digitales) y dispositivos de reproducción (teléfonos y tabletas), los formatos audiovisuales cada vez adquieren mayor popularidad.

Existen múltiples géneros audiovisuales que pueden utilizarse para la divulgación de las ciencias sociales, como el documental, diferentes formatos de programas de televisión, o incluso los cortometrajes de animación. Sin embargo, en esta guía se desarrolla el género específico de *cápsula de video informativa*, cuya principal característica es su duración breve (3 minutos), lo que la hace idónea para distribuirla en redes socio-digitales y sitios web.

Este tipo de contenido audiovisual está estructurado por el testimonio de un investigador que es acompañado por material de archivo (fotografías y/o video) que complementa el audio. El proceso general de realización de una cápsula de video se conforma por las siguientes actividades:

- *Preproducción.* Momento en el que se prepara la producción del audiovisual. En esta etapa se escribe una escaleta o cuestionario, un plan de rodaje y se contacta a las personas que serán entrevistadas.
- *Rodaje.* Momento en el que se realiza la entrevista que estructurará la cápsula y, en caso de ser necesario, se filman aspectos que acompañarán la entrevista. Durante el rodaje se requiere extremo cuidado en la operación de cámara y equipo de sonido para obtener la mayor calidad de imagen y sonido.
- *Postproducción.* Momento en el que se organiza el material obtenido durante el rodaje, se recopila material de archivo, y se construye la narrativa audiovisual mediante la edición del video y el sonido. En esta etapa se integra las pistas musicales, los títulos, plecas y créditos y se realiza la corrección de color.

5.1. Estructura de cápsula

Los elementos que estructuran las cápsulas para divulgar investigaciones sociales son los siguientes.

Cortinilla de entrada

La primera sección de la cápsula es una cortinilla (bloque breve de 15 segundos) que tiene como objetivo transmitir los elementos que permitan identificar la serie a la cual pertenece la cápsula y la temática que aborda. La cortinilla se puede realizar únicamente con elementos gráficos animados (texto, logotipo, ilustraciones).

Los principales elementos que debe contener la cortinilla es el nombre del medio (blog) o sección del medio donde será publicado, el logotipo del medio (en caso de contar con uno) y el título de la cápsula.

Testimonio

El testimonio es obtenido mediante la entrevista a un investigador de ciencias sociales que abordará una temática o dará su opinión sobre algún tema de coyuntura. Este es el elemento más importante, ya que estructura toda la cápsula en sus dimensiones sonoras y visuales.

El testimonio es grabado en audio (se recomienda utilizar micrófono de corbata) y video, y deberá contener la identificación de la persona que habla, con su nombre y adscripción institucional. Posteriormente el entrevistador deberá realizar las preguntas necesarias sobre los siguientes aspectos:

- La dimensión o perspectiva desde la cual se emitirá el comentario.

- Las causas de la problemática/acontecimiento.
- El impacto de la problemática/acontecimiento.
- Las posibles soluciones.

Es recomendable realizar diferentes encuadres del entrevistado para obtener mayor variedad visual, para esto se puede cambiar de plano cada vez que se hace una nueva pregunta.

El espacio debe ser cómodo para la persona entrevistada con el fin de que su testimonio sea lo más fluido posible. Se recomienda cuidar las condiciones de iluminación (suficientes fuentes de luz), acústica (silencio) y priorizar que los investigadores estén sentados durante las entrevistas.

Material de archivo

Intercalado con la imagen de la entrevista, se requiere añadir material de archivo para ilustrar y complementar de manera visual las ideas señaladas en el testimonio. El material de archivo puede ser en formato de video o fotográfico, para el caso de fotografías se requiere agregar una pequeña animación (zoom o paneo) para añadir movimiento.

El material de archivo puede ser producido por la persona que elabora la cápsula, sin embargo esto requiere mucho tiempo y recursos. Una alternativa, que está en sintonía con el enfoque de *ciencia abierta* de esta guía, es acudir a los repositorios y buscadores de fotografías y videos con licencias abiertas, los cuales fueron señalados en el apartado anterior.

Musicalización

Si bien el testimonio tiene la función de estructurar la cápsula, se recomienda utilizar durante toda la cápsula una pista musical, que bajará en intensidad en la entrevista. Dicha pista otorgará ritmo y unidad a la pieza de video. La música no debe tener letra y debe tener un ritmo calmado y una instrumentación simple para no distraer al espectador ni generarle ansiedad.

Al igual que el material de archivo, existen repositorios con una enorme variedad de pistas musicales y efectos de sonido que son publicados con licencias abiertas a los cuales se puede acudir para obtener material sonoro. Las plataformas recomendadas para la descarga de archivos de audio son: *Freesound*⁵¹, *Free Music Archive*⁵², *ccMixer*⁵³ y *Jamendo*⁵⁴.

Créditos finales

Sección final del video en la que se señalan los créditos de todas las personas que intervienen en la realización de la cápsula. Además de los nombres de los productores y realizadores, en esta sección debe aparecer los créditos de los autores del material de archivo utilizado y de la pista musical.

⁵¹Más información en el sitio web: <https://freesound.org/>

⁵²Más información en el sitio web: <http://freemusicarchive.org/>

⁵³Más información en el sitio web: <http://ccmixter.org/>

⁵⁴Más información en el sitio web: <https://www.jamendo.com/>

Es conveniente que en este apartado aparezca el año de realización, la institución que realiza la cápsula y la licencia con la cual se distribuye la obra. Finalmente, la cápsula puede concluir con los logotipos institucionales.

5.2. Flujo de trabajo con *Blender* e *Inkscape*

Este flujo de trabajo se utiliza para el proceso de *postproducción* de la cápsula de video. Una vez que se realizó la entrevista y se buscó y organizó el material de archivo (fotografías y/o video), se realiza la edición de la cápsula con el Editor de Video-secuencias (VSE) del software libre *Blender*, si se utiliza por primera vez, es recomendable instalar los *plugins* del proyecto *Blender Velvets* y seguir la guía de configuración (“the Blender Velvets,” n.d.).

Debido a que la entrevista del investigador es el elemento que estructura la cápsula, ésta se debe importar en un primer momento, arrastrando a la línea de tiempo. La edición consistirá en seleccionar las frases más significativas del testimonio y ordenarlas en un discurso concreto y coherente, para esto se recomienda eliminar las frases redundantes respetando la coherencia de los comentarios, en *Blender* los clips de video se cortan seleccionándolos y presionando la tecla “K”, pueden moverse con clic sostenido o presionando la tecla “G”.

Una vez que se tiene editada la entrevista, en una pista de video superior se agrega el material de archivo. Para el caso de fotografías, se recomienda que la duración de cada fotografía sea entre 3 y 5 segundos, las cuales se agruparán en bloques (secuencias). Si el material de archivo es en formato de video, la duración de cada plano dependerá de las acciones que aparecen en el plano.

Se recomienda intercalar planos de entrevista con el investigador a cuadro, con una duración promedio de 15 segundos, con bloques de material de archivo de la misma duración.

Cuando ya está finalizado el corte general con el testimonio y el material de archivo, es posible realizar la corrección de color, para esto se selecciona cada clip de video o fotografía que se ajustará y en la barra lateral de propiedades del clip se selecciona la pestaña “Agregar modificadores de clip”, en este menú se puede modificar el balance de color, brillo y contraste, corrección de tono, balance de blancos, entre otros.

Posteriormente se agrega la cortinilla de entrada, para esto se recomienda utilizar el software de edición vectorial *Inkscape*, con el cual se producen los elementos gráficos como el logotipo, la tipografía y el fondo. Es importante que el lienzo de trabajo de *Inkscape* sea de la misma dimensión que cuadro de video en *Blender*, se recomienda 1920 por 1080 pixeles. Una vez generados se deben exportar en archivos separados en formato *PNG*, los elementos que tendrán diferentes animaciones, para esto es muy útil trabajar con una capa (layer) diferente para cada elemento.

Se recomienda que la animación de los elementos gráficos se realice en otra instancia de *Blender*, así se tendrá un archivo de *Blender* exclusivo para animar la cortinilla de entrada, otro para la pleca, otro para créditos, y cada vez que se realice una nueva cápsula sólo se tendrá que modificar el nombre de los archivos *PNG*. Se recomienda exportar la animación como secuencia de imágenes *PNG*, las cuales pueden importarse como un clip de video en *Blender*.

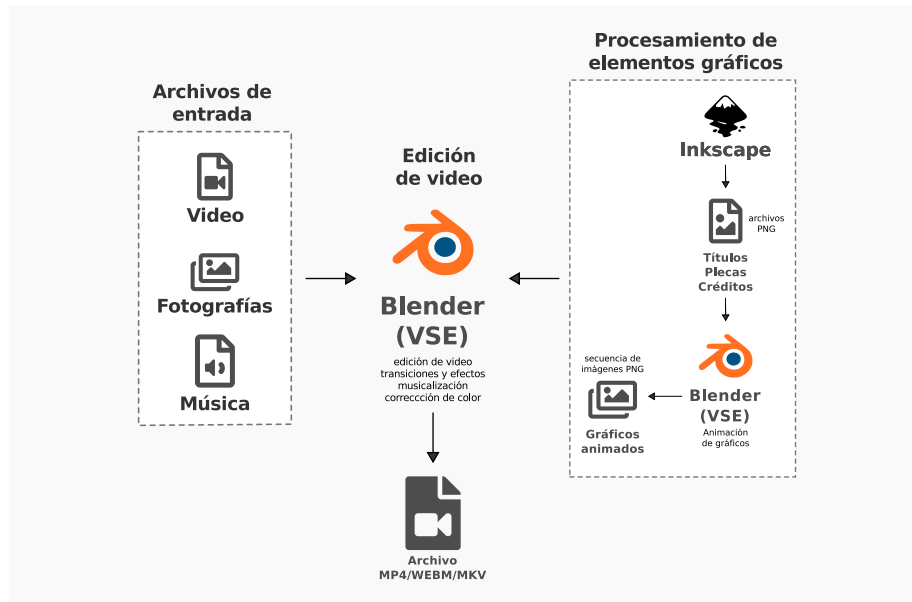


Figura 5: Flujo de trabajo para postproducción de video con Blender e Inkscape. Fuente: elaboración propia

Posteriormente se deberá agregar las plecas y los créditos, utilizando el mismo procedimiento empleado para la cortinilla de entrada.

Finalmente se agrega la pista musical arrastrando el archivo de audio a la línea de tiempo. Para ajustar el volumen en diferentes secciones de la cápsula, se selecciona el clip de audio y en la barra lateral de propiedades del clip se debe dar clic derecho en la propiedad “volumen”, de esta forma se agregan fotogramas clave que se pueden animar en la ventana “Editor de curvas”.

6. Distribución en plataformas digitales

Durante la elaboración de contenidos digitales se debe contemplar el tipo de plataformas en que serán distribuidos, ya que las particularidades de los canales de circulación influyen en las características de los productos de divulgación, como la extensión y estilo (textos), la proporción, tamaño y formato (imágenes),

o la duración y género (audio/video). Sin embargo, se debe tomar en cuenta que la mayoría de formatos digitales permiten su circulación por una gran cantidad de medios y plataformas de Internet para los que no fueron pensados originalmente.

En este sentido, durante la planeación del proceso de distribución de contenidos de divulgación, se recomienda definir un medio principal de publicación, que será el espacio central de alojamiento y exhibición de la mayoría de los contenidos digitales, y determinar los medios alternos que pueden complementar la circulación principal o convertirse en posibles opciones de redistribución por parte de la audiencia.

6.1. Distribución principal en *blog*

En esta guía se propone el medio digital de publicación periódica de “entradas” multimedia (texto, imagen, audio y video), denominada “blog” o bitácora digital, como la plataforma principal en el proceso de distribución de contenidos de divulgación. Las características por las que se sugiere el empleo de este tipo de plataforma son las siguientes:

- **Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS).** Son programas, muchos de ellos generados desde el paradigma del software libre como Drupal⁵⁵, Wordpress⁵⁶ o Joomla⁵⁷, con los cuales se puede desarrollar y gestionar un portal informativo digital de manera sencilla, ya que simplifican el proceso de diseño de base de datos, programación web y diseño web. Asimismo, no se requieren conocimientos avanzados para la gestión y publicación de contenidos, gracias a sus entornos de administración amigables.
- **Organización de la información.** En los blogs generados con CMS, es posible organizar los contenidos publicados de múltiples maneras debido a que están contruidos sobre una *base de datos*. Mediante categorías, etiquetas (palabras clave), fecha de publicación o autor, toda la información publicada se puede organizar y desplegar para los visitantes.
- **Diversos usuarios.** Los CMS permiten que el blog pueda ser alimentado por múltiples usuarios con perfiles y permisos de administración diferentes. De esta forma se puede trabajar con un grupo de colaboradores limitados a crear entradas, coordinados por un editor encargado de revisarlas y modificarlas, y con un administrador general con capacidad de modificar la estructura y diseño del sitio web.
- **Participación de la audiencia.** Una de las principales características de un blog, es la posibilidad de que los receptores participen y comuniquen sus reacciones mediante la redacción de comentarios. Esta funcionalidad es

⁵⁵Más información en el sitio web: <https://www.drupal.org/>

⁵⁶Más información en el sitio web: <https://es.wordpress.org/>

⁵⁷Más información en el sitio web: <https://www.joomla.org/>

importante para consolidar una audiencia y medir el impacto que tienen las publicaciones.

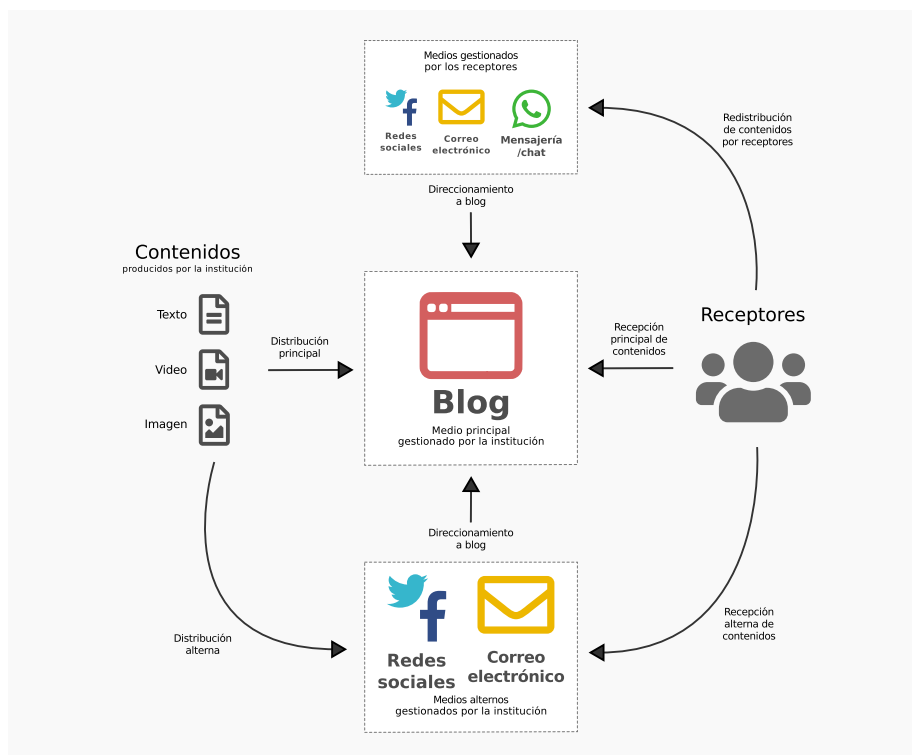


Figura 6: Proceso de distribución de contenidos digitales. Fuente: elaboración propia

6.2. Distribución complementaria en redes sociales

Como se señaló anteriormente, existen otras plataformas digitales que pueden ser utilizadas para complementar el proceso de distribución principal. En este trabajo se proponen como medios alternos, las redes sociodigitales, el correo electrónico y los servicios de mensajería o chat.

En un primer momento se debe identificar los medios complementarios gestionados por la institución, que pueden ser las cuentas institucionales de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, etc)⁵⁸ y la cuenta de correo electrónico de la dependencia o área encargada de la difusión. Dichos medios se deben aprovechar

⁵⁸Si bien Facebook y Twitter son las redes sociales con mayor alcance por su cantidad de usuarios, la perspectiva de la *ciencia abierta* obliga pensar en alternativas a estos servicios monopólicos cuyo modelo de negocios se basa en la monetización de los datos personales de sus usuarios. Las alternativas se encuentran en diversos proyectos que pueden categorizarse como

para compartir los enlaces de cada entrada y direccionar a la audiencia hacia el blog.

Con los medios complementarios gestionados por la institución, también es posible hacer una distribución alterna de ciertos contenidos, ya que es posible compartir directamente en redes sociales y correo electrónico imágenes (infografías) y videos (cápsulas).

Por otro lado, se debe considerar la posibilidad de que los receptores redistribuyan los contenidos en los medios que cada uno de ellos gestiona, como las cuentas personales de redes sociales, el correo electrónico y las cuentas de mensajería instantánea. Para facilitar esta actividad es posible añadir en el blog botones para compartir, que agilizan la redistribución de las entradas en dichos medios.

En la figura 6 se esquematiza el proceso de distribución de contenidos digitales mediante su publicación en un blog como medio principal, articulado con redes sociales, correo electrónico y mensajería, como medios alternos.

6.3. Flujo de trabajo con Wordpress

A continuación se describe un flujo de trabajo para publicar contenidos en un blog de divulgación de ciencias sociales utilizando *Wordpress*, un CMS software libre. Este gestor tiene una amplia comunidad de desarrolladores y usuarios, por lo que cuenta con una completa documentación para su instalación y uso, además de la existencia de una enorme cantidad de agregados (plugins) que amplían sus funcionalidades.

Estructura de la información

Durante el proceso de planeación de un blog o portal de divulgación, el primer aspecto que se debe considerar es la estructura a partir de la cual se organizarán todos los contenidos. Para esto se debe hacer un diagrama en el que se establezcan, de forma jerárquica, las páginas fijas que tendrá el blog, las diferentes categorías (secciones) en las que se agruparán las entradas y un criterio general de etiquetación (palabras clave).

Asimismo se debe establecer la estructura editorial con la que funcionará el blog, definiendo el tipo de colaboradores que tendrán acceso al CMS y sus roles (colaboradores, editores, administradores).

Creación de entradas

En un blog, todos los contenidos periódicos se publican como entradas o *Posts*. Para crear entradas con impacto se deben considerar los siguientes aspectos:

- *Contenido*. Se recomienda aprovechar la posibilidad de crear entradas multimedia, por tanto, a pesar del formato predominante de cada contenido,

“redes sociales libres”, que son plataformas que pueden ser administradas por las instituciones educativas y conectarse con otras instancias gestionadas por otras personas.

se debe complementar con archivos e información en otros formatos. Los artículos informativos (textos) deben acompañarse de fotografías y videos, las infografías (imagen) deberán acompañarse de descripciones en texto, y las cápsulas (video) deberán tener una fotografía de portada y extractos de texto.

- *Taxonomía.* Cada entrada deberá clasificarse según la estructura definida durante la planeación del blog, para esto, deberá pertenecer al menos a una categoría, una forma básica de organización de entradas es según el formato del contenido, texto, imagen y video. Otro elemento importante es añadir etiquetas o palabras clave, que permitan organizar, de una manera más específica, las entradas publicadas.
- *Alojamiento de archivos.* Para el caso de archivos de texto (el cuerpo de la entrada o documentos) e imágenes (infografía y fotografías) se recomienda subirlos mediante el gestor de archivos multimedia de Wordpress. Para el caso de videos, a pesar de que Wordpress permite su alojamiento, éstos suelen superar el tamaño permitido, por lo que se aconseja subirlos a una plataforma de alojamiento y reproducción de video como Internet Archive, plataforma que se enmarca en el paradigma del acceso abierto, y posteriormente incrustarlo en el blog con código HTML. Otros servicios comerciales en los que se puede alojar videos son Youtube o Vimeo.

7. Conclusiones

La elaboración de esta guía le permitió a su autor generar un proceso de autoanálisis y autoreflexión sobre su práctica como divulgador de ciencias sociales. Al organizar y sistematizar sus experiencias adquiridas durante su labor cotidiana, le fue posible identificar aspectos propicios a ser mejorados y atenderlos.

Este proceso tiene como resultado una documentación que pretende servir a estudiantes, prestadores de servicio social y personas que están incursionando en el campo del periodismo digital científico-social. En este sentido, el texto cumple su objetivo, al hacer una modesta aportación al casi nulo conjunto de materiales didácticos sobre divulgación de ciencias sociales.

Como fue señalado en secciones anteriores, desde las universidades y centros de investigación públicos es importante generar reflexiones críticas sobre los fines de la producción científica y los modos de retribuir sus productos a la sociedad. En este sentido, la guía es un esfuerzo por difundir el paradigma de la *Ciencia Abierta* y compartir recursos para producir y distribuir contenidos bajo ese enfoque.

Si bien, esta guía deberá ser complementada con otras reflexiones, herramientas, flujos de trabajo, plataformas de publicación y otros tipos de contenidos, este proceso solo será posible si se trabaja de forma colectiva. Por tanto, se ubica una gran

área de oportunidad en la conformación de redes, colectivos y comunidades de divulgadores digitales, científicos sociales digitales y *hacksociólogos*, agrupaciones clave en los procesos de retribución social del conocimiento científico.

Bibliografía

- Aguado-López, E., & Arbeláez, E. J. V. (2016). Reapropiación del conocimiento y descolonización: el acceso abierto como proceso de acción política del sur. *Revista Colombiana de Sociología*, 39(2), 69–88. <https://doi.org/10.15446/rcs.v39n2.58966>
- Araiza Díaz, V. (2016). Cultura digital libre y contrapoder: Experiencias Open Acces en América Latina. In I. Hernández, L. Grijalva, & A. Gómez (Eds.), *Más allá del texto. Cultura digital y nuevas epistemologías* (pp. 167–180). México: UDLAP, Itaca.
- Coordinación de Colecciones Universitarias Digitales de la UNAM *Manual de datos abiertos de colecciones universitarias digitales*. (2017). México. Retrieved from http://www.cud.unam.mx/docs/ManualDatosAbiertos_interactivo.pdf
- El País. (2008). *Libro de estilo. El País*. Madrid: Santillana Ediciones Generales.
- García Ferreiro, V. (2002). *Las ciencias sociales en la divulgación*. México: Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM.
- Juárez Burgos, A. (1987). *Redacción y estilo*. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Stallman, R. (2007). *Software libre para una sociedad libre*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Tenen, D., & Wythoff, G. (2014). Escritura sostenible en texto plano usando Pandoc y Markdown. *Programming Historian*. Retrieved from <https://programminghistorian.org/es/lecciones/escritura-sostenible-usando-pandoc-y-markdown>
- the Blender Velvets. (n.d.). *the Blender Velvets*. Retrieved from <http://blendervelvets.org/>
- Tonda Mazón, J. (1999). Qué Es la divulgación de la ciencia? *Revista Ciencias, julio-diciembre*(55), 76–81. Retrieved from <http://www.revistaciencias.unam.mx/en/104-revistas/revista-ciencias-55/864-ique-es-la-divulgacion-de-la-ciencia.html>
- Tosi, V. (1987). *Manual de cine científico: Para la investigación, enseñanza y divulgación*. México: UNAM, Coordinación de Difusión Cultural, Dirección de Actividades Cinematográficas.
- Vila-Viñas, David, & Barandiaran, X. (Eds.). (2015). *Buen Conocer FLOK society. Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del*

conocimiento común y abierto en el Ecuador. Quito: IAEN, MCCTH, SENESCYT y Asociación aLabs.