

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Soberanía en el aula: software libre para una infancia y adolescencia seguras

Jesús M. González Barahona

Correo: [jgb@gsyc.es](mailto:jgb@gsyc.es)    Twitter: [@jgbarah2](https://twitter.com/jgbarah2)  
Universidad Rey Juan Carlos

4t Curs Anual aFFaC  
Barcelona, 10 de marzo de 2022

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# La tecnología no es neutra



# El ordenador, esa máquina maravillosa...

Una herramienta posibilitadora:

- Permite realizar cualquier cosa que pueda hacer un programa
- ...y los programas pueden hacer muchas cosas

# El ordenador, esa máquina maravillosa...

Pero además...

- ...podemos instalar cualquier programa
- ...podemos construir cualquier programa
- ...podemos compartir cualquier programa
- (o convencer a alguien para que lo construya)

Software y ordenador: conocimiento en acción

# ...a la que imponemos limitaciones

Pero se acepta que los programas vengan  
“limitados” :

- Limitaciones al uso
- Limitaciones al entendimiento
- Limitaciones a la distribución
- Limitaciones a la modificación

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# ¿Por qué aceptamos estas limitaciones?

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Consecuencias

# Sobre todo, control

# Tecnología y sociedad

La tecnología no es neutra:  
Nos lleva hacia un cierto mundo  
entre todos los posibles,  
favoreciendo ciertos patrones  
y dificultando otros



Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

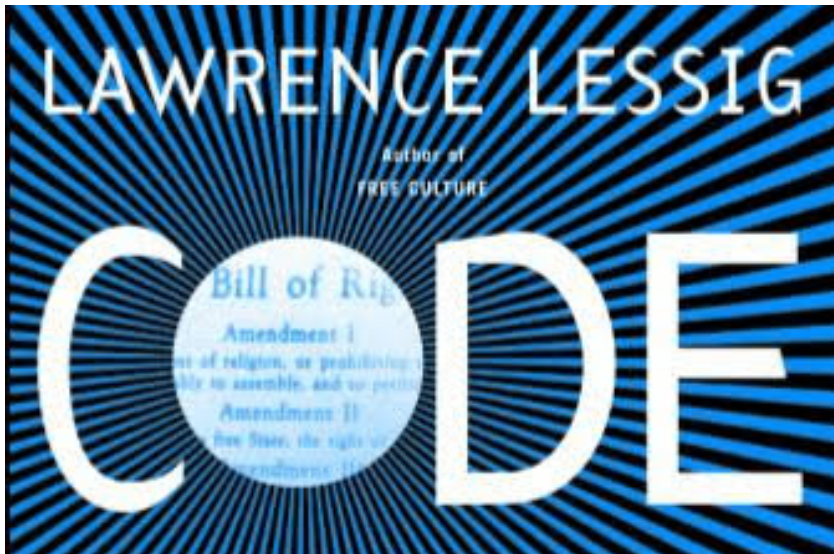
Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina



*Code 2.0, Lawrence Lessig*

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Ejemplo: Asistentes personales

Google Now, Siri, Cortana (y muchos otros)

*“Te aviso: ve saliendo para el aeropuerto  
porque tu avión despegue en tres horas  
y hay un buen atasco en la M-40”*

¿Cómo se puede conseguir esto?

How Google Now, Siri, Cortana predict what you want

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

## How In-Home Voice Assistants Work

Whenever you make a voice request, Google Home and Alexa-enabled devices record or stream audio clips of what you say. Those files are sent to a server—the *real* brains of the operation—to process the audio and formulate a response. The recorded clips are associated to your user account, and that process is enabled by default.

*Alexa and Google Home Record What You Say.*  
*Wired*

# Ejemplo: Comunicaciones

- Centralizado: un servicio para dominarlos a todos...  
(Whatsapp, Telegram, Instagram, Facebook)
- Federado: múltiples proveedores de servicio, pero todos interoperan  
(correo electrónico, teléfono)
- Extremo a extremo: sin proveedores  
(WebRTC, en algunos casos)

# Ejemplo: comunicaciones

Centralizado, federado, extremo a extremo...

¿Cuál se puede controlar mejor?

¿En cuál se puede innovar mejor?

¿Cuál se puede adaptar mejor?

# Ejemplo: aula virtual

- Producto de un solo proveedor,  
gestionado globalmente,  
con sus propias reglas
- Producto con muchos proveedores,  
gestionado localmente,  
con nuestras propias reglas

# Ejemplo: aula virtual

¿Cuál se puede controlar mejor?

¿En cuál se puede innovar mejor?

¿Cuál se puede adaptar mejor?

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Software libre



Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# ¿Por qué aceptamos estas limitaciones?

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Algunos visionarios cambiaron el mundo

A principios de los 1980s hubo quien se hizo esta  
pregunta...

...y se propuso mostrar cómo el software libre nos  
empodera.

Las implicaciones son enormes

<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# El software libre permite...

- usarlo como mejor te parezca
- redistribuirlo a quien quieras
- modificarlo (mejorarlo, adaptarlo)
- redistribuir las modificaciones

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Consecuencias

- Cualquiera tiene acceso al conocimiento  
...adaptar, modificar, inspeccionar, innovar
- Cualquiera tiene acceso a la herramienta  
...utilizarla para sus fines
- Cualquiera puede colaborar  
...comunidades de innovación

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Y la realidad cambió...

Microsoft Open Source

Overview

Programs office

Thousands of Microsoft engineers use, contribute to and release open source every day across every platform, from the cloud to client operating systems, programming languages and more.

Popular projects include [Visual Studio Code](#), [TypeScript](#), and [.NET](#). Microsoft's open source code is released under [Open Source Initiative](#)-approved licenses such as MIT and Apache 2.0.

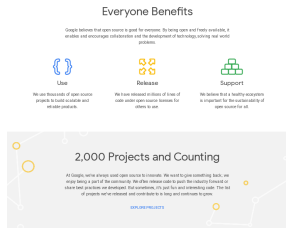
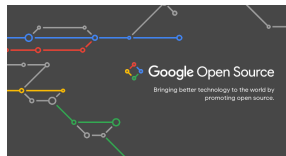
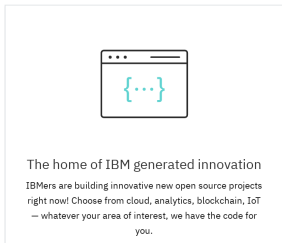
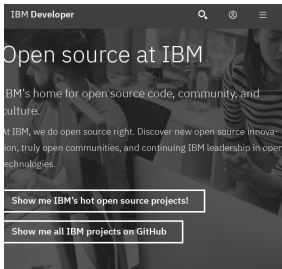
Explore Microsoft open source

## Community resources

Discover Microsoft-released open source

At [opensource.microsoft.com](https://opensource.microsoft.com) you can explore open source that Microsoft teams have released and are collaborating with the broader community of software engineers. Microsoft's open source repositories live on [GitHub](#).

Browse [opensource.microsoft.com](https://opensource.microsoft.com)



Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Y la realidad cambió...

El software libre  
es la infraestructura  
verdaderamente común  
de la  
sociedad de la información

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

(Hoy no toca, pero...)

¿Por qué  
las administraciones públicas  
aún no están  
aprovechando este modelo?

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Software libre y educación



Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Nuevas posibilidades

- Reproducir
- Adaptar
- Explorar
- Compartir
- Enfocar

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Reproducir

- Es facil reproducir el entorno docente
- ...a muy bajo coste...
- ...sin negociar con proveedores

Alumnos

Profesores

Otros centros

Cualquier persona...

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

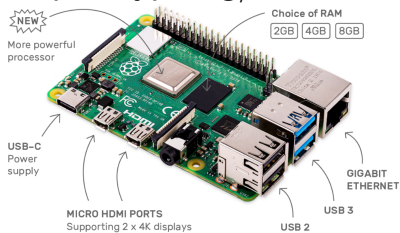


# Reproducir

## Raspberry Pi 4-C

30-50 euros

[raspberrypi.org/education](https://raspberrypi.org/education)



Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Adaptar

- Se puede adaptar...
- ...se puede “pulir” ...
- ...se puede combinar

Idiomas y usos lingüísticos

Capacidades diferentes

Métodos y programas docentes

Niveles educativos

# Explorar

- Uso marginal de herramientas
- Rápido ciclo de prueba / evaluación
- Menos barreras al cambio de herramienta

Más flexible

Más rápido

Más fácil

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Explorar



Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Explorar



Soberanía en el aula: software libre para una infancia y adolescencia seguras

Jesús M. González Barahona

La tecnología no es neutra

Software libre


Software libre y educación

Propina

AUDIO
AULA VIRTUAL
CIENCIAS
DISEÑO Y PUBLICACIÓN WEB
ELECTRÓNICA
EMPRESA
GEOGRAFÍA
GPS
GRÁFICOS
HERRAMIENTAS DE AUTOR
IDIOMAS
IMAGEN-FOTOGRAFÍA
IMPRESIÓN 3D
INFANTIL-PRIMARIA
INTERNET
JUEGOS
LENGUA
MATEMÁTICAS
MÚSICA
PIZARRAS DIGITALES
PROGRAMACIÓN
REDES
ROBÓTICA
SISTEMAS
STREAMING
VÍDEO
SELECCIONES

🔍


Buscar



### Rambox

Es un cliente de mensajería y correo electrónico multiplataforma que permite el manejo de varias aplicaciones web en ella, por ejemplo:

[Leer más](#) ➤




### FreeCAD

FreeCAD es un programa de modelado paramétrico 3D. El modelado paramétrico o modelado de sólidos permite modificar fácilmente el historial de las operaciones de modelado para cambiar sus parámetros.

[Instalar FreeCAD versión 0.16](#)

[Descargar FreeCAD versión 0.17 como AppImage](#)

[Leer más](#) ➤




### Open Broadcaster Software

**Open Broadcaster Software** es una aplicación para la grabación de vídeo y la realización de emisiones en directo (live streaming), producción en tiempo real y la postproducción del vídeo.

Este software está recomendado por YouTube.

[Instalar OBS-Studio](#)


[Leer más](#) ➤



### Slic3r

Slic3r es uno de los laminadores más utilizados. Con este programa podrás generar el fichero ".gcode" final que es el que realmente el proceso de laminado es realmente la etapa más importante de una impresión 3D, así que el dominio de este programa es vital para nuestras necesidades.

[Leer más](#) ➤



### eXeLearning

eXeLearning es una herramienta de código abierto (open source) que facilita la creación de contenidos educativos sin necesidad de



Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Compartir

- ...tus cambios
- ...tus experiencias
- ...tus adaptaciones

Rentabilidad:  
cualquiera puede aprovechar lo compartido

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Enfocar

- Enseñar, no prescribir proveedores
- Minimizar la gestión de licencias
- Empoderar al educador
- Empoderar al alumno

El foco puede ser la educación  
no el contexto comercial

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Nuevas posibilidades

# Libertad

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Nuevas posibilidades

Y no solo con software  
también están los recursos libres

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina



Un gran poder conlleva  
una gran responsabilidad

# Nuevas responsabilidades

- Nuevas habilidades, capacidades
- Nuevos hábitos
- Nuevas tareas
- Nuevas necesidades

# Habilidades, capacidades

- El software es una herramienta docente más
- Instalar, probar, no es para otros
- Programar es para todos

Los tiempos cambian  
Las herramientas también

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Abstraction

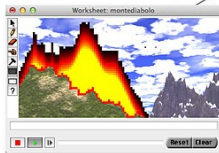
Problem Formulation



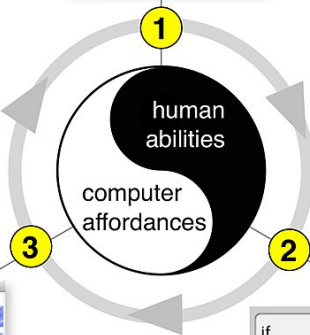
"how does a mudslide work?"

## Analysis

Solution Execution  
and Evaluation

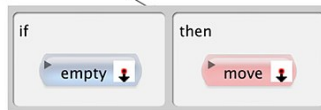


visualize the consequence of thinking



## Automation

Solution Expression



build simple model of gravity



Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Hábitos

- Probar opciones
- Aprender para ir un paso por delante
- Organizarse
- Colaborar

¡¡Creatividad al poder!!

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Tareas

- Vigilar programas interesantes
- Repensar las asignaturas
- Mantenerse al día
- Integrarse en comunidades

Vida activa,  
vida sana

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Necesidades

- Tiempo
- Formación
- Apoyo experto
- Planificación institucional

Las herramientas son sólo herramientas  
hay que poder manejarlas

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

# Propina



# Documentación libre

- Del software a los materiales docentes (apuntes, libros, manuales, vídeos, audios)
- Licencias libres
- Apoyo de herramientas (ej: wiki)
- Primeros pasos en gran escala: OpenCourseWare (MIT), Wikipedia

Idea: libros libres para asignaturas

Soberanía en el  
aula: software libre  
para una infancia y  
adolescencia  
seguras

Jesús M. González  
Barahona

La tecnología no es  
neutra

Software libre

Software libre y  
educación

Propina

©2012-2022 Jesús M. González Barahona.

Algunos derechos reservados.

Este artículo se distribuye bajo la licencia  
“Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 España”  
de Creative Commons,  
disponible en

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/>