

# La tecnología no es neutra

Jesús M. González Barahona

Correo: jgb@gsyc.es    Twitter: @jgbarah2  
Universidad Rey Juan Carlos

V Encuentro de profesores  
Proyecto Samsung Smart School  
Madrid, 10 de mayo de 2019

<https://jgbarah.github.io/presentations>

# La tecnología permite, la tecnología limita...

La tecnología nos permite hacer cosas nuevas  
o nos limita  
dependiendo de su arquitectura básica  
(técnica, legal, económica)

Su impacto  
(social, personal)  
puede ser enorme y muy diferente

La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina

...pero no suele ser parte  
del debate social

Raramente reflexionamos  
personalmente, socialmente,  
políticamente,  
sobre ello

# Hoy toca... (por un rato)

La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina

# Ejemplos

# Servicios de comunicación

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

# Servicios de comunicación

¿Cuál se puede controlar mejor?

¿En cuál se puede innovar mejor?

¿Cuál se puede adaptar mejor?

# ¿Quién puede cambiar el software de mi coche?

Sólo quien puede cambiarlo puede...

- ...repararlo
- ...adaptarlo a mis necesidades
- ...decidir cómo se comporta

¿Quién decide si...

- ...puedo ser trazado en mis viajes?
- ...mi coche puede matarme?



La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina

SCIENCE / TRANSPORTATION / CARS

# Tesla extended the range of some Florida vehicles for drivers to escape Hurricane Irma

*The update unlocks the full battery capacity of 60 and 70 kWh vehicles through September 16th*

By [Andrew Liptak](#) | [@AndrewLiptak](#) | Sep 10, 2017, 10:34am EDT

*The Verge*

# Condiciones de instalación de software en i\*

“Applications must not contain any obscene, pornographic, offensive or defamatory content or materials of any kind (text, graphics, images, photographs, etc.), or other content or materials that in Apple’s reasonable judgment may be found objectionable by iPhone or iPod touch users”

Section 3.3.14, iPhone Developer Program License Agreement

# ¿Quién decide qué puedes leer, qué puedes ver?

- “5.000 aplicaciones relacionadas con el sexo eliminadas del App Store” (febrero 2010)
- Entre ellas, varios periódicos (marzo 2010)
- Entre ellas, viñetas políticas ganadoras de Pulitzer (abril 2010)

[http://news.cnet.com/8301-13579\\_3-10457460-37.html](http://news.cnet.com/8301-13579_3-10457460-37.html)  
<http://gizmodo.com/5490310/its-time-to-declare-war-against-apples-censorship>  
[http://www.theregister.co.uk/2010/04/15/mark\\_fiore\\_rejected\\_from\\_app\\_store/](http://www.theregister.co.uk/2010/04/15/mark_fiore_rejected_from_app_store/)

La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

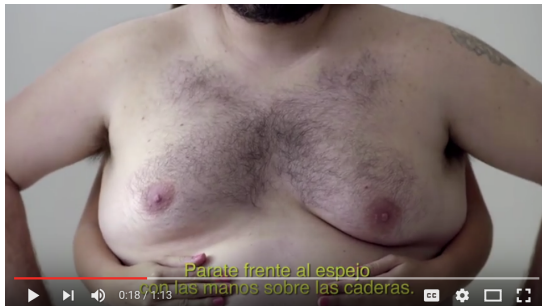
El problema

Tendencias

Propina

# ¿Quién decide qué puedes leer, qué puedes ver?

## Tetas x tetas



<https://youtu.be/v0P9hEhYCek>

# Cepillos de dientes chivatos

## Connected Toothbrushes. And this is What Happened Next

by [Wolf Richter](#) • Apr 14, 2018

**When the product is “free,” WE are the product.**

Last December, we changed dental insurance. The new insurer included in its offering a set of “free” electric toothbrushes, the vibrating “sonic” kind called evocatively “Beam Brush.” One for each of us. My wife chose the colors when she ordered the brushes, as you will notice in a moment.

Electric toothbrushes are nothing new. We had one at home when I was a teen.

What’s new is this:

1. They’re “free”
2. They’re connected to the Internet of Things, via Bluetooth and an app on your smartphone.

Our Dental Insurance Sent us “Free” Internet-Connected Toothbrushes

# 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

## 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*

# Amazon's Alexa recorded private conversation and sent it to random contact

**The company, which has insisted its Echo devices aren't always recording, has confirmed the audio was sent**



*Amazon's Alexa recorded private conversation and sent it to random contact*



# Máquinas que curan... y matan

## Therac-25

---

From Wikipedia, the free encyclopedia

The **Therac-25** was a [radiation therapy](#) machine produced by [Atomic Energy of Canada Limited](#) (AECL) in 1982 after the Therac-6 and Therac-20 units (the earlier units had been produced in partnership with [CGR](#) of [France](#)).

It was involved in at least six accidents between 1985 and 1987, in which patients were given massive [overdoses of radiation](#).<sup>[1]:425</sup> Because of [concurrent programming errors](#), it sometimes gave its patients radiation doses that were hundreds of times greater than normal, resulting in death or serious injury.<sup>[2]</sup> These accidents highlighted the dangers of software [control](#) of safety-critical systems, and they have become a standard case study in [health informatics](#) and [software engineering](#). Additionally the overconfidence of the engineers<sup>[1]:428</sup> and lack of proper [due diligence](#) to resolve reported [software bugs](#), is highlighted as an extreme case where the engineers' overconfidence in their initial work and failure to believe the end users' claims caused drastic repercussions.

*Therac-25 en Wikipedia*

La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina

# Y por supuesto...



**You Had One Job**  
@\_youhadonejob1

Follow



We've updated our privacy policy.



11:19 AM - 4 Jun 2018

La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina

# El problema



La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina

# ¿Cuál es el problema?

No es que una empresa  
haga estas cosas

# ¿Cuál es el problema?

No es que una empresa  
haga estas cosas

Es que se puedan hacer

# ¿Cuál es el problema?

No es que una empresa  
haga estas cosas

Es que se puedan hacer

y que socialmente dejemos que se hagan

La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina

# Tendencias

# Código y ley

Históricamente,  
los sistemas legales han impuesto sus limitaciones.

Ahora, los sistemas tecnológicos también.

Muy frecuentemente se refuerzan entre ambos.



La tecnología no es  
neutra

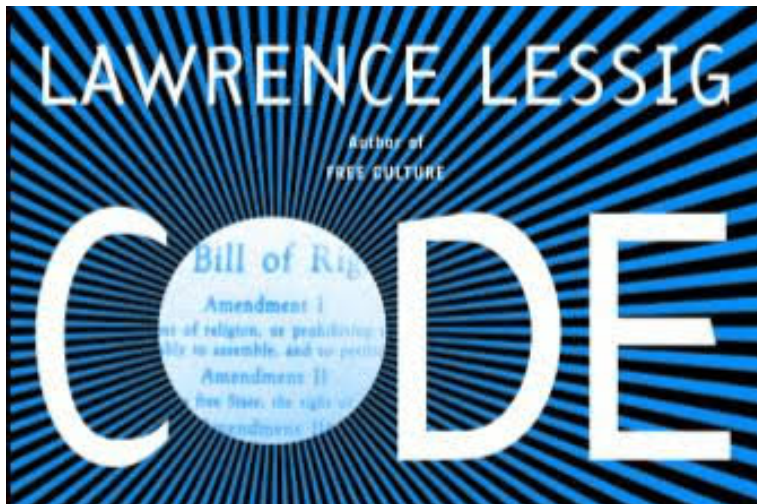
Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina



“Codev2”, Lawrence Lessig  
<http://www.codev2.cc/>

# La guerra sobre el ordenador generalista

El ordenador de propósito general podría  
convertirse en una anécdota en la historia  
o no  
(se decidirá durante los próximos años)

*The Coming War on General Purpose Computation,  
Cory Doctorow*



La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina

# Los tiempos están cambiando...

¿Cuál será el próximo modelo de Internet?

La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

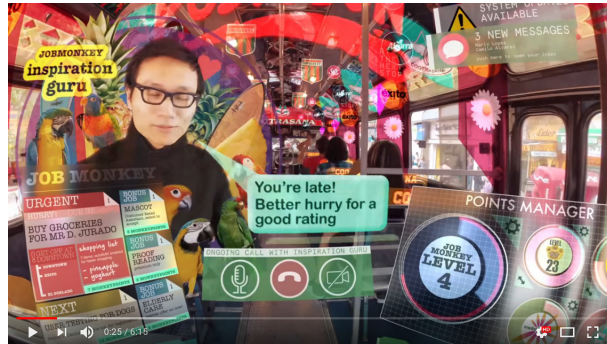
Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina

# Un día cualquiera en unos años...



*Hyper-reality*

# Una visión alternativa

- Más cómputo y almacenamiento,  
más baratos, menos consumo, más movilidad
- Más interconexión, más rápida,  
más barata
- Mejores tecnologías federadas,  
extremo a extremo

¿Dispositivos personales  
interconectados directamente?

# Tecnología y sociedad

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

## Ejercicio:

### aprende, controla, piensa...

- <http://www.google.com/settings/ads/>
- <https://maps.google.com/locationhistory>
- <https://www.google.com/history/>
- <https://www.google.com/settings/dashboard>
- <https://security.google.com/settings/security/permissions>
- [https://www.youtube.com/feed/history/search\\_history](https://www.youtube.com/feed/history/search_history)



La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina

# Propina



# 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

La tecnología no es  
neutra

Jesús M. González  
Barahona

Ejemplos

El problema

Tendencias

Propina

# ¿Por qué aceptamos estas limitaciones?

# 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>

# El software libre puedes...

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

# Consecuencias

- Cualquiera tiene acceso al conocimiento  
...cualquiera puede adaptar, modificar, innovar incrementalmente
- Cualquiera tiene acceso a la herramienta  
...cualquiera puede utilizarla para sus fines
- Cualquiera puede colaborar  
...liberación de potenciales en comunidades de innovación



# Y la realidad cambió...

Hoy día,  
el software libre es una realidad:  
la infraestructura  
verdaderamente común de la  
sociedad de la información

©2012-2019 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/>