



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea



Escuela Universitaria
de Ingeniería
Vitoria-Gasteiz

Ingeniaritzako
Unibertsitate Eskola
Vitoria-Gasteizko

“De tractores y routers”

Tecnosoberanía, Seguridad, Obsolescencia
Programada y Software Libre
IX JSPDCP

Pablo González Nalda

Depto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos

29 de noviembre de 2017



Contenidos de la presentación

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Posibles
soluciones

En resumen

1 Introducción

2 Noticias

3 Posibles soluciones

4 En resumen



CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Posibles
soluciones

En resumen

1 Introducción

2 Noticias

3 Posibles soluciones

4 En resumen

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Posibles soluciones

En resumen

En esta presentación se busca fijar la atención sobre varios conceptos relacionados con la Seguridad Informática:

- Soberanía Tecnológica
- Falta de seguridad en dispositivos conectados (Internet de las Cosas)
- Obsolescencia Programada y reparaciones
- Software Libre
- Cuestiones legales

Para ello comentaremos varias noticias, soluciones que se han dado y ciertas preguntas que se pueden hacer como conclusión.



CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Automoción

Redes

Sistemas Ocultos

Posibles
soluciones

En resumen

1 Introducción

2 Noticias

3 Posibles soluciones

4 En resumen

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Automoción

Redes

Sistemas Ocultos

Posibles
soluciones

En resumen

Farmers To Circumvent Tractor Software Locks

- “You’re paying for the metal but **you don’t own the electronic parts technically. They do.**” “You don’t buy the **right to repair it**”
- “*cracked Ukrainian John Deere software from the **black market.***”
- “Farmers could damage the machines, like bypassing pollution **emissions controls** to get more horsepower.”

Why American Farmers Are Hacking Their Tractors With Ukrainian Firmware

- “A license agreement John Deere required farmers **forbids nearly all repair and modification**, and prevents farmers from **suing for any aspect of the software.**”
- “What happens in 20 years when there’s a new tractor out and **John Deere doesn’t want to fix these anymore?**”

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Automoción

Redes

Sistemas Ocultos

Posibles
soluciones

En resumen

Hackers Remotely Kill a Jeep on the Highway

- “Software lets hackers **send commands** through the Jeep’s **entertainment** system to its dashboard functions, **steering, brakes, and transmission.**”
- “That rewritten firmware is capable of sending commands through the car’s internal network, known as a **CAN bus.**”

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Automoción

Redes

Sistemas Ocultos

Posibles
soluciones

En resumen

Your Router's Security Stinks

- ***“Editor’s Note: The newly disclosed KRACK vulnerability leaves nearly all Wi-Fi networks at risk for an attack. Update your router now.”***
- ***“You don’t want to use the **router** from your ISP because they give away **millions** of them, and that makes them a prime **target**.”***
- ***“Many consumer-grade home-gateway devices fail to **notify** users if and **when firmware updates** become available”***

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Automoción

Redes

Sistemas Ocultos

Posibles
soluciones

En resumen

How to Secure Your IoT Devices

- *“Many vendors in the IoT space seem to have little or **no concern** regarding the safety and security of their customers”*
- *“Despite these serious security problems,” Young said, “**the vendor has not updated the firmware** in this device for over a year, even though they have since developed a somewhat less vulnerable firmware. Even worse, the vendor has stated they have no intention of encouraging their users to upgrade.”*
- Actualizaciones con firma digital que dificultan soluciones.
- Servicio Post-Venta, Garantía, Repuestos.

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Automoción

Redes

Sistemas Ocultos

Posibles
soluciones

En resumen

Intel Management Engine (ME):

- MINIX: Intel's Hidden In-chip Operating System en Slashdot.
- Replacing x86 firmware with Linux and Go
- Intel releases security advisory in light of recent discovery of undisclosed Minix+Webserver running on CPUs

Code you know about	<div data-bbox="426 477 683 532">Ring 3 (User)</div> <div data-bbox="426 542 683 597">Ring 0 (Linux)</div> <div data-bbox="426 608 683 652">Ring -1 (Xen etc.)</div>	
Code you don't know about	<div data-bbox="422 667 820 760">Ring -2 kernel and ½ kernel Control all CPU resources. Invisible to Ring -1, 0, 3</div> <div data-bbox="459 785 790 868">SMM ½ kernel. Traps to 8086 16-bit mode.</div> <div data-bbox="459 873 790 940">UEFI kernel running in 64-bit paged mode.</div>	<div data-bbox="856 667 1267 743">Ring -3 kernels</div> <div data-bbox="856 754 1267 943">Management Engine, ISH, IE. Higher privilege than Ring -2. Can turn on node and reimage disks invisibly. Minix 3.</div>
X86 CPU you know about		X86 CPU(s) you don't know about



CONTENIDOS

Introducción

Noticias

**Posibles
soluciones**

Reparaciones

Stallman y la impresora

Cuestiones legales

En resumen

1 Introducción

2 Noticias

3 Posibles soluciones

4 En resumen

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Posibles soluciones

Reparaciones

Stallman y la impresora

Cuestiones legales

En resumen

Un ejemplo de medida para solucionar los anteriores casos es el movimiento: [The Repair Association](#):

*“Americans **work** hard every day to keep our cars, computers, appliances, and other critical infrastructure operating smoothly.”*

*“Repair is the lifeblood of local economies. Our members make **products last longer**, save owners’ money, and **create local jobs**.”*

[The Firmware Trap](#): *“Because of Intellectual Property, they can claim that they’re the only ones allowed to repair it.”*

La reparación y la modificación de los dispositivos son pasos fundamentales en la toma de **control y responsabilidad** de los dispositivos por los propietarios, además de un freno a la **obsolescencia programada**.

Stallman, una impresora y el Software Libre

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Posibles
soluciones

Reparaciones

Stallman y la impresora

Cuestiones legales

En resumen

Stallman (RMS) fundó la [Free Software Foundation \(FSF\)](#) y el [Proyecto GNU](#) como respuesta a problemas como el de una impresora en la que necesitaban modificar su programa.

Libertad como valor moral

*“He argues that freedom is vital for the sake of users and society as a **moral value**, and not merely for pragmatic reasons such as possibly developing technically superior software”*

(En Wikipedia, sobre [Copyleft: Idealismo pragmático](#))

En [Why I think RMS is a fanatic, and why that matters](#) Eric Raymond critica esta visión de “cruzada moral” de RMS.

Argumenta que la radicalidad ahuyenta a posibles defensores del SL.

El SL puede formar parte también de la solución a la *obsolescencia programada*. Por ejemplo, las ROMs de los móviles.

Software libre: Libertades.

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Posibles
soluciones

Reparaciones

Stallman y la impresora

Cuestiones legales

En resumen

Free as in freedom, not as in free beer

Libertades del software libre:

Libertad 0: de **usar** el programa, con cualquier propósito.

Libertad 1: de estudiar cómo funciona el programa y **modificarlo**, adaptándolo a tus necesidades.

Libertad 2: de **distribuir copias** del programa, con lo cual puedes ayudar a tu prójimo.

Libertad 3: de mejorar el programa y **hacer públicas esas mejoras** a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

Viralidad de la licencia libre: todo software que incluya código protegido por una licencia libre viral debe ser software libre.

[Lista de licencias.](#)

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Posibles
soluciones

Reparaciones

Stallman y la impresora

Cuestiones legales

En resumen

[OpenWRT.org](https://openwrt.org) es un firmware libre de routers ([Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/OpenWRT))

*“Linksys built the firmware for their WRT54G series of wireless **routers** from publicly available code licensed under the **GPL**.”*

*“Under the terms of that license, Linksys was required to make the source code of its modified version available under the **same license**, which in turn enabled independent developers to create additional **derivative versions**.”*

*“Support was originally limited to the WRT54G series, but has since been **expanded** to include many other chipsets, manufacturers and device types.”*

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Posibles
soluciones

Reparaciones

Stallman y la impresora

Cuestiones legales

En resumen

Cuestiones legales planteadas este año 2017:

DT chief calls for cybersecurity updates law

Deutsche Telekom CEO Tim Hoettges has said *“laws should be introduced that force hardware and software manufacturers to update products to curb cyber threats”*.

New Bill Seeks Basic IoT Security Standards

Bill that would set baseline security standards for the government's purchase.

NTIA guide on cybersecurity communications:

“National Telecommunications and Information Administration (NTIA) issued guidance to help IoT manufacturers more effectively communicate cybersecurity and privacy information to consumers.”



CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Posibles
soluciones

En resumen

1 Introducción

2 Noticias

3 Posibles soluciones

4 En resumen

CONTENIDOS

Introducción

Noticias

Posibles
soluciones

En resumen

- ¿Hay (o debería haber) una **obligación legal** de suministrar **actualizaciones** de software (corrección de errores, nuevas funcionalidades) o **parches** de seguridad en dispositivos como routers o teléfonos móviles?
- ¿Se puede hacer que sean partícipes de la seguridad y del control de los dispositivos a las personas que los usan? ¿Es **fácil usar el software** de configuración y diagnóstico de la seguridad?
- ¿Debe ser la seguridad **un derecho y una obligación** de los usuarios o de las empresas fabricantes?
- Existe el **miedo** a las actualizaciones: “*Si funciona no lo toques*”. ¿**Funcionalidad o seguridad**?



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea



Escuela Universitaria
de Ingeniería
Vitoria-Gasteiz

Ingeniaritzako
Unibertsitate Eskola
Vitoria-Gasteizko

“De tractores y routers”

Tecnosoberanía, Seguridad, Obsolescencia
Programada y Software Libre
IX JSPDCP

Pablo González Nalda

Depto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos

29 de noviembre de 2017

