

# TECNOLOGÍA LIBRE DE CONFLICTO Y MEDIOAMBIENTE

GUÍA DIDÁCTICA



Un proyecto de:



ALBOAN

ONGD promovida por los Jesuitas

[www.alboan.org](http://www.alboan.org)

Por una:



TECNOLOGÍA  
LIBRE DE  
CONFLICTO

[www.tecnologialibredeconflicto.org](http://www.tecnologialibredeconflicto.org)

Con la colaboración de:



Gipuzkoako  
Foru Aldundia  
Diputación Foral  
de Gipuzkoa



GARAPENERAKO  
LANKIDETZAREN  
EUSKAL AGENTZIA  
AGENCIA VASCA DE  
COOPERACIÓN PARA  
EL DESARROLLO

## FUNDACIÓN ALBOAN

**Bilbao** c\ Padre Lojendio 2 - 2º  
48008 Tel. 944 151 135

**San Sebastián** c\ Andia, nº 3  
20004 Tel. 943 275 173

**Pamplona** Avda. Barañáin 2  
31011 Tel. 948 231 302

**Vitoria-Gasteiz** Monseñor Estenaga 1  
01002 Tel. 945 202 676

[alboan@alboan.org](mailto:alboan@alboan.org) | [www.alboan.org](http://www.alboan.org)

Autor: Fundación ALBOAN

Maquetación: Erreka Multimedia S. Coop

Fecha: octubre 2018



En la década que está a punto de concluir, los teléfonos móviles, tabletas y ordenadores portátiles han pasado a dominar nuestra vida cotidiana. Su venta se ha incrementado exponencialmente en todo el mundo, a medida que nos hemos hecho conscientes de los beneficios de la conectividad inmediata. Las innovaciones tecnológicas han facilitado la fabricación de dispositivos de última generación que ofrecen cada vez más prestaciones, mejor rendimiento y una accesibilidad más sencilla. El correo electrónico, la música y la fotografía se han mudado ahora a una sola plataforma, el teléfono móvil, que además puede conectarse en red con otros aparatos. Incluso desde un punto de vista ambiental, su eficiencia energética y su capacidad de trabajar en la nube les ha convertido en el nuevo mantra de la comunicación del siglo XXI.

Hace tan sólo 10 años, hacíamos fotografías con cámaras, usábamos mapas para planificar nuestros viajes y nos manteníamos en contacto con simples mensajes de texto. En 2007, casi nadie tenía un teléfono inteligente. En 2018, sin embargo, los vemos en todas partes. A nivel mundial, casi dos de cada tres personas de entre 18 y 35 años poseen uno. En sólo 10 años, se han producido más de 7.000 millones de smartphones, el mismo número de habitantes que hay en el planeta hoy en día.

Nuestros dispositivos electrónicos pueden ser inteligentes, elegantes, pulcros y rápidos (todas estas acepciones se recogen en la traducción del término inglés “smart”, omnipresente en su publicidad) y se apoyan en una nube casi invisible, pero, no nos engañemos, empiezan y terminan en sistemas físicos, sin los cuales no sería posible ni su fabricación ni su funcionamiento. Del mismo modo que los dispositivos electrónicos requieren de diversos materiales (plástico, cristal, aluminio) y materias primas en su fabricación (metales, minerales, tierras raras), la nube no existiría sin los lugares del planeta donde se ubican los superordenadores que la mantienen. Nuestra creencia en la capacidad infinita de almacenamiento de información de los sistemas digitales se sustenta, por lo tanto, en una gran mentira, ya que sin la Tierra que les da soporte físico y finito esa capacidad ilimitada desaparecería.

¿Somos conscientes de todo lo anterior? El consumidor promedio estadounidense utiliza su teléfono móvil durante poco más de 2 años. No puede reemplazar su batería ni aumentar su memoria. Las constantes actualizaciones de las aplicaciones y el software pueden dejar obsoleto el teléfono antes incluso de que sus componentes se estropeen. Es la denominada “obsolescencia programada”, una limitación de la vida útil de los dispositivos electrónicos destinada a promover su remplazo inmediato. Ese es el modelo de negocio actual, tanto para los fabricantes como para los proveedores de servicios, que dependen de la sustitución de los dispositivos.

La lógica del “comprar-usar-y-tirar” no tiene en cuenta los impactos a largo plazo de su producción y eliminación. Si a eso le añadimos que sólo se recicla debidamente un pequeño porcentaje de la electrónica de consumo, tenemos un problema global de basura electrónica que se hace patente en las exportaciones de aparatos eléctricos a terceros países que no están preparados para la gestión de estos desechos.

Esta propuesta se enmarca dentro de la Campaña Tecnología Libre de Conflicto de la ONG ALBOAN. Incluye tres unidades didácticas que abordan distintos aspectos del ciclo de vida de los dispositivos electrónicos. El objetivo es hacer conscientes a jóvenes de la realidad existente tras la imagen publicitaria de los dispositivos electrónicos que consumen, de manera que puedan adoptar criterios de compra y de uso sostenibles desde el punto de vista económico, social y ambiental. Puedes encontrar más información y otros materiales de apoyo en: [www.tecnologialibredeconflicto.org](http://www.tecnologialibredeconflicto.org)

## DESMONTANDO LA REALIDAD

### CONTEXTO

Video “lo que tu móvil esconde” de ALBOAN, (4:57 min), para introducir la problemática de los “minerales en conflicto” y los objetivos de la Campaña Tecnología Libre de Conflicto.

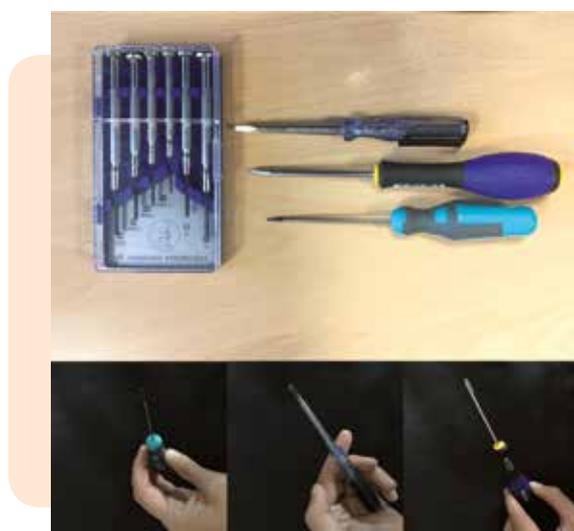
### OBJETIVOS

Desarrollar una visión crítica del consumismo de productos electrónicos a partir del conocimiento de sus procesos productivos (tomando como ejemplo el uso de minerales en la fabricación de teléfonos móviles) y las implicaciones que tiene el diseño en el reciclaje y la reutilización.

Acercarse a la realidad global de la gobernanza de los recursos naturales, desde la perspectiva de la corresponsabilidad del consumidor.

### MATERIAL

- Uno o varios móviles fuera de uso (según disponibilidad)
- Un ordenador y proyector para PowerPoint
- Destornillador estrella de precisión (Philips 01, 02)
- Destornillador Splundger (de cabeza plana que se extiende como una cuña)
- Destornillador Torx (especialmente indicado en el caso de que vayamos a desmontar un teléfono Fairphone 2)
- Pinzas pequeñas y/o alicates
- Cartulinas, rotuladores, pinturas...
- Fotocopias del cuestionario 1 (final de la guía)



### DESARROLLO

#### Primera parte (15-20 min.)

- Visionado del vídeo “Lo que tu móvil esconde” de ALBOAN y explicación de los objetivos de la actividad.
- Repartimos el Cuestionario 1 para que lo respondan quienes participen en la actividad.
- Puesta en común de los resultados obtenidos, corrección de los mismos y tormenta de ideas sobre las materias primas/minerales necesarios para la fabricación de móviles y aparatos electrónicos.

#### Segunda Parte (1h / 1:30h)

- Durante los primeros 45 minutos, dividimos a los participantes en grupos de cinco para desmontar un teléfono móvil fuera de uso, con la guía de la persona dinamizadora, utilizando como apoyo las imágenes y breves explicaciones que aparecen en el PowerPoint de apoyo “TLC – Minería Urbana”: descargable en la Sección Materiales Educativos de la web de la campaña: [www.tecnologialibredeconflicto.org](http://www.tecnologialibredeconflicto.org) Puede consultarse también el “Fairphone Urban Mining Manual” (pdf disponible en internet, únicamente en inglés) elaborado por la Empresa Fairphone, que ha servido de base para elaborar esta actividad.

- Dedicaremos los últimos 15 minutos de la actividad a poner en común lo aprendido respecto al diseño, fabricación y reciclaje de los teléfonos móviles. Compararemos los pros y contras entre un móvil antiguo, uno de nueva generación y un Fairphone.

Acabaremos la exposición exponiendo la iniciativa “Móviles por el Congo” de ALBOAN. Muy importante: recoger y depositar los componentes electrónicos y móviles en una de las cajas de la campaña o llevarlas a un punto verde.

## CONSEJOS PARA LA PERSONA DINAMIZADORA

- Puedes pedir con antelación a quienes participen en la actividad que traigan los móviles antiguos que traigan en casa sin usar. Ten en cuenta que los teléfonos móviles tienen una vida útil de dos años de media, y son muchas las personas que lo renuevan antes de que termine su “vida útil” para comprar uno nuevo. Actualmente, se estima que la población de nuestro país guarda en sus hogares 13 millones de móviles sin usar. Fuente, Diario Vasco, 07.08.2018<sup>1</sup>
- Conviene que ensayes la actividad antes de realizarla. Los móviles más sencillos de abrir son los más antiguos porque sus carcasas son de plástico, que es más flexible que el aluminio de los móviles de última generación, y además, a diferencia de estos últimos, su batería es extraíble. Una vez retirada la batería puedes comenzar a abrir la carcasa con ayuda de un “Spludger”<sup>2</sup> o un destornillador de punta plana, haciendo palanca (con cuidado). Es posible que en el proceso tengas que desenroscar algún tornillo pequeño con ayuda del destornillador Phillips de estrella.
- Una vez abierto el móvil es relativamente sencillo separar la tarjeta de circuitos impresos, de la batería, la carcasa, y es posible que se puedan separar otras piezas como la cámara, los altavoces, etc. Trata de identificar dónde se hallan diferentes minerales o metales, pon especial énfasis en el coltán (de los condensadores), el estaño (que se emplea en las soldaduras) o el oro (que recubre los circuitos impresos). Véase el ppt de apoyo.
- Para comprender la evolución de los móviles y la implicación que tiene el diseño en la reutilización o el reciclaje puedes comparar la dificultad de abrir un móvil viejo y un móvil nuevo (que vienen sellados y usan más pegamentos que tornillos). Si alguno de los participantes tiene un Fairphone, la comparación es todavía más clara entre los pros y contras. Véase el ppt de apoyo y la Miners Guide de Fairphone (pp. 9-11).
- Puedes encontrar más información valiosa en las respuestas al cuestionario 1.

## RESULTADOS

- Las y los jóvenes conocerán mejor los minerales/metales que hay en su teléfono móvil y para qué sirven.
- Además, localizarán su origen e identificarán problemas (ambientales, sociales...) producidos por su extracción minera.
- Serán capaces de relacionar lo anterior con el ciclo de vida del aparato.

---

<sup>1</sup> <https://www.diariovasco.com/politica/millones-moviles-guardados-nuestros-5819037248001-20180807130819-vi.html>

<sup>2</sup> Un “spludger” es una herramienta utilizada en electrónica, del tamaño de un destornillador, presenta un punzón a un lado y una cabeza plana al otro. Los venden por separado o en Kits de herramientas para electrónica.

Véase: <https://es.ifixit.com/Tienda/Tools/Spudger/IF145-002-2>

# EL CICLO DE VIDA DE LA ELECTRÓNICA LOS IMPACTOS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES

## CONTEXTO

Las cadenas de suministro de las industrias electrónicas son complejas, atraviesan diversos países y continentes, y ponen en relación diferentes actores y empresas transnacionales que, en muchas ocasiones, no se conocen entre sí. Los impactos sociales y medioambientales de la fabricación de teléfonos móviles y otros aparatos electrónicos a menudo quedan invisibilizados para los consumidores finales, que desconocen los riesgos asociados a las vulneraciones de derechos humanos y la contaminación medioambiental que se produce en estos procesos.

La Campaña Tecnología Libre de Conflicto quiere fomentar el consumo de “tecnología responsable” concienciando a la población, las empresas y los decisores políticos de la necesidad de velar por los derechos humanos y el cuidado del medio ambiente en los procesos de desarrollo tecnológico. [www.tecnologialibredeconflicto.org](http://www.tecnologialibredeconflicto.org)

Puedes familiarizarte con los impactos medioambientales de la electrónica de consumo en el siguiente enlace, no te llevará más de 10 minutos: <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/medio-ambiente/>

## OBJETIVOS

Conocer el Ciclo de Vida (CV) de los aparatos electrónicos, desde la extracción de los minerales hasta el final de su vida útil.

Analizar los impactos sociales y ambientales de las distintas fases del CV de un aparato electrónico, proponiendo acciones de mejora.

## MATERIAL

Esta actividad requiere diferentes materiales dependiendo de la edad del alumnado, para todas las edades el material básico es:

- Mapamundi de Peters.
- Cartulinas, rotuladores o pegatinas/post-its para poner en el mapa
- Ordenador con proyector.

Para las edades comprendidas entre los **11 y los 14 años**, existe la posibilidad de jugar al videojuego educativo Walikale, elaborado por la ONG ALBOAN en el marco de la Campaña Tecnología Libre de Conflicto. Se puede jugar desde ordenador con acceso a internet o desde teléfonos móviles con acceso a datos. El acceso está disponible en: <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/juego-online-walikale-cual-es-tu-movil-para-cambiar-el-mundo/>

Para **mayores de 15** se recomienda emplear algunos enlaces de video alrededor de los cuales articular la sesión: Video “Minas de Coltán”, extracto del programa #Evictims (16 min.).

Disponible en Youtube: [https://www.youtube.com/watch?v=f2yHjO\\_2ivo&t=328s](https://www.youtube.com/watch?v=f2yHjO_2ivo&t=328s)

Web ALBOAN, especial medioambiente: <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/medio-ambiente/>

Video de La Sexta (4 min.), “¿A qué precio se fabrica un teléfono móvil?”

Disponible en Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=pS6ZOmGJkE&t=3s>

## DESARROLLO

### Itinerario para alumnado entre 11 y 14 años.

Se presenta el mapamundi de Peters y se pregunta al alumnado si sabrían, utilizando el mapa, marcar aquellos países o zonas geográficas por los que puede pasar un teléfono móvil. Se les explica el término de Ciclo de Vida de un producto. Entre todo pueden marcar los países, o si no lo saben, dejarlo en blanco por el momento. (15-20 min.)

Divide al alumnado en grupos de 4 personas y accede a [www.walikale.org](http://www.walikale.org)

Tienen que jugar al juego, para poder conocer el Ciclo de Vida de un teléfono móvil, así como los impactos asociados al mismo. Cada participante del grupo puede jugar una de las fases del videojuego. Jugándolo entre 4 personas, la duración aproximada de esta parte es de alrededor de 40 minutos.

Después, volvemos al mapa y les hacemos la misma pregunta. ¿Seríamos ahora capaces de marcar en el mapa las zonas por las que pasa un teléfono móvil? Si ya tenía una ruta hecha de antes, se comprueba si es correcta y si no la habían realizado en el paso anterior, se realiza ahora. (15-20min)

### Itinerario para mayores de 15 años

Se presenta el mapamundi de Peters y se pregunta al alumnado si sabrían, utilizando el mapa, marcar aquellos países o zonas geográficas por los que puede pasar un teléfono móvil. Se les explica el término de Ciclo de Vida de un producto. Entre todo pueden marcar los países, o si no lo saben dejarlo en blanco por el momento. (15-20 min.)

¿Sabríamos identificar en qué puntos de esa cadena de suministros puede haber riesgos asociados a derechos humanos o daños medioambientales? Si identifican alguno se pueden apuntar en post-its y añadir al mapa. (10min)

Para conocer impactos sociales, véase el video “Minas de coltán”, extracto del programa #Evictims de Salvados. (16min)

Para conocer impactos medioambientales, véase el video de La Sexta, 4min., ¿A qué precio se fabrica un teléfono móvil? (4min) y la web de ALBOAN.

Divide al alumnado en grupos de cuatro y pídeles que rellenen el cuestionario de la actividad 2 que viene al final de esta guía. (15 min.)

Poned en común las respuestas, identificando cuáles son correctas y cuáles no, e invitándoles a identificar posibles soluciones a nivel personal, social e institucional. (15min)

## CONSEJOS PARA LA PERSONA DINAMIZADORA

Si no dispones de tiempo en el itinerario para mayores de 15 años, puedes saltar el segundo paso y abordarlo al final, al comentar las respuestas al cuestionario de la actividad.

## RESULTADOS

- El alumnado participante es consciente del ciclo de vida de los productos electrónicos que consumen y de las implicaciones del mismo para la sostenibilidad del planeta.
- El alumnado participante identifica estrategias y acciones para reducir los impactos sociales y medioambientales de sus dispositivos móviles.
- El alumnado adquiere una mirada crítica sobre los modelos de consumo que no incorporan los costes sociales y medioambientales al sistema productivo.

## LA ELECTRÓNICA DEL FUTURO

### CONTEXTO

#### EL 'E-WASTE' O LA BASURA ELECTRÓNICA EN CIFRAS:

**18 MESES:** la vida media de un teléfono móvil.

**1.000 MILLONES:** de móviles se producen al año y 300 millones de ordenadores, con un aumento del 8% en la producción anual.

**468.000 MILLONES:** de móviles y 142.000 ordenadores son desechados todos los días.

**65 MILLONES DE TONELADAS:** de basura electrónica se han generado en 2017.

**15-20%:** de aparatos electrónicos se reciclan.

**85%:** del e-waste acaba en los vertederos o en las incineradoras.

**RESIDUOS URBANOS:** la basura electrónica es el sector que más está creciendo en ellos.

**PRODUCTOS TÓXICOS:** como el mercurio, plomo o cadmio están en el e-waste.

**34 KG DE ORO:** 350 kilos de plata y 16.000 kilos de cobre se recuperan por cada millón de teléfonos móviles que se reciclan.

**80%:** de la huella del carbono de los productos electrónicos se producen en la fase de fabricación.

Vídeos para profundizar:

Plásticos en China (1min y 50s): <https://youtu.be/qGvazUn2kzQ>

Economía circular (15 min): <https://youtu.be/Lc4-2cVKxp0>

### OBJETIVOS

Presentar la economía circular como una potente herramienta para reducir los impactos de la fabricación y uso de los teléfonos móviles.

Ser conscientes de sus implicaciones en la vida cotidiana y en las decisiones habituales de consumo de las personas que vivimos en el Norte.

Iniciar o mantener hábitos de vida acordes con los principios de la economía circular y del bien común.

### MATERIAL

- Un ordenador por grupo o un ordenador con proyector para mostrar los enlaces a toda la clase
- Cartulinas
- Rotuladores o pinturas de colores

### DESARROLLO

**Primera parte (20-30min).** Vamos a dividir al alumnado en grupos de 4 o 5 personas. Cada grupo tendrá que elegir un producto electrónico (teléfono móvil, ordenador, tableta...) y "rediseñarlo" teniendo en cuenta los parámetros propios de la economía circular (tal como se explicaba en el vídeo). ¿Qué cambios podrían hacer en el producto elegido para hacerlo más compatible con los principios de la economía circular? Para ello, puede fijarse en las diferentes fases del Ciclo de Vida del producto, así como tomar algunas ideas de los siguientes enlaces:

<https://www.ecointeligencia.com/2017/10/economia-circular-ejemplos/>

<http://rscyempresasocial.com/economia-circular-20-ejemplos-de-productos/>

<https://www.ecopost.info/los-mejores-ejemplos-economia-circular-2017/>



También pueden leer el siguiente texto tomado del reportaje "¡Larga vida al móvil reciclable y reparable", publicado en El Mundo\*:

«La Guía de la Electrónica Verde de Greenpeace lleva más de una década pasando revista a uno de los sectores que más resiste a entrar en la dinámica de las tres "R" (reducir, reutilizar, reciclar). En su última entrega, la organización ecologista va más allá y hace un llamamiento colectivo al sector tecnológico: la verdadera "innovación" consiste en avanzar hacia la "producción circular", en cerrar los ciclos y en reaprovechar los "residuos" (que en este caso son auténticos tesoros, como el oro, el tungsteno o el tantalio).

Era de esperar: el ranking mundial de 17 compañías de Greenpeace lo encabeza este año Fairphone, la empresa social fundada en 2013 por el holandés Ban Van Abel y un grupo internacional de entusiastas (entre ellos, el mallorquín Miquel Ballester). El embrión de Fairphone fue realmente una campaña sobre la necesidad de un "teléfono ético, inteligente y duradero". Sus impulsores no tardaron en darse cuenta de que el emprendimiento es el mejor aliado del activismo...

"Llegamos a la conclusión de que la mejor manera de influir en la industria era formando parte de ella e intentando inspirarla desde dentro", advierte Fabian Hühne, portavoz de Fairphone. "Nuestro objetivo es precisamente que otras compañías nos copien, que ahorren recursos y que diseñen productos duraderos. Nosotros solos no vamos a poder resolver los grandes problemas generados por la industria de la electrónica: necesitamos que otros se suban a bordo".

De momento, la compañía ha abierto brecha con 140.000 unidades vendidas de Fairphone 1 y Fairphone 2. Se estima que un teléfono "modular" (las partes pueden quitarse o ponerse fácilmente) ahorra hasta el 30% de emisiones de gases invernadero a lo largo de su ciclo de vida. Cambiar la batería o la pantalla es pan comido en comparación con un teléfono convencional. La web especializada iFixit concedió al Fairphone 2 una nota ejemplar de 10 por su "reparabilidad".

"Cuando se trata de cambiar las pautas de la industria, los consumidores tienen un gran poder", asegura Miquel Ballester, al frente de estrategia de producto y de eficiencia de recursos de Fairphone. "La gente debería apoyar a las marcas que lo están haciendo bien y reclamar a sus compañías favoritas de electrónica que hagan sus productos más sostenibles".

"Estamos al principio de un largo viaje para lograr que la industria electrónica sea más verde y esperamos realmente que informes como el de Greenpeace sirvan para abrir oportunidades de colaboración, y no de competencia", asegura Miquel Ballester, que destaca las virtudes del diseño modular, la facilidad de autoreparación y la reciclabilidad del Fairphone al final de su vida.

"Para nosotros, la economía circular es inseparable de las cuestiones sociales", advierte por su parte Fabian Hühne. "Lograr los materiales justos, de zonas libres de conflicto y en unas condiciones dignas de trabajo es esencial. Como lo es también una transparencia en la cadena de suministro".

De las 17 compañías evaluadas por Greenpeace, sólo seis publican una lista básica de suministradores. La obsolescencia programada sigue estando por desgracia en el ADN de los gigantes de la electrónica, que dan la espalda a la bola de nieve de los residuos: tan sólo el 16% de e-waste se recicla. Hasta hace poco, el uso de plástico reciclado era el único brote verde en la cadena de producción. Fairphone ha marcado de nuevo el norte con el uso de tungsteno reciclado»

\* Publicado el 31.10.2017 y accesible en:

<http://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2017/10/31/59f761b5468aeb38058b45d2.html>

**Segunda parte (20-30min).** Cada grupo tiene que crear un anuncio publicitario utilizando el medio que quieran (vídeo, audio, escrito...) para promocionar el producto creado.

**Última parte (30min).** Después presentarán anuncio publicitario al resto de grupos. Se trata de identificar las características comunes que nos gustaría que tuviese la electrónica del futuro.

## RESULTADOS

- El alumnado conoce el concepto de economía circular y cuestiona los modelos de producción y consumo actuales.
- El alumnado desarrolla una mirada crítica sobre los modelos de producción y consumo de la electrónica de consumo.
- El alumnado es capaz de imaginar alternativas a la cultura del usar y tirar que reproduce el sistema capitalista contemporáneo.



## CUESTIONARIO DE LA ACTIVIDAD 1: DESMONTANDO LA REALIDAD

**1. Escribe 3 componentes electrónicos o piezas que vayan dentro de tu teléfono móvil:**

- a) .....
- b) .....
- c) .....

**2. ¿Vienen todos los componentes de tu teléfono de un solo país?**

- a) Sí, todos vienen de China
- b) No, vienen de diferentes países europeos
- c) No, los minerales, minerales y componentes de tu teléfono son parte de una compleja cadena de suministros global

**3. ¿Cuántos metales y minerales se emplean en la fabricación de un teléfono móvil?**

- a) Menos de 10
- b) Alrededor de 15
- c) Alrededor de 30

**4. ¿Cuál es la diferencia entre un mineral y un metal?**

- a) No hay diferencia
- b) Un metal es un elemento, que generalmente se extrae de un mineral
- c) Un metal es la roca de la que se extrae el mineral

**5. ¿Cuál es el metal que se emplea en mayor cantidad en un teléfono móvil?**

- a) Estaño
- b) Cobre
- c) Tantalio

**6. ¿Qué es un mineral en conflicto?**

- a) Un mineral extraído en una zona de conflicto donde los beneficios se emplean para financiar el conflicto
- b) Un mineral extraído de una zona en conflicto
- c) Un mineral no relacionado con guerras o conflictos

**7. ¿Dónde puedes encontrar tántalo (coltán) en tu teléfono?**

- a) En la batería
- b) En los condensadores
- c) En la pasta de soldadura de los circuitos

**8. ¿Para qué sirve el oro en un teléfono móvil?**

- a) para que aguante la humedad mejor
- b) para ponerlo de adorno
- c) para recubrir los circuitos impresos y mejorar su conductividad

**9. ¿Qué deberías hacer con tu móvil viejo si todavía funciona?**

- a) Destrozarlo en pedazos
- b) Donarlo a alguien que vaya a utilizarlo o donarlo a la iniciativa de ALBOAN "Móviles por el Congo"
- c) Meterlo en un cajón y dejar que pase el tiempo

**10. ¿Es posible reciclar tu teléfono?**

- a) No, las piezas no pueden ser recicladas
- b) Sí, cada una de sus piezas es reciclable
- c) Sí y no, algunas partes son reciclables otras no

## CUESTIONARIO DE LA ACTIVIDAD 1: DESMONTANDO LA REALIDAD

### RESPUESTAS CORRECTAS

#### 1. Escribe 3 componentes electrónicos o piezas que vayan dentro de tu teléfono móvil:

- Si no se dan tres respuestas válidas se considerará mal respondida
- Ejemplos de componentes: Batería, circuito impreso, procesador, altavoz, cámara digital, pantalla, etc. Las tarjetas de teléfono no cuentan

#### 2. ¿Vienen todos los componentes de tu teléfono de un solo país?

- La correcta es la c)

#### 3. ¿Cuántos metales y minerales se emplean en la fabricación de un teléfono móvil?

- La correcta es la c)
- De todos ellos, unos 14 elementos son especialmente peligrosos. Véase, "14 elementos presentes en tu teléfono móvil que deberían preocuparte seriamente", Eldiario.es, 30.03.2017, accesible en: <https://goo.gl/J4MC9Q>

#### 4. ¿Cuál es la diferencia entre un mineral y un metal?

- La correcta es la b)
- Para pasar de la roca de mineral al metal es necesario un todo un proceso que pasa por el lavado y machacado, en las primeras fases, hasta la refinera o fundición dependiendo del tipo de mineral

#### 5. ¿Cuál es el metal que se emplea en mayor cantidad en un teléfono móvil?

- La correcta es la a)
- Al emplearse en las soldaduras es el más utilizado

#### 6. ¿Qué es un mineral en conflicto?

- La correcta es la a)
- Lo fundamental es el vínculo con la financiación del crimen organizado o con las violaciones de derechos humanos. Que provenga de una zona de conflicto no es determinante, puesto que hay minas certificadas y seguras aunque se hallen en zonas de conflicto

#### 7. ¿Dónde puedes encontrar tántalo (coltán) en tu teléfono?

- La correcta es la b)

#### 8. ¿Para qué sirve el oro en un teléfono móvil?

- La correcta es la c)
- Véase "¿Cuánto oro hay en mi teléfono móvil?", Eldiario.es, 23.10.2014, accesible en: <https://goo.gl/k31ppR>

#### 9. ¿Qué deberías hacer con tu móvil viejo si todavía funciona?

- La correcta es la b)
- Puedes encontrar más información sobre "Móviles por el Congo" en: <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/moviles-por-el-congo/>

#### 10. ¿Es posible reciclar tu teléfono?

- La correcta es la c)
- Alrededor del 90% de los componentes son reciclables si se tratan de manera adecuada

## CUESTIONARIO DE LA ACTIVIDAD 2: LOS IMPACTOS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES

**1. ¿Qué probabilidades hay de que mi teléfono contenga coltán procedente de “zonas en conflicto”?**

- a) Una entre cien
- b) Una entre diez
- c) Uno entre cinco

**2. ¿Puede haber coltán en zonas que no son de conflicto?**

- a) Sí, se puede fabricar en laboratorio
- b) Sí, puede haberlo en otros lugares
- c) No, todo el que hay es de conflicto

**3. ¿Puede haber coltán “responsable” procedente de zonas en conflicto?**

- a) No, todo el que sale de allí está manchado
- b) Sí, hay minas certificadas “verdes”
- c) Sí y no, aun habiendo certificaciones “verdes”, no siempre reflejan la realidad

**4. ¿Qué criterios ha de tener una mina para considerarse verde en el este de la RD Congo?**

- a) Que no hay rebeldes controlando la mina, que no hay trabajo infantil y que no hay mujeres embarazadas trabajando
- b) Que no hay grupos armados
- c) Que no se emplean productos tóxicos

**5. ¿En dónde existen riesgos asociados a vulneraciones de derechos humanos?**

- a) En las minas
- b) En las minas y los lugares de tránsito de los minerales hacia las refinerías y fundiciones
- c) En toda la cadena de suministros

**6. ¿Qué deberían hacer las empresas tecnológicas para garantizar un suministro responsable?**

- a) Identificar y evaluar riesgos asociados a violaciones de derechos humanos en sus cadenas de suministro
- b) Prevenir y mitigar los riesgos existentes en sus cadenas de suministro
- c) Las dos anteriores, y además publicar periódicamente dicha información

**7. ¿Cuánto tiempo de vida útil tiene un teléfono móvil?**

- a) Alrededor de dos años
- b) Entre tres y cuatro años
- c) Más de cinco años

**8. ¿Qué es la obsolescencia programada?**

- a) Una aplicación para controlar los electrodomésticos
- b) Una diseño pensado para acortar la vida de los productos electrónicos
- c) Una diseño pensado para alargar la vida de los productos electrónicos

**9. ¿Qué problemas genera la exportación de basura electrónica a países en desarrollo?**

- a) Problemas de salud, derivados de la quema de materiales tóxicos
- b) Contaminación ambiental, derivada de la quema de materiales tóxicos
- c) Las dos anteriores son correctas

**10. ¿Cómo puedes reciclar tu móvil si ha dejado de funcionar?**

- a) Llevándolo a una tienda de móviles
- b) Llevándolo a un punto verde
- c) Donándolo a alguna iniciativa de reciclado/reutilización como “Móviles por el Congo”

## CUESTIONARIO DE LA ACTIVIDAD 2: LOS IMPACTOS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES

### RESPUESTAS CORRECTAS

**1. ¿Qué probabilidades hay de que mi teléfono contenga coltán procedente de “zonas en conflicto”?**

- La c) es correcta
- Si las estimaciones más conservadoras dicen que el 20% del coltán mundial se produce en la RD Congo, y prácticamente todos los móviles emplean este material, eso significa que 1 de cada 5 viene de allí

**2. ¿Puede haber coltán en zonas que no son de conflicto?**

- La b) es correcta. Hay cobalto en otros países, como Australia, incluso en España, según El País: <https://goo.gl/ZFpnaJ>
- Sin embargo, el mercado mundial depende de la RD Congo debido a sus enormes reservas de minerales

**3. ¿Puede haber coltán “responsable” procedente de zonas en conflicto?**

- La c) es correcta. Como muestra el video, las certificaciones verdes no son perfectas
- Sin embargo, a día de hoy el 44% de las minas del este del RD Congo son verdes <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/faq/#certificacion-minas>

**4. ¿Qué criterios ha de tener una mina para considerarse verde en el este de la RD Congo?**

- La a) es correcta

**5. ¿En dónde existen riesgos asociados a vulneraciones de derechos humanos?**

- La c) es correcta. No sólo en las minas, también en las zonas de tránsito y en las empresas manufactureras del sudeste asiático

**6. ¿Qué deberían hacer las empresas tecnológicas para garantizar un suministro responsable?**

- La c) es correcta
- Identificar y evaluar, prevenir y mitigar riesgos asociados a violaciones de derechos humanos, junto con la necesidad de hacer pública la información son los cinco pasos de la “diligencia debida” para el suministro responsable de minerales según la OCDE.
- <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/faq/#regulacion-comercio>

**7. ¿Cuánto tiempo de vida útil tiene un teléfono móvil?**

- La a) es la correcta

**8. ¿Qué es la obsolescencia programada?**

- La b) es correcta
- Es una estrategia de los fabricantes que buscan limitar la vida útil de los dispositivos para asegurar la demanda futura que permita continuar el modelo de negocio. Véase: <https://goo.gl/toKDZ6>

**9. ¿Qué problemas genera la exportación de basura electrónica a países en desarrollo?**

- La c) es la correcta

**10. ¿Cómo puedes reciclar tu móvil si ha dejado de funcionar?**

- Las tres son correctas. “Móviles por el Congo” es una iniciativa de ALBOAN: <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/moviles-por-el-congo/>

## OTROS MATERIALES DE INTERÉS

### DOCUMENTALES:

Documentos TV (2014), "La tragedia electrónica". Duración, 53:51 min. Disponible en: <https://vimeo.com/97465356>

Cósima Dannoritzer (2001), "Comprar, Tirar, Comprar". Duración 1h y 15min. Disponible en: <http://www.rtve.es/television/documentales/comprar-tirar-comprar/>

### INFORMES Y GUÍAS DE CONSUMO RESPONSABLE:

Greenpeace (2017), "De Inteligente a Sin Sentido", disponible en: <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/es/Informes-2017/Febrero/De-inteligente-a-sinsentido/>

Greenpeace (2017), Guía Verde de Products Electrónicos 2017, disponible en: <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/es/Blog/son-tus-telfono-o-tablet-sostenibles/blog/60471/>

ALBOAN (2016), "Guía de Consumo Responsable de Productos Electrónicos", disponible en: [www.tecnologialibredeconflicto.org/medio-ambiente/](http://www.tecnologialibredeconflicto.org/medio-ambiente/)

EXPOSICIÓN DE FOTOS - LO QUE TÚ MÓVIL ESCONDE  
Disponible con audioguía en: [exposicióntlc.tecnologialibredeconflicto.org](http://exposicióntlc.tecnologialibredeconflicto.org)





MÁS INFORMACIÓN:

[www.alboan.org](http://www.alboan.org)

[www.tecnologialibredeconflicto.org](http://www.tecnologialibredeconflicto.org)

 <https://www.facebook.com/alboan>

 [@ALBOANongd](https://twitter.com/ALBOANongd)