



IV Concurso Ibercaja de Periodismo Científico "Reporteros en la Red"

Mayo 2004

1^{er} Premio

"Coltan, futuro tecnológico"

Autores: Diego Fernández Pera

Juan Gabriel Codina Alcázar

Profesor: José Luis Múzquiz

Colegio: El Pilar Maristas

Laboratorio Virtual Ibercaja

Gertrudis Gómez de Avellaneda, 77

50018 - Zaragoza

labvirtual@ibercajalav.net

<http://www.ibercajalav.net/>

COLTAN, FUTURO TECNOLÓGICO



Grupo 73
Diego Fernández Pera
Juan Gabriel Codina Alcázar

¿Qué es el Coltan? Quizás esta palabra resulte desconocida para la mayoría de las personas, sin embargo, para los miles de congoleños que trabajan en condiciones infrahumanas para proporcionarnos nuestros caprichos tecnológicos, representa, además de un elemento cotidiano, la causa de vida o muerte, tanto de animales como de seres humanos, debida a la avaricia del primer mundo y de sus propios políticos y militares.

NUEVAS TECNOLOGÍAS Y APLICACIONES INDUSTRIALES

Este producto, de origen natural, resulta de la abreviación de Columbita- Tantalita, los dos raros minerales de los cuales se extraen mediante un proceso de refinado el Niobio (Nb) y el Tántalo (Ta), elementos metálicos, de color gris, gran peso y de vital importancia en el desarrollo de las nuevas tecnologías, importancia debida a su singular capacidad para soportar altas temperaturas, grandes cargas eléctricas y la corrosión, además de ser extremadamente dúctil y maleable.

Ejemplos de estas tecnologías dependientes del Coltan pueden ser:

- ◆ Equipos de resonancia magnética de los cuales forma parte como bobinas superconductoras que crean un campo magnético.
- ◆ Implantes en el cuerpo humano, debido a que resiste la corrosión provocada por los fluidos corporales y no interacciona con estos evitando así el rechazo.
- ◆ Condensadores que realizan una función vital en equipos electrónicos gracias a la capacidad del tántalo para controlar el voltaje soportando a la vez amplias variaciones de temperatura,.

Todo esto permite a los condensadores de tántalo almacenar la energía por cortos espacios de tiempo garantizando estabilidad en el flujo de corriente suministrado.

- ◆ Microprocesadores, baterías y todo tipo de microcircuitos, en teléfonos móviles, videoconsolas (hasta tal punto que el lanzamiento de la conocida consola PlayStation 2 fue retrasado por



la escasez del material) que en ocasiones tienen su base en los anteriormente citados condensadores.

- ◆ Misiles balísticos y armas inteligentes en las que el Coltan forma parte de las ojivas (parte delantera del proyectil en la cual se encuentra el explosivo y que se desprende al alcanzar la máxima velocidad),

- ◆ Para la fabricación de ciertas aleaciones especiales de acero utilizadas en la construcción de oleoductos y centrales nucleares, debido en estos primeros a la resistencia a la corrosión que posee el Coltan.

- ◆ En el desarrollo de trenes de levitación magnética, que no apoyan en los raíles sino que se “deslizan” sobre ellos evitando rozamientos y aumentándose la velocidad y el ahorro de la energía perdida en el susodicho rozamiento.

- ◆ En ciertos aspectos de la construcción de la estación



espacial internacional, en naves espaciales y similares, formando parte de los componentes electrónicos o en las aleaciones.

- ◆ En el pasado formando parte, como filamento, de las primeras bombillas, aunque en la actualidad se utiliza para este fin el Wolframio, también llamado Tungsteno, por su menor precio y facilidad para encontrarlo.

OBTENCIÓN



El Coltan es extraído en su mayoría en el continente africano, siendo el Congo el productor de casi el 80% del Coltan de este Continente que a su vez produce alrededor del 80% del Coltan mundial (el resto se obtiene por ejemplo en Australia o Brasil).

Este valioso material se obtiene en la naturaleza, mediante la explotación de depósitos aluviales (Acumulaciones naturales de materiales transportados y sedimentados por la acción de los ríos) en las citadas zonas, para ello, en general se saturan los depósitos con agua, posteriormente se dragan y el producto de esta extracción es lavado por medio de diferentes sistemas, desde los más básicos, como las bateas para pequeñas cantidades hasta los más masivos, como canalones en los que el material arrastrado queda atascado en el canal, o mecedoras, similares a los canalones, pero que pueden ser mecidos para contribuir a la sedimentación de los materiales más finos.

Sin embargo, el Niobio y el Tántalo no solo se obtienen en forma de Coltan, sino que también pueden ser hallados formando compuestos con el Hierro (Fe) o el Manganeso (Mn). Es el caso de la Ferrocolumbita (FeNb_2O_6), estriada y de color entre marrón y negro, la Ferrotantalita (FeTa_2O_6) o la Manganotantalita (MnTa_2O_6).



REPERCUSIONES MEDIOAMBIENTALES

El Coltan no debe considerarse tan solo en función de sus propiedades físico-químicas y aplicaciones industriales y tecnológicas, ya que también influye en gran medida sobre el ecosistema de las zonas de extracción.

La búsqueda del Coltan ha dado lugar a grandes daños para la naturaleza, debido a que los soldados que acompañan a los grupos de trabajadores exterminan indiscriminadamente elefantes y gorilas, ya sea para obtener y vender marfil u otros materiales valiosos, o como fuente de alimento para los numerosos trabajadores. Esto ha llegado a un punto tal, que la población de elefantes se ha reducido en algunos casos en más de 11.000 ejemplares, mientras que la de gorilas ha reducido su número aproximadamente al 50%.

Sin embargo, el exterminio de especies animales a manos de los soldados y excavadores es tan solo una parte del problema, de modo indirecto, la tala indiscriminada de bosques con el fin de establecer caminos de transporte y campamentos para los trabajadores ocasiona graves bajas a especies como los okapis,

además de los anteriormente citados gorilas y elefantes, al ser arrasado su hábitat y su fuente de alimentación, abocándolas a una pronta extinción en caso de continuar el ritmo actual. Incluso los territorios otrora pertenecientes a los pueblos indígenas se han convertido en tierras devastadas a causa de la guerra.



Por último, es importante considerar el grave daño provocado al ecosistema por las excavaciones a ras de suelo en los depósitos aluviales.

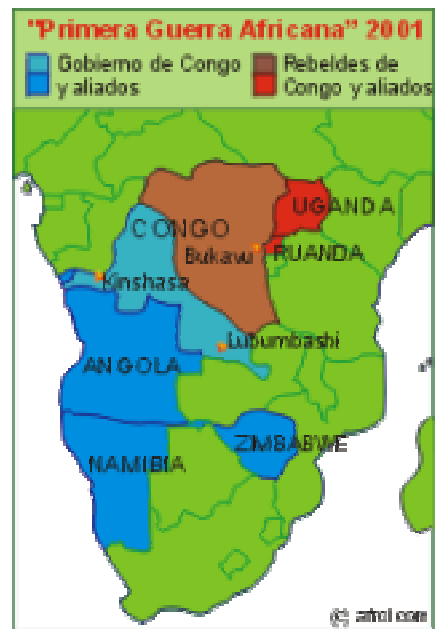
Todo esto, unido a los daños citados anteriormente, constituye no solo un gran peligro para el ecosistema de la zona sino también una grave violación de la declaración de espacios patrimonio de la humanidad.

REPERCUSIONES ECONÓMICAS Y SOCIO-POLÍTICAS

Además de los aspectos puramente ecológicos o tecnológicos comentados anteriormente, debemos considerar a su vez las graves repercusiones sociales, económicas y políticas que acompañan a la extracción y comercialización del Coltan.

En el ámbito económico internacional, el Coltan ha pasado en poco tiempo de los cuarenta y cinco dólares por kilo que se pagaban en 1990 al desorbitado precio de setecientos dólares por kilo que llegaron a pagarse en el 2000, para posteriormente estabilizarse en un margen de unos cincuenta dólares (250 a 300 dólares). Por otro lado, en las propias zonas de extracción ilegal de Coltan (distintas partes del Congo) existen diferencias incluso más importantes que las de los mercados internacionales. Mientras que los rebeldes de Uganda

o Ruanda responsables de la extracción del Coltan llegan a embolsarse un millón de dólares mensualmente, los trabajadores congoleños, entre los que se cuentan presos o niños en régimen de semiesclavitud apenas reciben doce dólares por su trabajo pero, además de esto, los militares rebeldes anteriormente citados no proporcionan ni



tan siquiera alimentos a sus trabajadores que se ven por tanto forzados a la caza de especies autóctonas (algunas en peligro de extinción), para lograr su propia supervivencia, en muchos casos amenazada por los mismos patrones.

Sin embargo, de todo esto no podemos responsabilizar tan solo a los militares africanos, ya que el más de un millón de muertos en la guerra por el Coltan autofinanciada por la exportación ilegal de este material en el Congo se debe a su vez a las empresas, en su mayoría occidentales y en ocasiones muy conocidas a escala mundial (es el caso de: Intel, Nokia, IBM, Sony, Motorola o Bayer, fabricando algunas de ellas componentes a partir del propio Coltan o comprando dichos componentes para la elaboración del producto final) que, debido al precio del material prefieren obtenerlo de contrabando en lugar de comprarlo legalmente.

En definitiva, el Coltan constituye debido a sus propiedades físico-químicas un material hoy día imprescindible en el desarrollo de las nuevas tecnologías, desde sus aplicaciones en el ocio hasta las de la medicina, pasando por las aplicaciones bélicas o de transporte. Sin

embargo no debería ser causa de la muerte de miles de personas y animales, pues este es un precio excesivamente alto por la tecnología, ya que, ¿De qué sirve que la tecnología salve o mejore nuestras vidas, si para ello acaba con las de otros muchos inocentes?

Bibliografía

<http://tierra.rediris.es/coltan/>

<http://www.solidaridad.net/vernoticia.asp?noticia=94>

<http://www.pagaelpato.com/coltan/>

<http://www.nodo50.org/observatorio/coltan.htm>

<http://www.elpais.es/suplementos/domingo/20010902/1fiebre.html>

<http://www.santiagoapostol.net/revista03/coltan.html>

<http://www.wrm.org.uy/boletin/69/CongoDR.html>

http://www.caritapanama.org/incidencia/paz/guerra_coltan_congo.htm

<http://latinoamericana.org/2003/textos/castellano/Coltan.htm>

<http://www.cellular-news.com/coltan/>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Niobium>

<http://www.dte.eis.uva.es/Personal/scg/CTS/Proyectos/Proyectos%202003/AspectosSocialesElectronica.pdf>

<http://www.fractaliagm.com/html/coltan.html>

<http://www.rebellion.org/economia/ccs280501.htm>

<http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/spv21/conmarcos/elementos/marcos.html>

http://www.rnw.nl/informarn/html/act030606_guerracongo.html