

## Músicas totalmente libres generadas por ordenador

- Un 'software' crea música infinita gracias a técnicas de inteligencia artificial
- Sus creadores defienden que no genera derechos de autor

Pablo Romero | Madrid

Actualizado **viernes 12/06/2009 12:37 horas**

Comentarios 39

Una tesis doctoral de la [Universidad de Granada](#) plantea la posibilidad de que un 'software' pueda generar música por sí mismo, gracias al uso de inteligencia artificial. El resultado es [Intelligent Multiagent Music System \(Inmamusys\)](#), que puede crear e interpretar música a tiempo real.

Los investigadores **Miguel Delgado, Waldo Fajardo y Miguel Molina** proponen un sistema que crea música continua y no repetitiva gracias a la interacción de varias técnicas de inteligencia artificial, y que podría servir para ambientar videojuegos o para generar hilos musicales.

En una entrevista con el Navegante, el autor de la tesis, [Miguel Molina](#), asegura que "el sistema sabe componer música, tal y como un alumno de conservatorio sabría hacerlo", una música que no genera derechos de autor, ya que **produce "un flujo infinito de música" y conforme se genera, se destruye**, y "esa misma canción no va a volver a reproducirse".

### **Pregunta. ¿Cómo funciona el 'software'? ¿En qué está basado?**

**Respuesta.** El 'software' permite la generación automática de música ambiental que intenta transmitir determinadas emociones al oyente. Podemos decir que el sistema "sabe" componer música, ya que lo que almacena en su interior es parte del conocimiento musical necesario para hacer esto. Así pues, el ordenador es capaz de generar progresiones armónicas correctas, melodías coherentes o utilizar ritmos adecuados. El conocimiento previo viene dado por un humano (experto musical), y es el mismo que se transmite a los alumnos de conservatorio en las clases de solfeo o composición. En la inteligencia artificial que incorpora el sistema también se encuentra información sobre qué recursos musicales utilizar y cómo combinarlos para componer música de determinadas maneras. La construcción del sistema se sustenta en la utilización de varias técnicas de inteligencia artificial, como son la estructura de sistema multiagente, los sistemas expertos basados en reglas o la representación del conocimiento difuso.

### **P. ¿Qué aplicaciones prácticas puede tener este desarrollo?**

"Podemos decir que el sistema 'sabe' componer música, ya que almacena parte del conocimiento musical necesario para hacerlo"

**R.** Las aplicaciones más inmediatas de un sistema de este tipo serían, por ejemplo, generar música para videojuegos o música ambiental. En videojuegos, en lugar de tener una banda sonora fija, con melodías que siempre sonaran en los mismos momentos del juego, se podría generar nueva música cada vez que se jugara, eso sí, siempre acorde con el momento del juego en el que se encuentre uno. Al enfrentarse contra el malo, la música sería de tensión, pero no siempre tendría que ser la misma.

En cuanto a la música ambiental, que es el tipo de música que suena de fondo en un ascensor, en supermercados, hospitales, hoteles, etc., un sistema de este tipo nos proveería de un hilo musical infinito en el que no se repetirían las canciones. Además, nos ofrecería la posibilidad de poder elegir qué tipo de emociones queremos transmitir a los oyentes (tranquilidad, tensión, agresividad...)

### **P. ¿Qué otras aplicaciones podría tener, aparte de la música?**

**R.** El sistema está planteado como un sistema multiagente capaz de reproducir comportamiento humano, actualmente el campo sobre el que se ha aplicado es la composición musical, pero la idea es extenderlo sobre otras áreas. El sistema genera comportamientos complejos por superposición de comportamientos elementales, en ese sentido tiene una amplia gama de aplicaciones, actualmente estamos comenzando su adaptación a áreas de predicción de comportamiento de personas con algún tipo de necesidad de asistencia especial. Actualmente, y continuando con el área de la música, estamos trabajando también en sistemas de tutorización inteligente de enseñanza musical, pero estos ya son otro tipo de sistemas.

### **P. ¿Tiene algún papel el usuario en la generación de música?**

"El sistema genera música por si mismo. No es una base de datos de canciones que se van reproduciendo poco a poco"

**R.** El usuario puede elegir su nivel de intervención en la generación, en realidad solo es necesario que indique el tipo de música quiere que el sistema componga; pero si lo desea, puede especificar también los instrumentos deseados, y la duración. Para ello sólo tiene que seleccionar la emoción correspondiente de una lista que se muestra. No existe una interfaz de usuario con un montón de opciones a rellenar por el usuario, ni tampoco ninguna pregunta para la que se necesiten conocimientos musicales.

### **P. ¿Es capaz de generar nueva música por sí mismo, aunque sea como obra derivada (es decir, a partir de música preexistente)?**

**R.** El sistema genera música por si mismo. No es una base de datos de canciones que se van reproduciendo poco a poco. Ni siquiera parte de pequeños fragmentos musicales que se combinan y modifican. El sistema contiene conocimiento específico sobre cómo componer música (intervalos, ritmos, armonía,...) y cómo usarlos.

El sistema sabe componer música, tal y como un alumno de conservatorio sabría hacerlo: conociendo las reglas y los recursos musicales, y cómo utilizarlos. De hecho, no existe la posibilidad, tal y como está diseñado el 'software', de que éste sea capaz de tomar un fragmento musical, y utilizándolo como semilla lo modifique.

### **P. ¿Está la música que genera libre de 'copyright'?**

"No tiene sentido decir que el sistema genera música que copia a otra, ya que no utiliza ningún tipo de ejemplo"

**R.** En nuestra opinión, sí. Nuestro 'software' parte del conocimiento en composición musical, no de canciones ya creadas. No tiene sentido decir que el sistema genera música que copia a otra, ya que en ningún momento la ha utilizado para ello ningún tipo de ejemplo.

### **P. En vuestra opinión, ¿quién sería titular de derechos de autor o de interpretación?**

**R.** El sistema no está planteado para que existan derechos de autor. Me explico: Dado que tenemos un flujo infinito de música, la idea es que ésta no se