

# Synesthesia: simulación sinestésica audiovisual para músicos.

Ramiro Plano, Federico Del Giorgio Solfa y  
Federico Ernesto Lagunas.

Cita:

Ramiro Plano, Federico Del Giorgio Solfa y Federico Ernesto Lagunas (2015). *Synesthesia: simulación sinestésica audiovisual para músicos. I Jornadas Estudiantiles de Investigación en Disciplinas Artísticas y Projectuales. Facultad de Bellas Artes de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/del.giorgio.solfa/324>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pa9s/44x>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

## SYNESTHESIA: SIMULACIÓN SINESTÉSICA AUDIOVISUAL PARA MÚSICOS

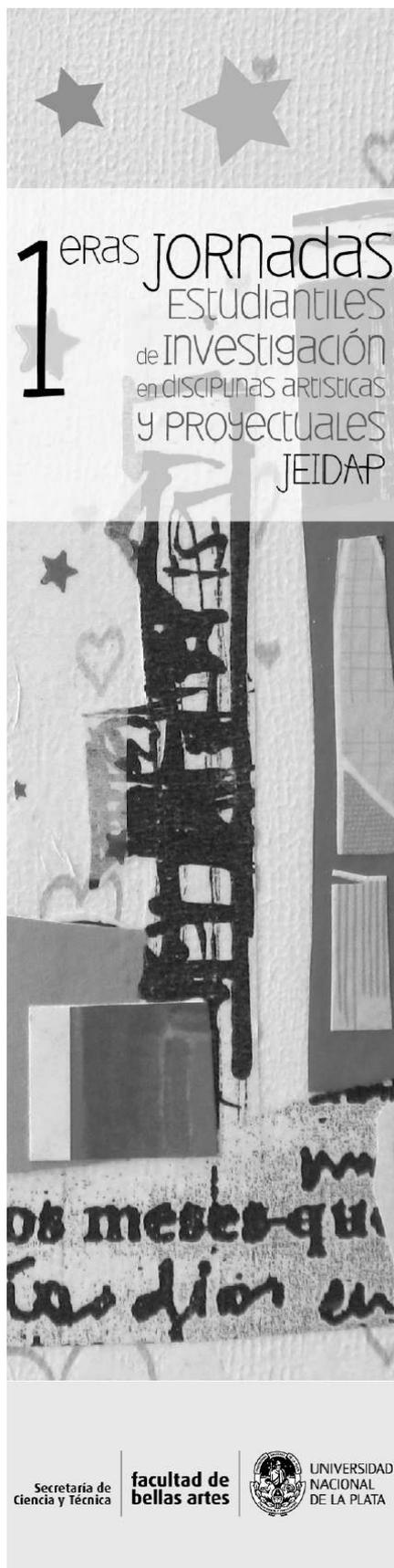
R. Plano - F. Del Giorgio Solfa - F. E. Lagunas

Cátedra de Gestión de Proyectos, FBA, Universidad Nacional de La Plata.

**Resumen:** Se entiende por sinestesia a la asimilación conjunta o interferencia de varios tipos de sensaciones de diferentes sentidos en un mismo acto perceptivo. El producto a desarrollar consiste en un software para computadora encargado de generar un vínculo entre instrumentos musicales y la generación digital de visualizaciones audiorítmicas en tiempo real, sin la necesidad de intervención de otra persona. El programa se encarga de traducir los sonidos obtenidos y configurar respuestas visuales partiendo de la toma de muestras de las propiedades del sonido (intensidad, frecuencia, duración y timbre) y relacionándolas con una base de datos incorporada de parámetros musicales (estructuras, formas, géneros, texturas, ritmos e instrumentación).

**Palabras clave:** sinestesia - música - visualización

---



## **DESCRIPCIÓN:**

El funcionamiento del programa durante una performance en vivo se realiza a través de la captación de sonido por micrófonos conectados a la PC mediante una placa de sonido, siempre ubicados de forma tal que permitan la mejor captura del sonido de el/los instrumentos. Por ejemplo, a la hora de capturar el sonido de un grupo musical, se recomiendan varios micrófonos con su patrón polar correspondiente para la mejor captación de cada instrumento y/o parte del mismo; o un micrófono omnidireccional de tipo *condenser* para captar la totalidad del sonido con un solo dispositivo, que luego el producto se encargará de discriminar.

El software ofrece la posibilidad de asignar a cada entrada de sonido (en el caso que hubiera más de una) el instrumento o parte específica del mismo al que pertenece. De esta manera, en el caso de tener conectada una batería con un micrófono por cuerpo de la misma, por ejemplo, el usuario puede asignar a cada uno una respuesta particular logrando así una personalización más compleja del comportamiento.

Por defecto, el programa cuenta con una base de datos de respuestas visuales, instrumentos y parámetros musicales. No obstante, los usuarios también tienen la posibilidad de personalizar las visualizaciones asignando imágenes, videos y comportamientos a cada propiedad del sonido y/o parámetro musical que consideren adecuado. Así como también incorporar nuevas estructuras, formas, géneros, texturas, ritmos e instrumentaciones.

De esta manera, se conformará también una comunidad de usuarios destinada a compartir dicho material para luego tener la posibilidad de anexarlo al programa, complejizando y ampliando el espectro de opciones de comportamientos y visualizaciones del mismo.

## **FUNDAMENTACIÓN:**

Desde hace tiempo suelen encontrarse visualizaciones vinculadas a la música, sobre todo en los complementos integrados de programas de computadora destinados a la reproducción de archivos de música. Pero en esos casos, las visualizaciones funcionan respondiendo a la forma de onda del archivo digital, con un estilo predeterminado poco variable con respecto a los cambios de estilos y sensaciones que se pueden encontrar a lo largo de una performance musical.

Lo más parecido a la propuesta podría llegar a ser el producto generado por un VJ (videojockey), en auge en la actualidad a la hora de acompañar shows musicales de diversas índoles, dedicados a interpretar la música e intentar generar estímulos visuales acorde a ella a través de programas dedicados.

La propuesta consiste en crear un producto que ofrezca más que una respuesta estandarizada, que vaya más allá de tener sólo en cuenta parámetros técnicos; un producto que a partir de la toma de muestras sea capaz de identificar ritmos y timbres correspondientes a estilos e instrumentos particulares y adecuar a ellos visualizaciones, generando así algo similar a una experiencia sinestésica. Asimismo, la idea es generar un producto personalizable: que el usuario sea capaz de intervenir en su configuración y programarlo para responder de diversas maneras, ampliando los límites de creatividad del mismo, evitando así caer en respuestas predecibles y en la necesidad de contar con otra persona (como ser un VJ) para generar la experiencia.

Así, el proyecto se relaciona directamente con la disciplina multimedial al configurar un vínculo automatizado entre dos ramas artísticas como la música y las artes visuales ofreciendo además variabilidad de resultados a través de las distintas formas de interacción con los instrumentos musicales y de la capacidad de personalizar el comportamiento del sistema.

## OBJETIVOS:

- Posicionarse en su mercado como único producto orientado específicamente para funcionar con instrumentos musicales
- Diferenciarse de la competencia por sus capacidades superiores en cuanto a la sensibilidad, generación y variabilidad de visuales audiorítmicas
- Ofrecer gran potencial de funcionamiento y personalización manteniendo una interfaz intuitiva y simple a la hora de su utilización
- Lograr una rápida aceptación y asimilación del producto por parte de sus destinatarios para así llegar a liderar el mercado
- Motivar a la comunidad de usuarios a generar nuevos comportamientos visuales con las herramientas de personalización que ofrece el software para luego compartirlos, ampliando la variabilidad del mismo

## DESTINATARIOS:

Los destinatarios del producto son, principalmente, músicos, artistas audiovisuales, profesionales y organizadores de espectáculos. Esta selección particular se realiza debido a que el software tiene una orientación más pronunciada hacia el funcionamiento con instrumentos musicales y otros dispositivos sonoros.

Las conexiones y utilización de las funciones básicas del software no exigen grandes esfuerzos, no obstante, se requiere que los usuarios del programa tengan al menos un conocimiento básico en la utilización de computadoras.

Se pretende que los músicos utilicen el programa como complemento de su producción musical a la hora de una presentación en vivo, aunque también pueden utilizarlo como inspiración en el momento de la composición, fortaleciendo así el concepto de sinestesia que es clave como fundamento y objetivo final del producto. En cuanto a los profesionales y organizadores de espectáculos, se pretende que adquieran el programa para complementar visualmente los shows que ofrezcan, así como también para utilizarlo como ambientación de las locaciones donde se realicen los mismos, por ejemplo, funcionando como acompañamiento de la música que suena por los parlantes en un bar o discoteca.

## MERCADO:

El mercado en el que se inscribe el proyecto es en el de software para VJs que ofrecen mezcla de video en tiempo real, interfaces de usuario intuitivas, compatibilidad multimedia, filtros y efectos integrados, multiproyección, grabación de performances, audioreacción y conexiones MIDI y OSC.

Actualmente en dicho mercado se destacan los siguientes productos:

- **Resolume Avenue VJ Software y Resolume Arena Media Server**

Se encuentran entre los productos más reconocidos para la generación de visuales en vivo. La versión Arena agrega sobre la base del Avenue, video mapping y otras características destinadas a performances y escenarios de gran calibre. Ambos productos funcionan tanto en OS X como en PC. La versión Avenue cuesta €299, mientras que la versión Arena cuesta €699. <http://resolume.com/>

- **VIDVOX VDMX**

Otro de los productos estrella, orientado también a un ámbito profesionalizado ofreciendo compatibilidad con otros productos propios de la empresa Apple. VDMX funciona sólo en sistemas operativos OS X y cuesta US\$349. <http://vidvox.net/>

- **ArKaos GrandVJ y ArKaos GrandVJ XT**

Los productos GrandVJ ofrecen tecnología de mezclador de video en tiempo real con interfaces para varias situaciones de usuario. Destinados a VJs, DJs, discotecas y músicos. Ambos funcionan tanto en OS X como en PC. GrandVJ cuesta €299, y la versión XT cuesta €649. <https://www.arkaos.net/>

- **ArKaos MediaMaster Express y ArKaos MediaMaster Pro**

Los productos MediaMaster están orientados más hacia la industria del show y efectos lumínicos para diseñadores profesionales de luces y escenarios. Ambos productos funcionan tanto en OS X como en PC. La versión Express cuesta €729, mientras que la versión Pro cuesta €1729. <https://www.arkaos.net/>

- **MODUL8**

Diseñado como herramienta para la composición y mezcla de video en tiempo real. MODUL8 funciona sólo en sistemas operativos OS X y cuesta US\$299. <http://www.modul8.ch/>

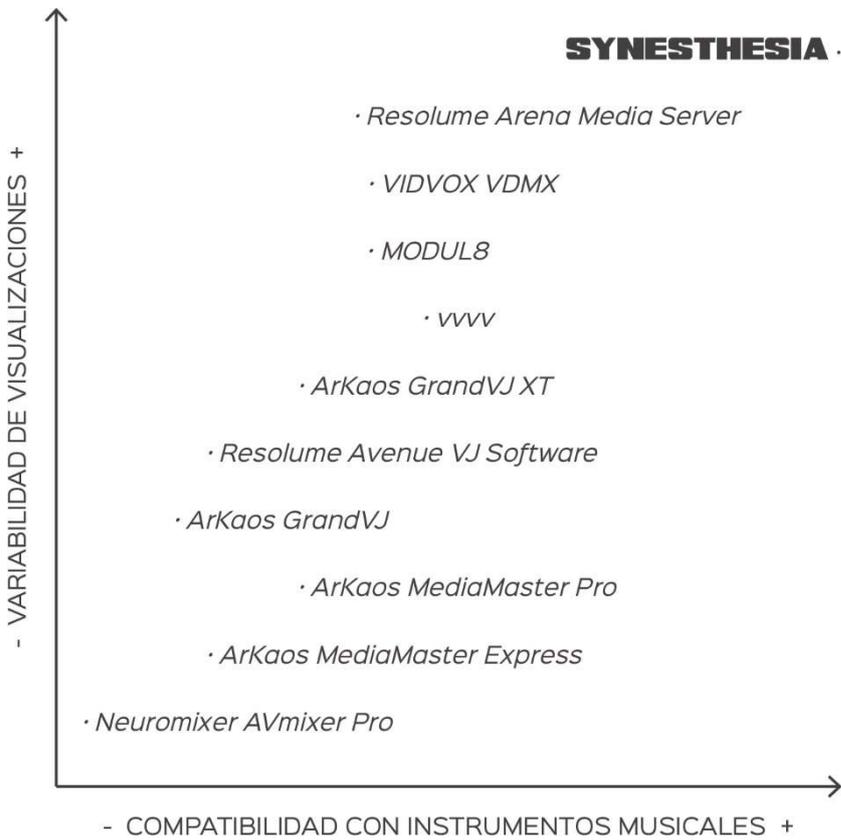
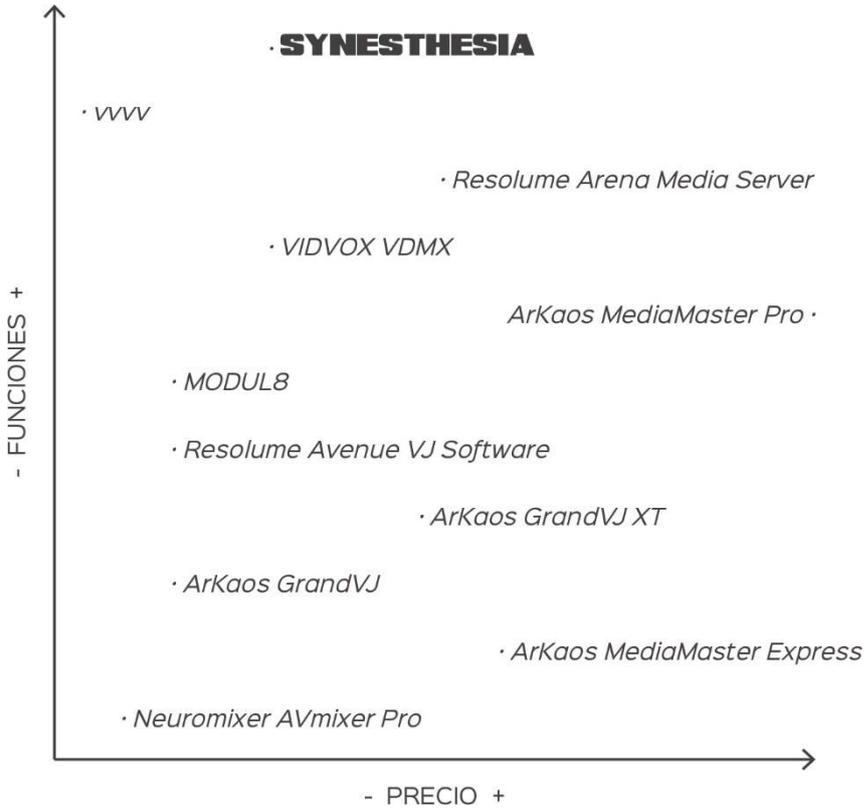
- **vvvv**

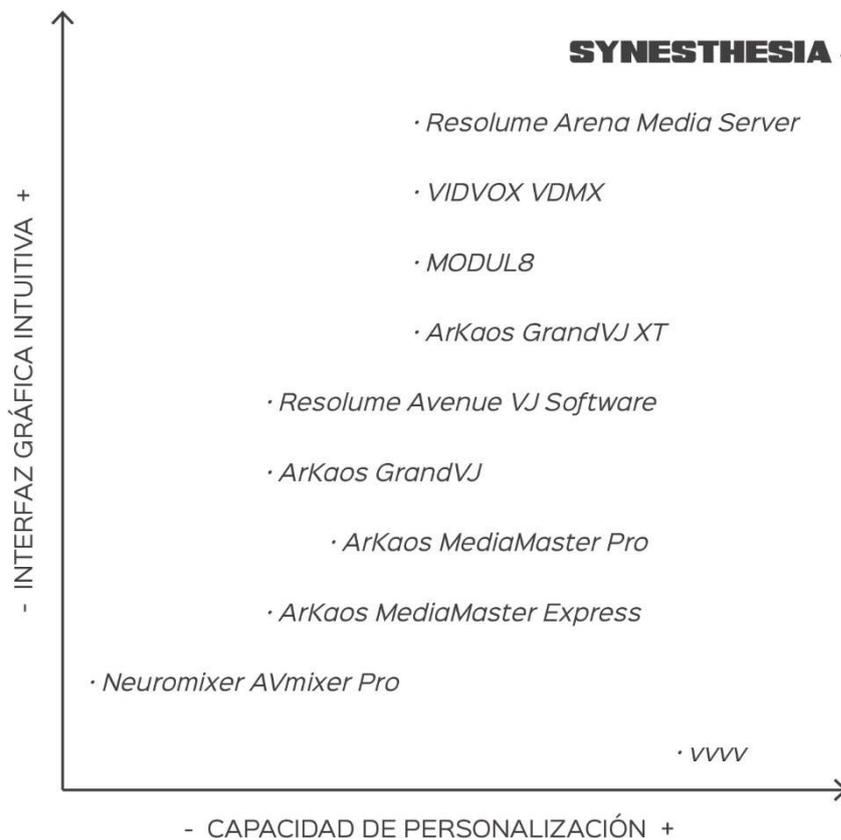
Es un entorno de programación gráfica para desarrollo y prototipado rápido. Está diseñado para facilitar el manejo de ambientes multimedia a gran escala con interfaces físicas, *motion graphics* en tiempo real, audio y video. vvvv funciona tanto en OS X como en PC. Es gratuito para uso no comercial. <http://vvvv.org/>

- **Neuromixer AVmixer Pro**

Es un mezclador de video de tres canales con efectos en tiempo real para performances visuales en vivo como conciertos, fiestas y eventos corporativos. AVmixer Pro funciona tanto en OS X como en PC y cuesta €75. <http://neuromixer.com/>

**POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO:**





**FODA:**

**FORTALEZAS**

- Producto versátil, potente y personalizable
- Producto innovador con respecto a su enfoque

**DEBILIDADES**

- Requerimiento de hardware ajeno al producto para su funcionamiento ideal

**OPORTUNIDADES**

- Único producto posicionado estratégicamente con alta capacidad de personalización y alta compatibilidad con instrumentos musicales
- Producto realizable con tecnologías existentes

**AMENAZAS**

- Competidores con más reconocimiento dentro del mercado

**ETAPAS DE DESARROLLO:**

- **1. Análisis**

- A. Asesoramiento con diseñadores multimediales, músicos, técnicos en sonido, artistas visuales y especialistas en marketing
- B. Análisis del mercado de software audiorítmico y software para VJs
- C. Análisis de dispositivos de captación de sonido y conexiones
- D. Análisis de motores de reconocimiento de patrones musicales existentes
- E. Análisis de motores de respuestas audiorítmicas existentes
- F. Análisis de visualizaciones audiorítmicas existentes
- G. Análisis de interfaces de software existentes relativas a la temática
- H. Análisis de comportamiento de usuarios con softwares existentes relativos a la temática
- I. Generación de un presupuesto estimado para el desarrollo e implementación

• **2. Desarrollo**

- A. Definición de parámetros musicales a trabajar
- B. Resolución técnica de conexiones con dispositivos de captación
- C. Desarrollo del motor de reconocimiento musical
- D. Diseño de visualizaciones y comportamientos
- E. Integración de la base de datos de respuestas visuales y el motor de reconocimiento
- F. Diseño de estructura del software y herramientas para el usuario
- G. Integración del software completo
- H. Diseño de interfaz de usuario
- I. Diseño de identidad del producto
- J. Testeos sobre la versión beta del software
- K. Desarrollo de la documentación, ayuda y manual de usuario
- L. Desarrollo de la estrategia de marketing

• **3. Implementación**

- A. Diseño de publicidad visual y audiovisual
- B. Difusión a través de la web y redes sociales
- C. Puesta en venta del producto
- D. Análisis de feedback y aportes de usuarios para desarrollo de actualizaciones
- E. Análisis de ventas y recaudación

TIEMPO \_\_\_\_\_

1A	1B	1I	2B	2C	2E	2G	2H	2J	2K	3B	3D
	1C	2A		2D	2F		2I		2L	3C	3E
	1D								3A		
	1E										
	1F										
	1G										
	1H										

**DISTRIBUCIÓN DE RRHH POR ETAPAS:**

- Etapas 1A - 2A - 2J - 3D: Participa todo el personal
- Etapas 1B - 1I - 2L - 3E: Participa sólo el especialista en marketing
- Etapa 1C: Participan técnicos en sonido y programadores
- Etapas 1D - 1E: Participan músicos, programadores y técnicos en sonido

- Etapas 1F - 1G - 1H - 2E - 2F - 2H - 3B: Participan diseñadores multimediales, diseñadores en comunicación visual y programadores
- Etapa 2B: Participan diseñadores multimediales, programadores, técnicos en sonido y músicos
- Etapa 2C: Participan programadores, técnicos en sonido y músicos
- Etapa 2D: Participan diseñadores multimediales, diseñadores en comunicación visual y músicos
- Etapa 2G: Participan diseñadores multimediales, diseñadores en comunicación visual, programadores y técnicos en sonido
- Etapas 2I - 2K - 3A: Participan diseñadores multimediales y diseñadores en comunicación visual
- Etapa 3C: Participan diseñadores multimediales, diseñadores en comunicación visual, programadores y especialista en marketing

### **ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:**

Debido a la necesidad de un trabajo combinado interdisciplinario entre músicos, diseñadores multimedia, diseñadores en comunicación visual, programadores, técnicos en sonido y especialistas en marketing se requiere la conformación de una organización adhocrática para el desarrollo del producto. Este tipo de organización se caracteriza por funcionar a través del compromiso común y una interacción constante entre sus integrantes, donde los expertos se encuentran dispersos a lo largo de toda la estructura organizacional y las prioridades se manejan según la necesidad de cada equipo de trabajo y sus respectivos líderes.

### **RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS:**

Para el análisis, desarrollo e implementación del proyecto es necesaria la conformación de un equipo de trabajo compuesto por:

- Un especialista en marketing
- Dos técnicos en sonido
- Tres músicos (uno especializado en instrumentos de percusión, uno especializado en instrumentos de viento y uno especializado en instrumentos de cuerda)
- Dos programadores
- Dos diseñadores en comunicación visual
- Dos diseñadores multimediales
- Un director de proyecto

La duración estimada para la finalización del producto es de aproximadamente un año, trabajando a partir del cronograma de etapas de desarrollo durante 5 horas diarias, 5 días a la semana, por un lapso de 48 semanas; resultando en un total de 1200 horas de trabajo en el proyecto. No obstante, esta planificación funciona sólo a modo de guía, ya que los recursos humanos se distribuyen según necesidad en cada momento específico.

En cuanto a recursos financieros, se prevé la conformación de una sociedad de hecho entre seis de los participantes del proyecto con mayor participación (director, diseñadores multimediales, diseñadores en comunicación visual y programador jefe), los cuales a través de préstamos individuales por un valor de \$90.000 aportarán al proyecto lo necesario para el comenzar con las actividades, con vistas a amortizar su

inversión luego del primer año desde la puesta en venta del producto. Se contratará al resto de los recursos humanos que tenga una participación más eventual.

Asimismo, se buscará el patrocinio de una empresa de micrófonos y una empresa de placas de audio para que cada una haga un aporte de \$75.000 a cambio de publicidad y compatibilidad especial con el software.

#### **PRESUPUESTO:**

- Contrato de recursos humanos (programador junior, músicos, técnicos en sonido y especialista en marketing) (\$400.000)
- Alquiler de una estación de trabajo equipada con capacidad para 13 personas por 12 meses (\$60.000)
- Conexión a Internet de alta velocidad por 12 meses (\$12.000)
- 13 computadoras de primera línea equipadas con software de edición de sonido, edición audiovisual y animación, programación, diseño gráfico, diseño Web y software de oficina (\$130.000)
- Alquiler de habitación acustizada para el testeo de captación de instrumentos musicales (\$3.000)
- Alquiler de micrófonos variados para la captación de los instrumentos a testear (\$5.000)
- 13 auriculares de primera línea (\$10.000)
- Un sistema de parlantes y sonido de alta definición (\$15.000)
- Alquiler de 10 placas de sonido externas con sus respectivos cables tipo canon (\$10.000)
- Alquiler de instrumentos musicales varios (batería con platillos, guitarra eléctrica, guitarra acústica, bajo eléctrico, piano, sintetizador, saxo, trompeta, clarinete, etc.) (\$30.000)
- Alquiler de amplificadores para guitarra eléctrica, bajo eléctrico y sintetizador (\$5.000)
- Insumos de oficina (papel, cuadernos, pizarras marcadores, etc.) (\$5.000)
- Un servidor Web para el alojamiento del sitio Web oficial del software (\$5.000)

INVERSIÓN TOTAL: \$690.000 aprox.