



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

**“USO DEL DISEÑO GENERATIVO A PARTIR DE LA COMPOSICIÓN
MUSICAL DEL TEMA RIOBAMBEÑITA: EXPOSICIÓN DIGITAL”**

Trabajo de titulación presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN DISEÑO GRÁFICO

AUTORES : CRISTIAN JAVIER SARMIENTO SÁNCHEZ

BEYMAR ALEXIS PINTA CANGO

TUTORA: LIC. PAULINA PAULA ALARCON

Riobamba – Ecuador

2016

©2016, Cristian Javier Sarmiento Sánchez, Beymar Alexis Pinta Cango, autorizamos la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Cristian Javier Sarmiento Sánchez

Beymar Alexis Pinta Cango

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

El Tribunal de Trabajo de titulación certifica que: El trabajo de investigación: USO DEL DISEÑO GENERATIVO A PARTIR DE LA COMPOSICIÓN MUSICAL DEL TEMA RIOBAMBEÑITA: EXPOSICIÓN DIGITAL, de responsabilidad de los señores Cristian Javier Sarmiento Sánchez, Beymar Alexis Pinta Congo, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal de Trabajo de Titulación quedando autorizada su presentación.

FIRMA

FECHA

Dr. Miguel Tasambay, PHD

**DECANO DE LA FACULTAD DE
INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

Dis. Mónica Sandoval

**DIRECTOR DE ESCUELA
DE DISEÑO GRÁFICO**

Lcda. Paulina Paula Alarcón

**DIRECTOR DE TRABAJO
DE TITULACIÓN**

Lic. Wilson Castro O.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

Esta investigación está dedicada a mis padres y a mi hermano quienes me han guiado siempre por el buen camino, la perspicacia y el arriesgarse siempre por un; sueño. Así también a mis amigos que me comparten sus experiencias y habilidades siendo un apoyo firme en todo momento.

Cristian.

Esta investigación está dedicada a mi madre Elsa quien me ha enseñado a ser constante y aprovechar las oportunidades. A cada una de las personas que he conocido hasta el momento, por brindarme sus ánimos y conocimientos, a cada unos de mis amigos de Chachay Estudio Creativo por el apoyo en la producción de esta investigación, y en especial a Tefa por acompañarme durante todo este tiempo.

Beymar.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi padre y madre que por todo su esfuerzo eh logrado culminar mis estudios, gracias por siempre mostrarme el camino correcto para ser un buen profesional.

Cristian.

Agradezco infinitamente a la Escuela Superior Politécnica por el magnífico trabajo que ha realizado al formarnos como estudiante y profesional, con compromisos férreos y en la capacidad de buscar los medios para cumplirlos.

Beymar.

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	i
ÍNDICE DE TABLAS.....	ii
RESUMEN.....	iii
SUMMARY	iv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1.MARCO TEÓRICO	5
1.1. Diseño Generativo	5
1.1.1. <i>Origen</i>	5
1.1.2. <i>Arte digital</i>	8
1.1.3. <i>Soportes y técnicas</i>	11
1.1.4. <i>Software</i>	14
1.2. Musicología	15
1.2.1. <i>Campos de la Musicología</i>	15
1.2.2. <i>Etnomusicología</i>	16
1.2.2.1. <i>Identidad musical</i>	17
1.2.2.2. <i>Los instrumentos musicales</i>	17
1.2.2.3. <i>Comunicación musical de significado</i>	18
1.2.2.4. <i>La Audición General</i>	19
1.2.2.5. <i>La audición específica</i>	19
1.2.3. <i>Estructura de una Canción</i>	20
1.2.3.1. <i>Elementos</i>	20
1.2.3.1.1. <i>Estrofa</i>	20
1.2.3.1.2. <i>Estribillo</i> . 20	
1.2.3.1.3. <i>Puente</i>	21
1.2.3.1.4. <i>Colisión</i>	21
1.2.3.1.5. <i>Coda</i>	21
1.2.3.1.6. <i>Break</i>	21
1.2.3.2. <i>Estructuras típicas</i>	21
1.2.3.2.1. <i>Forma AABA</i>	21
1.2.3.2.2. <i>Forma ABABCBB</i>	21
1.2.3.2.3. <i>Variaciones en la estructura básica</i>	22
1.3. TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN.....	22
1.3.1. <i>Concepto de comunicación</i>	22
1.3.2. <i>Aptitudes necesarias para la comunicación</i>	23
1.3.3. <i>Substancia Expresiva</i>	25

1.4. Teoría Del Caos	26
1.4.1.Tendencias de la Teoría del Caos	27
1.4.2.Atractores.....	27
1.4.2.1.Atractores Simples	27
1.4.2.2.Atractores Extraños	27
1.5. Historia y evolución de la Riobambeñita	28
1.5.1. Instrumentación de la canción Riobambeñita	28
1.5.2.Principales Instrumentos.	29
1.6. Composición musical de la canción Riobambeñita.	30
1.6.1.Composición Musical.....	30
1.6.1.1.Acordes. 30	
1.6.1.2.Notación Musical	32
1.6.1.3.Letra. 33	
1.6.1.4.Partitura.....	34

CAPÍTULO II

2.MARCO METODOLÓGICO.....	36
2.1.Composición Gráfica Riobambeña - Proceso creativo.	36
2.1.1.Composición Musical Generativa.....	36
2.1.2.Intervención del Traductor	41
2.1.3.Abstracción Radial	44
2.1.3.1.Sistemas de Color.....	46
2.1.3.1.1.Sistema de Color 1	46
2.1.3.1.2.Sistema de Color 2	49
2.1.3.2.Patrones 52	
2.1.4.Traducción Geométrica	54
2.1.4.1.Sistema de Color	57
2.1.5.Alteración Dinámica Programada.....	59
2.2. Semiótica de la canción Riobambeñita.....	62
2.2.1.Estribillo	62
2.2.2.Primer Verso.....	62
2.2.3.Segundo Verso.....	63
2.2.4.Tercer Verso	63

CAPÍTULO III

3.MARCO DE RESULTADOS.....	64
3.1.Propuesta Gráfica - Diseños a partir de la música.....	64
3.1.1.Propuesta de Marca “R” para Instituto Musical en Riobamba (Logotipo Dinámico).	64
3.1.2.R Type 66	
3.1.3.Patrones para Textil	68
3.1.4.Instrumento Musical	71
3.1.4.1.Lira Generativa.....	71

3.2.Implementación exposición digital	74
3.2.1.Página Web – “R” Expo	74
3.2.2.Exposición digital – Focus Group	79
CONCLUSIONES.....	85
RECOMENDACIONES.....	86
GLOSARIO	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1-1	Diseño Generativo.....	17
Figura 2-1	El juego de Mozart	17
Figura 3-1	Artificiata I - 1969.....	18
Figura 4-1	Gabriel Suchowolski	19
Figura 5-1	Arte Generativo	20
Figura 6-1	Arquitectura - Diseño Paramétrico.....	22
Figura 7-1	Identidad Entropik - Diseño Generativo	23
Figura 8-1	Rafael Morais - Joyería Generativa.....	24
Figura 9-1	Diseño Paramétrico	25
Figura 10-1	Elementos de la Comunicación	35
Figura 11-1	Ave del Paraíso proceso de cortejo	36
Figura 12-1	Pájaro Jardinero proceso de cortejo.....	36
Figura 13-1	Estirado Caótico de los puntos que conforman una imagen.....	38
Figura 14-1	Acordes LA7 y rem	42
Figura 15-1	Acordes rem y La7	43
Figura 16-1	Acordes FA, LA7, rem, y Si°	43
Figura 17-1	Acordes rem y LA7	43
Figura 18-1	Partitura La Riobambeñita 1	47
Figura 19-1	Partitura La Riobambeñita 2	48
Figura 1-2	Partitura obtenida Armonía	5
Figura 2-2	Partitura obtenida Melodía	37
Figura 3-2	Programa Generador de números random.....	37
Figura 4-2	Números Random.....	38
Figura 5-2	Redistribución según partes de la canción	38

Figura 6-2	Orden Final.....	39
Figura 7-2	Armonía Generativa	39
Figura 8-2	Melodía Generativa	40
Figura 9-2	Software de grabación y composición musical	41
Figura 10-2	Zona destinada para la danza.....	42
Figura 11-2	Toma frontal silueta bailarina	42
Figura 12-2	Toma superior trayectoria en la arena	43
Figura 13-2	Efecto CC Wide Time	44
Figura 14-2	Efecto CC Composite.....	45
Figura 15-2	Efecto CC Kaleida.....	45
Figura 16-2	Submódulo generativo obtenido.....	46
Figura 17-2	Relación de similitud con objeto existente.....	46
Figura 18-2	Abstracción Radial Elemento 1	47
Figura 19-2	Sistema de Color 1	48
Figura 20-2	Sistema de Color 1.1	49
Figura 21-2	Abstracción Radial Elemento 2.....	50
Figura 22-2	Sistema de Color 2 Primer caso	51
Figura 23-2	Sistema de Color 2.1 Segundo Caso	51
Figura 24-2	Parámetros software	52
Figura 25-2	Patrón generativo.....	52
Figura 26-2	Proceso de tracking para dibujar trayectoria	53
Figura 27-2	Módulo obtenido	53
Figura 28-2	Módulo + Simetría + Rotación.....	53
Figura 29-2	Pentagrama musical.....	54
Figura 30-2	Fotografía base	55
Figura 31-2	Puntos sobre articulaciones	55

Figura 32-2	Trazado de pentágono en puntos intersecados	56
Figura 33-2	Intersección con puntos II	57
Figura 43-2	Sistema Cromático	58
Figura 35-2	Tonos a partir del sistema cromático.....	58
Figura 36-2	Escala de frecuencia acústica	59
Figura 37-2	Tipografía original y tipografía en base a sonido en Processing.....	60
Figura 38-2	Fotogramas a partir de Processing.....	61
Figura 39-2	Fotogramas redibujados en software vectorial.....	61
Figura 1-3	R Logotipo Dinámico.....	65
Figura 2-3	Factor X de logotipo dinámico.....	65
Figura 3-3	Área de seguridad logotipo dinámico.....	65
Figura 4-3	Tonalidades de logotipo dinámico	66
Figura 5-3	Segunda pantalla de Software R - Type	67
Figura 6-3	Tercera pantalla de Software R - Type.....	67
Figura 7-3	Patrón sobre tela abstracción radial.....	68
Figura 8-3	Patrón II.....	69
Figura 9-3	Patrón III	69
Figura 10-3	Patrón IV	69
Figura 11-3	Patrón base sobre figuras geométricas	70
Figura 12-3	Mosaico con patrón I sobre circunferencia	70
Figura 13-3	Mosaico con patrón II sobre circunferencia	71
Figura 14-3	Relación módulo - instrumento	71
Figura 15-3	Construcción retícula generativa.....	72
Figura 16-3	Construcción exoesqueleto lira	72
Figura 17-3	Construcción de teclas lira	73

Figura 18-3	Lira generativa diseño resultante.....	73
Figura 19-3	Aplicación de la retícula acústica.....	75
Figura 20-3	Hipervínculo "Proyecto" con muestra de retícula	76
Figura 21-3	Hipervínculo "Nosotros" con muestra de retícula.....	76
Figura 22-3	Hipervínculo "R - Type" diseño plano	77
Figura 23-3	Hipervínculo "Nosotros" diseño plano.....	78
Figura 24-3	Diseño a base de "Tiles" de la página web.....	78
Figura 25-3	Gráfico circular resultados de percepción	81
Figura 26-3	Gráfico circular resultados de apreciación	82
Figura 27-3	Gráfico circular resultados de aplicación	82
Figura 28-3	Tumbaco S. estudiante de la carrera de diseño en el focus group.....	83
Figura 29-3	Escobar P. profesional de la carrera de diseño en el focus group.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1 Notación Musical.....	32
Tabla 2-1 Notación según variación tonal.....	32
Tabla 1-3 Datos obtenidos focus group en base a la percepción.....	79
Tabla 2-3 Porcentajes de percepción.....	80
Tabla 3-3 Datos obtenidos focus group en base a la apreciación.....	81
Tabla 4-3 Porcentajes de apreciación.....	81
Tabla 5-3 Datos obtenidos focus group en base a la aplicación.....	82
Tabla 6-3 Porcentajes de aplicación.....	82

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue usar el diseño generativo a partir de fragmentos musicales de la canción Riobambeñita en una exposición digital, en este caso se usó la música como ente de origen para el proyecto, además al encontrarnos actualmente en un entorno tecnológico, se ha usado todos los recursos inmersos en él para la generación de gráficos a partir de un ordenador. Al principio de este estudio se estuvo consciente de las progresiones infinitas de gráficos que se iban a obtener, por lo cual no se enfocó en una pieza gráfica final, sino en perfeccionar la metodología adecuada para la construcción de estos elementos. A partir de estas premisas el estudio se llevó a cabo partiendo de una canción icono de la ciudad de Riobamba el pasacalle “La Riobambeñita”, que al ser interpretada por una danzante se traduce de un código auditivo a un código audiovisual que puede ser analizado por un profesional en diseño gráfico, consecuentemente se obtienen tres metodologías esenciales para no perderse en los laberintos aleatorios del diseño generativo, cuyo beneficio es el ahorro de tiempo en la elaboración de elementos para diseñar un producto, material gráfico final y la validación positiva de varios profesionales, estudiantes y docentes de la carrera de Diseño Gráfico; y una pequeña lista de aplicaciones diseñadas a partir de estos elementos generativos, en función de casos particulares y para la exposición de esta investigación. Por lo tanto se concluye que se puede combinar al diseño gráfico con otras ramas profesionales, en este caso la música como ente de inspiración, para generar no solo gráficos, sino un sistema completo de metodologías para la obtención de los mismos, y se recomienda tener bien cimentados los principios y leyes compositivas de diseño gráfico para entender las metodologías y su uso correcto.

PALABRAS CLAVE:

< DISEÑO GENERATIVO >< MÚSICA GENERATIVA >< LA RIOBAMBEÑITA
[PASACALLE] >< PATRONES GRÁFICOS >< TIPOGRAFÍA >< RETÍCULA GRÁFICA ><
INSTRUMENTO MUSICAL >< DISEÑO FRACTAL >

SUMMARY

The aim of this research was to use the generative design from musical fragments of Riobambeñita song in a digital exhibition, in this case the music was used as an entity of origin for the project, also it is in a technological environment, so all resources have used for the graphics generation from a computer. At the beginning of this study we were aware of the infinite endless progressions of graphics that were going to get, so it did not focus on a final graphic piece, but the perfect methodology for the construction of these elements. From these premises the study was carried out base don a song from Riobamba city “La Riobambeñita” pasacalle, which being interpreted by a dancer like an audio code to an audivisual code that can be analized by a profesional in graphic design, consequently three essential methods were got to avoid the random mazes from generative design, whose benefit is the saving of time in the development of elements to design a product, final artwork and the positive acceptance of several professionals, students and teachers from graphic design career; and a short list of applications designed from these generative elements, depending on particular cases and for the presentation of this research. Therebefore it concludes that can be combined graphic design with other carriers, in this case music as inspiration to generate not only graphics, but a complete set of methodologies to get them, and also it is recommended to support compositional principles and law of graphic design laws in order to know the metodologies and their correct use.

Keywords: <GENERATIVE DESIGN><GENERATIVE MUSIC><LA RIOBAMBEÑITA [PASACALLE]><GRAPHIC PATTERNS><TYPOGRAPHY><GRAPHIC GRID><MUSICAL INSTRUMENT><FRACTAL DESIGN>

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene varios fines, entre ellos pretende mostrar la realidad de la gráfica riobambeña y el proceso de aculturación al cual ha sido sometido, tomando en cuenta que Riobamba está llena de un gran potencial gráfico, es evidente la falta de creatividad al momento de diseñar, pues no se han desarrollado procesos de diseño basados en su cultura urbana y música; además de existir pocos casos en los que se ha incluido otras disciplinas ajenas a la nuestra como herramientas alternativas de información, que busquen la identificación de la ciudad de no solo de forma visual sino también auditiva, sin embargo apuntó por otros puntos de referencia icónica que ya están saturados y no han aportado un beneficio real para la sociedad gráfica riobambeña.

Por otro lado, al momento de hablar de otro enfoque cultural en el que puede estar inmerso el diseño gráfico, se señala la importancia de vincular la música con el diseño gráfico dentro de un proceso alternativo para explorar la riqueza gráfica que se puede encontrar en cualquier composición musical y la obtención de elementos gráficos de esta unión, es por ello que muy pocos le dan un valor verdadero a la música; se sabe que la composición musical posee una estructura matemática exacta y de aquí se puede generar varios experimentos tecnológicos y digitales y por qué no de diseño gráfico.

Es así que frente a la ausencia de investigaciones relacionadas con el diseño gráfico en Riobamba y las nuevas tecnologías, permiten identificar que varios diseñadores locales han logrado pequeños aportes en base a los estudios e investigaciones realizadas por su propia cuenta y pese a ello existen varias composiciones repetitivas y clásicas en el diseño Riobambeño.

Este documento promueve el uso de varias metodologías orientadas a la optimización de tiempo al momento de diseñar cualquier elemento u objeto. Cada uno de sus procesos están sustentados en la teoría y metodologías impartidas en la carrera de diseño gráfico, por lo que se debe tener bien cimentado, los principios básicos de diseño, las leyes compositivas de diseño, elementos compositivos de diseño. Además se ha aplicado dos teorías ya sustentadas como herramientas claves para el desarrollo de estos procesos, TEORÍA DEL CAOS que permiten entender las

variables constantes que se producen en la sistematización gráfica y la TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN, para entender los elementos clave para el proceso de comunicación entre el ser humano y las sustancias expresivas. Además se pretende demostrar que se pueden realizar investigaciones y experimentos de calidad tomando elementos representativos de la ciudad, acoplarlos con otras disciplinas y a las nuevas tendencias tecnológicas y digitales.

JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Una de las ventajas principales de este estudio es, potenciar la investigación y experimentación con la gráfica de la ciudad de Riobamba a través del Diseño Generativo utilizando la música riobambeña como un punto de partida de interés cultural y como elemento que puede ser utilizado por los profesionales en diseño gráfico a través de la reinterpretación gráfica de ésta, generando interés por los nuevos métodos de diseño gráfico.

Debido a la gran oleada de migración de cerebros y la tasa de mortalidad que existen en Riobamba según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), se tiene como resultado una generación de jóvenes y adultos desde 13 a 30 años quienes son los actores principales de la ciudad, y aunque debería ser parte de ellos la responsabilidad por mostrar la cultura local, sin embargo desconocen su misma historia y sus hechos importantes; es por ello que se quiere generar el interés en estas personas, mostrándoles iconos representativos de la ciudad y de su cultura en su nuevo entorno.

JUSTIFICACIÓN APLICATIVA

Mediante el uso de la música riobambeña como fuente de símbolos e iconos ayudará a motivar a los diseñadores gráficos a desarrollar y seguir interpretando métodos, técnicas y procedimientos alternativos que muestren la esencia de la ciudad.

A través del diseño generativo se reinterpreta el mensaje emocional de una canción y se extrae el concepto gráfico que posee la misma. (TEORIA DEL CAOS)

Al realizar una exposición digital de los resultados obtenidos en este proyecto, se pretende que éste no sea simplemente criticado u observado por la ciudad de Riobamba como tal, sino que a medida que vaya pasando el tiempo vaya evolucionando, no sólo de nuestra parte sino de las futuras investigaciones que realizarán a partir de esta investigación.

Teniendo en cuenta también que, si se llega a personas externas de nuestro país, se exporta la música local y ciencia combinados en un método entendible a diferentes partes y rincones del mundo, siendo una referencia tanto gráfica como musical, que va más allá de un simple estudio individualista sino que se enfoca en la cohesión de varias ramas profesionales, que siempre aportarán algo nuevo a la sociedad.

Al momento de mostrar los resultados obtenidos y tener todo el contenido de este proyecto en un medio digital, se puede jugar con las diferentes piezas y no limitarlo ante un presupuesto por un material físico, que son los mayores problemas que surgen al momento de exponer un trabajo; también, tomando en cuenta que el diseño generativo es dinámico, se puede intervenir con videos, animaciones, revistas digitales y conocer directamente que piensa la gente del trabajo realizado por Riobambeños.

La revolución digital ha permitido evolucionar a pasos agigantados y ya es momento que la “Ciudad de las Primicias” sea parte de ella.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- Usar el diseño generativo a partir de fragmentos musicales de la canción Riobambeñita en una exposición digital.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Investigar acerca del Diseño generativo y su relación con la música.
2. Descomponer musicalmente la canción de la Riobambeñita para determinar patrones gráficos.
3. Desarrollar el diseño generativo a partir de los patrones gráficos extraídos.
4. Realizar una exposición digital de diseño con las diferentes piezas gráficas.
5. Incentivar al Diseñador Gráfico a experimentar y promover metodologías de diseño.
6. Aportar a la gráfica riobambeña con piezas gráficas (experimentales).

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Diseño Generativo

1.1.1. *Origen.*

El diseño generativo nace como un estilo gráfico adoptado por los ilustradores y artistas gráficos, quienes observando el potencial de la programación y combinando con el diseño gráfico encontraron métodos ordenados y automatizados para generar sistemas de inteligencia controlada. La programación aborda un alto impacto en la actualidad, sabiendo que existen aparatos que determinan cuando un chofer está excediendo de velocidad y frenarlo, hasta un robot que realiza dibujos por patrones que se diferencia por lograr generar algo artístico nuevo e innovador.



Figura 1 1 Diseño Generativo

Fuente: <http://www.domestika.org/es/courses/39-motion-graphics-y-diseno-generativo>

El arte generativo en la historia es una de las más nuevas a comparación de los otros tipos de arte, éste siempre se ha encontrado entre los bordes de lo que se llama arte, siendo usado por pintores,

alfareros, diseñadores de modas y diseñadores gráficos cada año y en una ligera cantidad de personas. Fueron muy pocos aquellos que lo mantenían y lo continuaban desarrollando; lo positivo en la actualidad fue que llegó la era tecnológica y la era de la computación, lo que aceleró la fluidez de la información, llegando a más personas y motivando a nuevos artistas a usar y desarrollar nuevas herramientas para el arte generativo.

El término **arte generativo** apareció en 1960, pero el concepto era demasiado largo y complejo, con la aparición de diferentes formas de arte generativo, como la música generativa que empezó con un soneto de Mozart. EL juego del dado musical es un ejemplo corto y claro de un sistema para un artista generativo. La idea de tener una minuta en diferentes secciones y asignarlas a cada cara del dado para luego realizar 46 656 combinaciones posibles, este tipo de juegos era popular en el siglo XVIII.



Figura 2-1 El juego de Mozart

Fuente: <http://www.dpye.iimas.unam.mx/mozart/3.html>

Las formas visuales del arte generativo empezaron en 1960 primero con computadores que los sacaban a un plotter, luego fueron expuestas a nuevos medios como las pantallas VDU y mucho tiempo después sobre medios impresos y video. Los primeros artistas generativos del medio impreso en plotter fueron Frieder Nake, George Nees, Vera Molnar, Paul Brown y Manfred Mohr quienes publicaron un libro de arte llamado “Artificiata” en 1969 que lo realizaron en un computador.

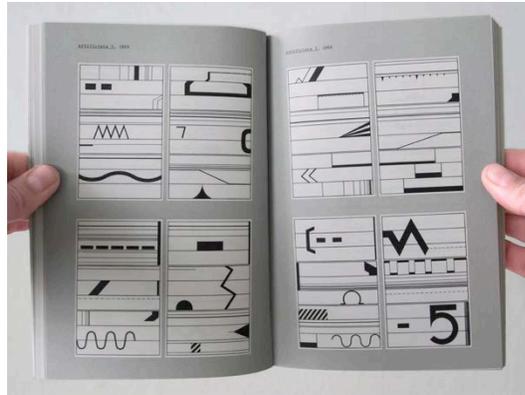


Figura 3-1 Artificiata I - 1969

Fuente: <http://www.jitter-magazin.de/algorithmus-des-manfred-mohr/>

En este último siglo, compositores como John Cage, Karlheinz Stockhausen y Brian Eno expandieron la idea de generar música generativa, son peculiares por ser tan largas sus canciones y apreciadas por todos los sonidos ambientales que estos contienen lo que ayuda mucho a realizar varias composiciones de la misma.

Más tarde Stockhausen and Eno experimentaron con métodos añadiendo reglas y condiciones que definen nuevas piezas musicales, piezas de 30 min, cada una utiliza loops del sistema y reversiones que van de inicio a final mientras se van grabando en el computador y con un diagrama de procesos que Eno incluyó para que sea de manera autónoma.

Sin embargo tomando en cuenta el avance de toda la computación y software tecnológico actualizado se basa aún en la utilización de los algoritmos puesto que son parte del mundo y son universales. Estos algoritmos son sistemas que son captados por el arte generativo y solo en este sistema pueden ser cambiados todo el tiempo.

Hoy en día que se tiene nuevas y mejores herramientas del medio digital y tantos desarrolladores que facilitan todo para creativos digitales y no existen más excusas para no utilizar lo último en software y hardware para la investigación de más técnicas de arte generativo.

En los últimos años los diseñadores gráficos abordaron al diseño generativo partiendo desde identidades corporativas como Stefan Sagmeister y el logo para “Casa da Música” en Brasil. Hasta animación en motion graphics por Gabriel Suchowolski del estudio Microbians en España. Pero aún es un estilo no muy frecuente.



Figura 4-1 Gabriel Suchowolski

Fuente: <http://www.domestika.org/es/courses/39-motion-graphics-y-diseno-generativo>

1.1.2.Arte digital

Al arte digital se lo define como un arte experimentado aplicativo donde los artistas utilizan un sistema para colocar lenguaje de computador como programas, maquinas u otra invención de los mismos para reproducir elementos de manera autónoma que contribuyen con una pieza visual o pieza artística. La esencia del arte generativo son las fuerzas del caos intentando trabajar su armonía natural expresado en una pieza única de gran color y movimiento de pixeles.

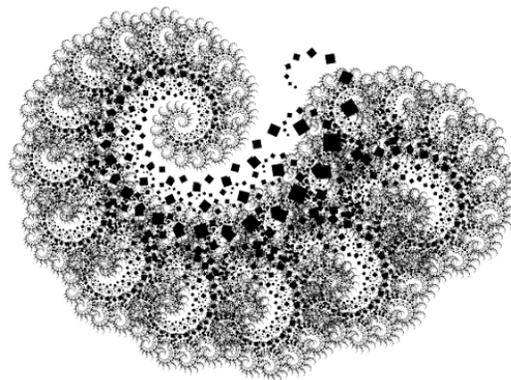


Figura 5-1 Arte Generativo

Fuente: <http://www.geometriadinamica.cl/2012/04/arte-generativo-en-el-penta-uc/>

“Generative design is not about designing the building – Its’ about designing the system that builds a building.” (Lars Hesellgren, 2011, <https://generativedesign.wordpress.com>)(Diseño generativo no es diseñar un edificio, es diseñar el sistema que diseñe un edificio).Esto quizá llegue a ser confuso y complejo para entender en ciertas ramas, el diseño generativo no es solo para diseñadores o arquitectos, se sabe y conoce que ingenieros, músicos, pintores, programadores, etc. Utilizan este medio por las ventajas que mucho más allá de ser nueva son beneficiosas para el profesional.

Existen casos controversiales de debate que quedan sin lugar de parte de otros diseñadores que se denominan por ellos mismo como “creativos” creyendo que van a automatizar el diseño o que serán reemplazados por un software, pero no. Muchos de ellos quizá no se dan cuenta que un compás es una herramienta que hace círculos perfectos mediante el control de la mano humana y eso que hablamos de personas de 1979. Es el cuento de nunca acabar. Para el 2011 que inició el debate entre el diseño industrial, la arquitectura y la ingeniería acerca de esta nueva herramienta se entiende su preocupación por la autonomía del diseño, pero deben entender que simplemente es una herramienta y que también nosotros diseñadores podemos utilizar el computador para digitalizar lo que tenemos en papel, y por qué no tener una herramienta que note el ingenio y las noches de estudio para generar soluciones.

El diseño generativo es un cambio radical para lo que los “creativos” de hoy en día están acostumbrados a hacer, puesto que no solo se utiliza la imaginación y creatividad para realizar un diseño efectivo y único, sino que hay que sistemas, factores, variables, para llegar a variassoluciones, con este método se da un conjunto de posibles soluciones comprobadas y flexibles.

Hay que tener en cuenta que el rol del diseñador no simplemente está en crear un código que haga diseño, sino que a su vez la persona deberá analizar y juzgar si es estético y funcional para la debida aplicación. El diseñador crea metodologías generativas que deben ser autónomas, el diseñador crea fórmulas que eligen de manera random elementos insertados en un inicio que den un mensaje para el arte final.

“Un algoritmo no va a quitarte el trabajo, pero está claro que lo va a cambiar. En tu mano está adaptarte o no.” (Grupo KRFR, 2011, <https://vortica.wordpress.com>).

El diseño generativo está y ha estado de forma abstracta en la naturaleza, y es por lo mismo que muchos debaten acerca de llamarlo un estilo gráfico o no. El factor común que posee con cualquier tipo de diseño o arte en general se encuentra en la metodología y la producción a la cual será llevada, mas no por el estilo y resultado que ofrecen mostrar mediante programación.

De una manera sencilla se comparó este estilo gráfico con las matemáticas simples, con valores iniciales que son las formas abstractas elegidos por diseñadores que conocemos que son factores que sirven en la operación, se modificó algoritmos y colocó operacionales y observamos el resultado que llegan a ser un sinfín de posibilidades dentro de un rango controlado por los factores base que se obtienen. Y lo mejor de todo esto es que son resultados precisos y dentro de un rango funcional y estético.

Las ventajas que posee el diseño generativo, es el corto tiempo que abarca para modificar proyectos y la forma en la que gestiona información compleja, generar, comprobar y evaluar varios resultados a la vez es su fuerte, con diseños óptimos para la fabricación digital gracias a la tecnología como las nuevas impresoras 3D que pueden hacer real todo lo programado y diseñado.

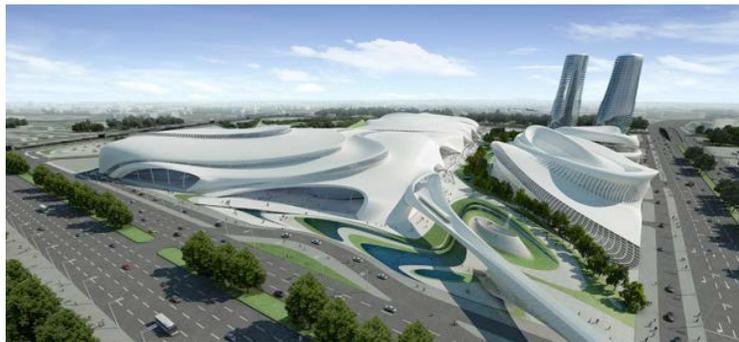


Figura 6-1 Arquitectura - Diseño Paramétrico

Fuente: <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=7659>

1.1.3. Soportes y técnicas

Los diferentes usos del diseño generativo entran en todo tipo de profesión que necesite mostrar una imagen visualmente atractiva y con un sentimiento de venta. Hacer un logo dinámico, una identidad flexible, un multimedia perfecto, son metas del diseño generativo para que cada empleado tenga una identidad gráfica diferente a la de otro departamento, pero manteniendo parámetros de identidad corporativa de la empresa, con un mismo fin según este estilo gráfico. Un video musical que su coreografía tenga que ver con parámetros algorítmicos de la canción y que a su vez se vea como una danza interpretada acorde a la tonada, es posible con diseño generativo.



Figura 7-1 Identidad Entropik - Diseño Generativo

Fuente: <http://www.domestika.org/es/projects/179738-entropik-random-intro-proyecto-final-del-curso-motion-graphics-y-diseno-generativo>

Los soportes que el diseño generativo ofrece están entre los impresos y los digitales, abarcando de esta manera todo medio posible para el usuario. Mas adelantese explica algunos de los usos del diseño generativo.

Un medio al cual llevar el diseño generativo son los edificios realizados por arquitectos como la famosa Arquitecta ZahaHadid, y sus innumerables obras, como el Pabellón Puente de la Exposición Internacional Zaragoza en el 2008 de España. Personas como ella dan el impulso necesario al diseño paramétrico llamado así por estos profesionales.

El diseño paramétrico es un proceso de diseño arquitectónico basado en un esquema de algoritmos que generan geometrías partiendo de parámetros iniciales y una programación que guarde relación entre sí. Lo que esto permite es que dentro de un rango existan numerosas posibilidades que varían por orden de los algoritmos. El término paramétrico proviene de las matemáticas y tiene que ver con el uso de parámetros o variables que ayuda a manipular o alterar el resultado final de un sistema de ecuaciones. Como por ejemplo de estas fuerzas están el viento, tormentas, nevadas y terremotos o temblores.

La facilidad de poder imprimir cualquier tipo de diseño realizado por computadora mediante las impresoras 3D, en la actualidad ha logrado futuros emprendimientos y actuales modos de vida tanto así que varios diseñadores de modas, diseñadores industriales y diseñadores plásticos han logrado mostrar sus bellas obras a la realidad de lo tangible.

Rafael Morais, de Portugal es un precursor de lo llamado Joyería generativa y mediante el uso de Rhino3D, programación y una impresora 3D vende sus piezas únicas en el mercado.



Figura 8-1 Rafael Morais - Joyería Generativa

Fuente: http://www.grasshopper3d.com/photo/ring-2?xg_source=activity

Los medios digitales y redes sociales son un soporte que no solo utilizan personas para encontrar amigos o familia, las utilizan para posicionar una empresa, posicionar su trabajo, y de una u otra forma presumir sus habilidades. Colocar un video de algo sorprendente explicado de la forma extravagante del cual fue concebido es viral en redes sociales y eso lo hace atractivo para los diseñadores generativos.

Las técnicas que hoy en día se utilizan son las digitales, puesto que se puede programar y ver resultados, volver a modificarlos hasta estar contentos y volverlos tangibles mediante impresoras 3D o maquetas.

La base de todo tipo de diseño generativo como se ha mencionado son los algoritmos, y éstos se encuentran en toda la naturaleza. Para trazar parámetros de ruta o de forma. El ingenio para un código y para agregar color en base a un cliente objetivo y los algoritmos son los ingredientes necesarios. De que existen métodos o técnicas más relacionadas con un científico loco que con un proceso de ingeniería, pues las hay, como ejemplo hay que recordar el método de los dados con las minutas de Mozart que dan 46 656 posibilidades de canciones diferentes.



Figura 9-1 Diseño Paramétrico

Fuente: <http://arquigeek.blogspot.com/2011/11/que-es-el-diseno-parametrico.html>

1.1.4. *Software*

Existen diferentes tipos de software que ayudan al diseñador como por ejemplo:

- **Processing** es un software libre, combinado con programación orientada a objetos, interfaz simple e infinidad de valores random para colocar en los parámetros necesarios
- **AfterEffects** en las últimas versiones del software permite ingresar líneas de código en capas, además el uso de sliders para diferentes variables manipulables, esto ayuda a crear multimedia con movimientos opacidades, cambios de color, escalas, posiciones, etc.
- **Autodesk 3dmax** desde la aparición de **Phytonse** puede integrar al diseño generativo sin ninguna necesidad de llamar a un profesional en programación, los resultados que dan 3dmax mediante partículas y obviamente sólidos en 3 dimensiones incrementa las posibilidades de crear piezas únicas.

De esta manera se puede seguir integrando más software que tienen esta conectividad con la programación y el diseño generativo. Citando algunos como Cinema 4d, Rhyno, Blender, HTML, CS3, Adobe Flash, Frameworks, entre otros.

Este proceso busca generar nuevas herramientas digitales en las cuales se pueda incluir a la vida cotidiana, existen infinitas técnicas lo que da lugar a la expresión y originalidad del autor, como simplemente rodar 3 esferas y trazar su trayectoria; o utilizar sistemas arduinos integrados en juguetes para verlos danzar de manera aleatoria. Los procesos son innumerables pero a través de la danza, el color, la música combinada con el fin de experimentar métodos, forman atractivos visuales que conllevan emociones y mensajes a un público determinado.

1.2. Musicología

1.2.1. *Campos de la Musicología*

La musicología es una disciplina que se encarga de estudiar la música y los fenómenos que ocurren en su entorno, tales como su historia y la relación que existe entre el ser humano o la sociedad. Posee varias escuelas que han aportado desde su punto de vista nuevos conceptos y definiciones, cuyos contenidos se refieren a todo lo que tiene que ver con:

- Lo que se sabe sobre el sonido y su uso musical.
- Lo que se observa sobre los músicos y sus actividades.
- Lo que se opina sobre su valor estético, estilístico o formal.
- Lo que se hace para que se difunda.
- Lo que sucede cuando se escucha.
- Lo que significa para la gente.

Los musicólogos trabajan de forma distinta a los compositores o cantantes, pero sin ellos sería imposible que los conciertos, la radio o grabar un disco puedan existir, y su actividad es necesaria para que:

- Los músicos tengan materiales para tocar, así como los oyentes estén orientados acerca de lo que escuchan.
- Los especialistas conozcan los problemas de cada tipo de obra o de cada obra musical
- Las empresas culturales programen música adecuada a sus fines
- Las instituciones sepan qué actividades musicales existen y cómo funcionan antes de contratarlas
- Distribuir la información necesaria para que se puedan crear opiniones fundadas sobre cualquier aspecto musical.

Pese a ello el musicólogo no necesita cantar o componer música, sino más bien esta es una actividad secundaria en su trabajo, y aunque nunca pueda ser visto por el público ellos siempre están presentes, reúne los conocimientos necesarios para ejercer varias de esas otras profesiones musicales que no se ven, ya que aspira a conocer, de forma gratuita o instrumental, todos sus aspectos.

1.2.2.Etnomusicología

La etnomusicología se encarga del estudio de la música de las etnias, esos pequeños grupos minoritarios, como son los nativos de distintas partes del mundo, pero también existen otros subgrupos sociales que pertenecen a cada país con sus propias costumbres adaptadas a los cambios temporales de su entorno.

Mientras que, el etnomusicólogo se encarga de investigar y estudiar los diversos grupo y subgrupos culturales en incluso de diferente partes del mundo.

A diferencia del musicólogo que estudia la música occidental de concierto, música escrita con normas y documentada en artículos, libros el etnomusicólogo se interesa por la música tradicional - popular, aunque también suele inclinarse por lo temas de estudio del musicólogo, teniendo en cuenta esto siempre ha de estar en los lugares donde esta música es interpretada, donde estos músicos populares empiezan a dar vida a cada una de esas notas.

La historia musical de estos lugares, intérpretes y composiciones son otro de los objetos de estudio de la etnomusicología, es por ello que el profesional en esta rama pasa la mayor parte de su vida viajando, de rincón en rincón, recogiendo cada fragmento musical, ya sean iconos, instrumentos, historias, teoría; aprendiendo idiomas distintos, conociendo gente distinta, costumbres que enriquecen cada vez más su teoría musical de esa región o comunidad.

1.2.2.1. *Identidad musical*

Martín Stokes es un investigador etnomusicólogo de Irlanda del Norte que ha tratado de formar puentes entre la antropología social y la etnomusicología. En la introducción a su libro con ensayos de ocho etnomusicólogos *Ethnicity, Identity and Music* con el subtítulo *The Musical Construction of Place*, define los temas: Actuación y Lugar, Etnicidad, Identidad y el Estado, Hibridismo y Diferencia, Etnicidad, Clase y Medios, y Sexo e Identidad.

Según el etnomusicólogo (Pete Seeger, 2003, pp. 14-16) ha dicho que “la música no sólo es una cosa que pasa en la sociedad. Una sociedad también puede concebirse como algo que pasa, en la música; así que podemos contemplar la música como un espejo de toda actividad socio-humana”. “Es obvio que la música es una parte importante de la vida moderna y de nuestra comprensión de ella, y que articula nuestro conocimiento de otros pueblos, lugares, tiempos y cosas, y de nosotros con relación a ellos”,

1.2.2.2. *Los instrumentos musicales*

El etnomusicólogo por lo general se encuentra con distintos instrumentos y cada uno con características propias del lugar al que pertenecen, por lo cual debe tener un conocimiento básico de música e instrumentos musicales, ya que de ahí encontrará la relación y las influencias con otras culturas de épocas históricas más tempranas.

Hace miles de años los chinos clasificaron a los instrumentos musicales según el material del que estaban hechos, los hindús según el sonido que emitían. A finales del siglo XIX el belga Víctor Charles Mahillon, (1880) desarrolló un sistema para ordenar solo instrumentos europeos, entonces Erich Von Hornbostel, (1914) y Curt Sachs, (1914) encontraron un sistema basado en la clasificación hindú, la cantidad de instrumentos musicales en el mundo es enorme, por lo que se los clasificó en cuatro grupos y uno extra para los instrumentos electrónicos.

- Ideófonos: Cuyo material vibra sin ninguna tensión: platillos, gongs, campanas, bloques de madera, maracas, etc. Y su primera subdivisión es el modo de tocar.
- Membranófonos: Con un parche de cuero o cualquier otro material tensado. Su primera subdivisión es “el modo de tocar” y la segunda es “la forma de instrumento”.
- Cordófonos: Tiene un o varias cuerdas tensadas que vibran: laúd, lira, cítara, arpa, guitarra, huapanguera, etc. Su primera subdivisión es en “sencillos y compuestos” y la segunda es por su “forma”.
- Aerófonos: Tienen una columna que vibra: es decir, flauta, trompeta, clarinete, oboe. Primero se subdividen en aerófonos libres y en instrumentos de aire propios. Y luego se subdividen según la manera de tocarlos.
- Electrónfonos: Son el órgano electrónico, el bajo electrónico, la guitarra eléctrica, etcétera.

1.2.2.3. *Comunicación musical de significado*

Uno de los puntos importantes de la etnomusicología aclara que la música va más allá de la emisión ordenada de un conjunto de sonidos en una altura tonal y tiempo, sino que forma parte de las relaciones entre distintos grupos sociales, culturales y espirituales en el entorno en el cual se desarrolla, que de una u otra forma es una vía con la cual comunican entre ellos y lo sobrenatural.

Uno de los grandes personajes de esta disciplina, Alan P. Merriam, dijo en su libro *Anthropology of Music* 1963:13 que “El estudio de la música como medio de comunicación es mucho más complicado que parece a la primera vista, porque no sabemos con exactitud, que es lo que la música comunica, o cómo lo comunica. Así, la comunicación abarca tanto el entendimiento como la receptividad de la comprensión. El contemplar la música como una herramienta comunicativa, es claramente uno de los objetivos de la etnomusicología, aunque esto ha sido poco investigado”.

La música comunica un **significado**, mientras una canción de feliz cumpleaños comunica felicidad, el himno nacional comunica patriotismo, siempre existirá un emisor y un receptor, e incluso se afirma que éste último muchas veces es algo sobrenatural.

La música es un **producto humano** y como tal tiene objetivos específicos ya sean definidos por el emisor o por el receptor, pues si una persona decide escuchar algo de música tendrá un propósito, probablemente entretenerse; mientras que la **representación musical** tiene como objetivo determinar la clasificación de una pieza musical según la forma en la que se transmite.

De tal forma la música tiene varios propósitos que varían según factores económicos, de diversión, políticos, terapéuticos, espirituales, religiosos; a esta representación musical junto con la composición musical se denominan **producción de significado**.

Este análisis le permite al musicólogo entender el objetivo de un evento musical, el uso de la música, el papel que desempeña en la sociedad, sus propiedades matemáticas y acústicas; y una de las más importantes tener una idea del pensamiento de cada cultura a partir de un fenómeno sonoro musical.

1.2.2.4. *La Audición General*

- **El movimiento:** Es el primer elemento de la representación musical, es el movimiento sonoro - musicales que capta nuestra atención tiene duración y genera la sensación de espacio y forma acústica.
- **El Pulso:** El siguiente elemento musical que nos atrae es el pulso y la velocidad, el cual genera la impresión de tiempo y continuidad.
- **El timbre:** Es el sonido especial que varía dependiendo según el tipo de música que se representa, y a ese sonido característico lo llamamos timbre.
- **El nivel tonal:** Aquel que crea un sentido de espacio y son niveles altos, bajos y medios.

1.2.2.5. *La audición específica*

- **Melodía:** Es el elemento más visible de la composición musical, es decir, lo que se escucha e identifica a una canción y es el resultado de la combinación de notas que poseen duración y tonalidad.

- **Armonía:** Es la base o acompañamiento de la melodía, es más difícil de escuchar pero sin ella cualquier canción sonará pobre y vacía.
- **El ritmo:** “Es la relación entre varias duraciones de tiempo coherente para la consciencia humana,” (Poul Rovsing Ols).

1.2.3. Estructura de una Canción

Dentro de la composición musical popular, la estructura es la forma en la que está dividida la canción, muchas de estas divisiones suelen repetirse.

La estrofa y el estribillo son los elementos principales de una canción popular, por lo general toda estrofa tiene la misma melodía aunque algunas veces, tiene pequeñas variantes, el estribillo en cambio tiene una frase melódica y un verso clave que se repite cada cierto tiempo durante la duración que tenga la canción.

1.2.3.1. *Elementos*

1.2.3.1.1. *Estrofa*

Se repite varias veces durante la canción, misma música pero letra diferente.

1.2.3.1.2. *Estribillo*

Contrasta bruscamente con el verso tanto en melodía, ritmo y armonía, en un nivel dinámico más alto. Suele tener una letra pegadiza. A veces se repite al inicio o final de la canción.

1.2.3.1.3. *Puente*

Es el interludio que conecta dos partes de una canción, por lo general no posee letra pero puede tenerla, se caracteriza por una armonía, ritmo y melodía distinta a la estrofa o estribillo.

1.2.3.1.4. *Colisión*

Consiste en la unión de dos partes diferentes durante un breve intervalo de tiempo, se usa para crear tensión y drama.

1.2.3.1.5. *Coda*

También llamado outro, es una sección breve al final de la canción.

1.2.3.1.6. *Break*

Es un interludio que por lo general es tocado por un instrumentista de percusión, en el cual no hay melodía ni armonía.

1.2.3.2. *Estructuras típicas*

1.2.3.2.1. *Forma AABA*

Formada por 32 compases, usa 4 secciones de 8 compases cada una, tiene dos estrofas o secciones A, un puente o sección B que contrasta (el puente) y el regreso a la estrofa en la última sección A.

1.2.3.2.2. *Forma ABABCBB*

Conformada por Estrofa - Estribillo - Estrofa - Estribillo - Puente - Estribillo – Estribillo

1.2.3.2.3. *Variaciones en la estructura básica*

La forma de estrofa-estribillo o la forma ABA se pueden alternar con la forma de estrofa AABA, originando formas compuestas.

1.3. TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN

La teoría de la comunicación estudia la capacidad que poseen los seres vivos para comunicarse entre si intercambiando información, ésta posee un valor estratégico esencial para el desarrollo de nuevas ciencias, utilizando temas, conceptos comunicacionales para el desarrollo y entendimiento general de temas específicos.

1.3.1. *Concepto de comunicación*

La comunicación es el proceso mediante el cual se transmite información entre dos entes: un emisor y un receptor, en este proceso intervienen los siguientes elementos:

- **Emisor:** Quién transmite la información, puede ser una persona, animal o cosa que cuya materia física pueda modificarse.
- **Receptor:** Es el ente que recibe la información, de igual forma puede ser de carácter orgánico o inorgánico.
- **Código:** Es el sistema de signos y símbolos que el emisor usa para interpretar o codificar el mensaje.
- **Canal:** Se denomina canal al medio por el cual se envía la información y es captada a través de los sentidos corporales. Este medio puede ser natural como el aire o la luz y técnico aplicado como el teléfono, internet, imprenta, etc.
- **Mensaje:** Es en si la información como tal que el emisor transmite.
- **Contexto:** Son todos los factores externos que influyen en el proceso de comunicación, y que permiten comprender el mensaje de forma ideal.

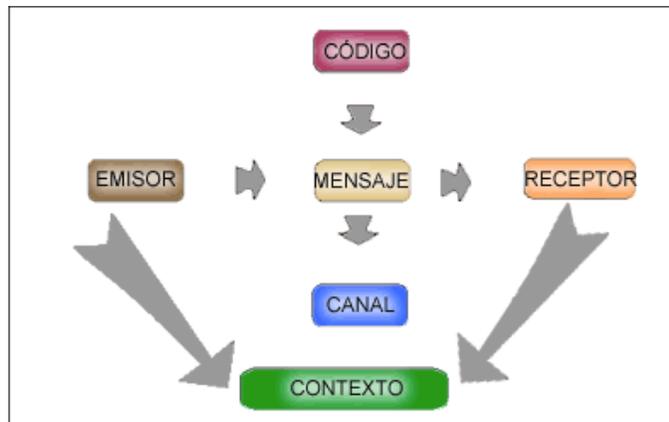


Figura 10-1 Elementos de la Comunicación

http://recursos.cnice.mec.es/lengua/profesores/eso1/t1/teoria_1.html

1.3.2. Aptitudes necesarias para la comunicación.

Para que el proceso de comunicación se realice deben existir todas y cada una de estas cualidades:

- El emisor se vale de una materia orgánica o inorgánica para modificarla.
- El emisor modifica esta materia temporal o permanentemente para que el mensaje pueda ser interpretado de forma coherente por el receptor. Como ejemplo se tiene al Ave del Paraíso Soberbia procedente de Nueva Guinea, que en su proceso de cortejo modifica su cuerpo para tener una apariencia exótica y vistosa, los machos poseen unas plumas llamadas serpentinas y cuando las utilizan realizan una danza, para seducir a la hembra.



Figura 11-1 Ave del Paraíso proceso de cortejo

Fuente: http://www.cienciaplora.com/naturaleza/cortejos-aves-mas-sofisticados_2014051200394.html

- El emisor debe realizar un trabajo expresivo, es decir las modificaciones necesarias a la materia para que puede comunicarse. Un ejemplo claro es el proceso de cortejo que usa el Pergolero Pardo o Pájaro Jardinero, procedente de Australia y Nueva Guinea, consiste en construir una pequeña choza con ramitas, y la adorna con piedras, flores, plumas y objetos de colores vistosos, además de un camino para conducir a la hembra a su interior..



Figura 12-1 Pájaro Jardinero proceso de cortejo

Fuente: <http://www.mundo.com/curiosidades/estas-25-increibles-cosas-no-fueron-construidas-por-artistas-sino-por-animales/2.html>

1.3.3. *Substancia Expresiva*

Entendida como la información en su estado final, hecha mensaje, y para que ésta exista hay distintos puntos tipológicos, de lo cuales el emisor se vale para resaltar la materia orgánica o inorgánica:

- Expresión a través de su propio cuerpo, en la que el emisor usa una capacidad funcional de su organismo, saltar, gritar, etc para captar la atención del receptor.
- Expresión a través de su propio cuerpo, en la que el emisor incorpora sustancias que facilitan su reconocimiento, existen animales que se impregnan con sustancias odoríferas que son reconocibles al olfato del receptor, o incluso cuando el hombre pinta su rostro para rituales, danzas, etc.
- Trabajo expresivo con el cuerpo de el receptor, cuando el emisor resalta la materia del receptor para captar su atención, por ejemplo un abrazo o una saludo de manos.
- Trabajo expresivo con otro cuerpo, cuando el emisor resalta la materia de otro organismo para captar la atención del receptor, por ejemplo cuando una persona abraza a otra para llamar la atención de una tercera.
- Trabajo expresivo con cosas, cuando el emisor resalta la materia de un producto de la naturaleza, por ejemplo cuando el emisor graba un mensaje en un árbol para el receptor.
- Trabajo expresivo con objetos, cuando el emisor resalta la materia de un producto fabricado, por ejemplo cuando el emisor usa un marcador y pizarra para escribir un texto.

1.4. Teoría Del Caos

La teoría del caos se encarga de estudiar ciertos tipos de sistemas complejos y dinámicos, muy sensibles a las variaciones en las condiciones iniciales, que afectan en gran medida su comportamiento en el futuro, por lo que es imposible predecir su resultado a largo plazo.

En este gráfico múltiple se presenta una operación geométrica de estirado, a un retrato de Proincaré, una computadora estira la imagen diagonalmente, de forma que sale de un cuadro para colocarse en otro con deformaciones similares, luego de repetirse cientos de veces este proceso entre los últimos cuadros se puede ver que las deformaciones se asemejan a las del origen, finalmente generando la imagen de origen.

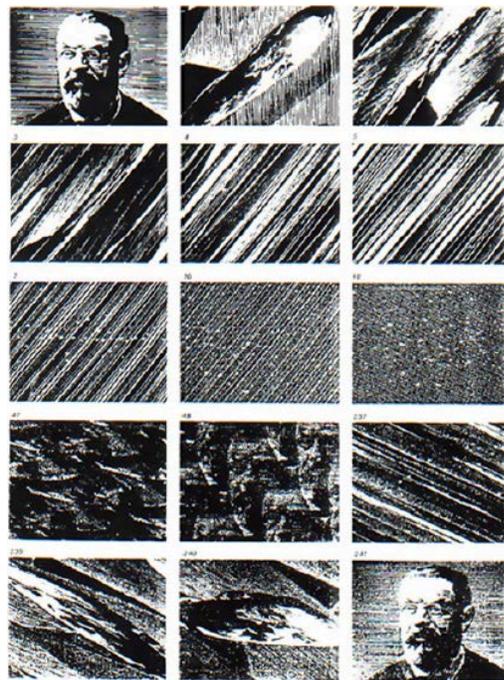


Figura 13-1 Estirado Caótico de los puntos que conforman una imagen

Fuente: ALMARZA R, Fernando. 2013

1.4.1. Tendencias de la Teoría del Caos

Se tomo en cuenta dos tendencias en cuanto a la definición del Caos como creación y surgimiento del orden:

- **Caos como socio del orden:** Estudia los rasgos espontáneos del orden y su capacidad auto-organizadora de la materia y sus estructuras generadas, todo lo que desaparece aparece con un nuevo orden.
- **El orden que subyace dentro del caos:** Aquí el caos pierde su carácter aleatorio, y asume su comportamiento dentro de patrones ordenados, objetos matemáticos abstractos, sin volumen.

El filósofo francés Michel Serres, YliaPrigogine y William Demastes coinciden en que :

“La producción de novedades posibles de organización a partir de la "nada" surge de la des-composición o des-ordenamiento de la materia.”

1.4.2. Atractores

1.4.2.1. Atractores Simples

O atractores clásicos, son todas las trayectorias que convergen hacia un único punto.

1.4.2.2. Atractores Extraños

A diferencia de los anteriores estos atractores tienen estructura a todas las escalas.

1.5. Historia y evolución de la Riobambeñita

El origen de la canción La Riobambeñita, que llegaría a ser un himno para los riobambeños y chimboracenses viene de la mano Guillermo H. Vásquez Pérez, nació en Quito el lunes 11 de diciembre de 1933, licenciado en Psicología y Teología, consejero matrimonial y autor de algunos libros de especial interés para nuestra juventud, pues dos de ellos enfocan el problema de la drogadicción.

Guillermo Vásquez manejaba con gran habilidad la guitarra, el rondador y el bandolín. En Colombia estudió piano, cosechando múltiples aplausos en la interpretación de los inolvidables cantares, cuando tenía apenas 17 años, conoció a una bella riobambeña de nombre: Flora Magdalena, es entonces que el joven quiteño cierto día le ofreció un regalo que jamás olvidaría, la mejor canción de su vida, pues compuso en su honor un sincero y alegre pasacalle, que durante 64 años se ha convertido en el himno popular de toda una ciudad y provincia.

1.5.1. Instrumentación de la canción Riobambeñita

La Riobambeñita musicalmente está definida como un **Pasacalle**, una forma de música barroca, proveniente de España. Cuando llega a nuestro país los músicos interpretan este género con instrumentos locales y con características populares, convirtiéndose en música y danza mestiza del Ecuador.

Su nombre resulta de los movimientos elegantes y pasos firmes cuando se lo baila en la calle, una danza con un tipo de zapateo, mientras se mantiene los brazos levantados, doblados y con los puños cerrados y pasos hacia delante y atrás con vueltas hacia la derecha e izquierda; de ahí que comúnmente es usado en las coreografías que se realizan en los desfiles.

La característica principal de este estilo son sus textos que cantan a las ciudades y provincias y al orgullo de pertenecer a ellas. Cada ciudad tiene su propio pasacalle entre ellos: El chulla Quiteño, Ambato Tierra de Flores, La Riobambeñita, Guayaquileño, entre otros.

Etimológicamente significa: PASA EN LA CALLE, pues mientras una banda musical recorre las calles de la ciudad entonando melodías alegres, invitan al pueblo a un evento o festival. Históricamente se dice que los últimos pasacalles criollos del siglo XIX se crearon en la década de los 70as y en el siglo XX Francisco Paredes Herrera rescata y lo convierte en uno de los vehículos de la nueva etapa musical nacional.

1.5.2.Principales Instrumentos.

El pasacalle “La Riobambeñita” ha tenido un sin número de interpretaciones, en la cual sus instrumentos varían dependiendo de la agrupación.

Orquesta. Es la agrupación musical con un mayor número de instrumentistas. En sus orígenes estaba compuesta por instrumentos de cuerda y algunos de viento-madera y vientosmetal. Con el tiempo, éstos fueron aumentando en cantidad y variedad, incorporándose también los instrumentos de percusión.

La colocación de los instrumentos en el escenario tiene como objetivo conseguir el equilibrio tímbrico y sonoro. Los instrumentos están agrupados por familias, situándose los de mayor potencia más alejados del público; además, se busca el contraste entre instrumentos agudos (a la izquierda) y graves (a la derecha).

Los instrumentos que son utilizados en esta composición musical, pasacalle de Guillermo Vásquez con los Arreglos del Prof. Vinicio Quishpe G. y cuyas partituras están escritas para estos instrumentos son: Lira, piccolo flauta, saxofón alto, saxofón tenor, trompeta, trombón, bajo, bajo guitarra, tambor tenor.

1.6. Composición musical de la canción Riobambeñita.

1.6.1. Composición Musical.

De la mano de Guillermo H. Vásquez Pérez, está compuesta por cuatro versos. Musicalmente por dos estrofas, un estribillo, una colisión y un Coda.

1.6.1.1. Acordes.

Se denomina así a un número de notas tocadas al mismo tiempo, estos son los que forman una base armónica de la canción. También existen diferentes formas de asignar un identificativo a los acordes, pese a que se va a usar acordes de guitarra la notación musical es general para cualquier instrumento, excepto la digitación que varía dependiendo de cada instrumento, a continuación de muestra los acordes usados en el tema “La Riobambeñita” seguido de una tabla de notación musical y de digitación en la guitarra.

- Estribillo: LA7- re - LA7 – re - re - LA7 – re

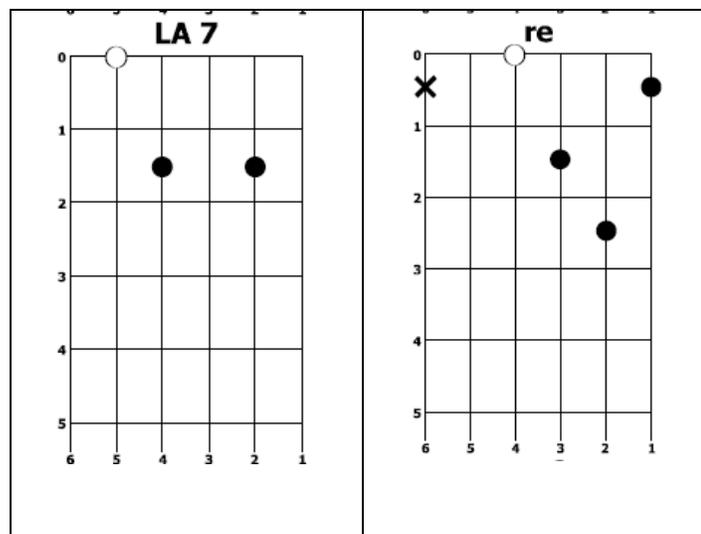


Figura 14-1 Acordes LA7 y rem

- Estrofa: re - LA7 – re - re

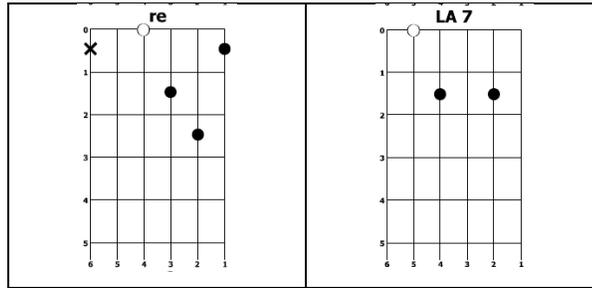


Figura 15-1 Acordes re y LA7

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

- Colisión: FA - FA - LA7 – re Si° – Si° – FA FA - FA - LA7 - re

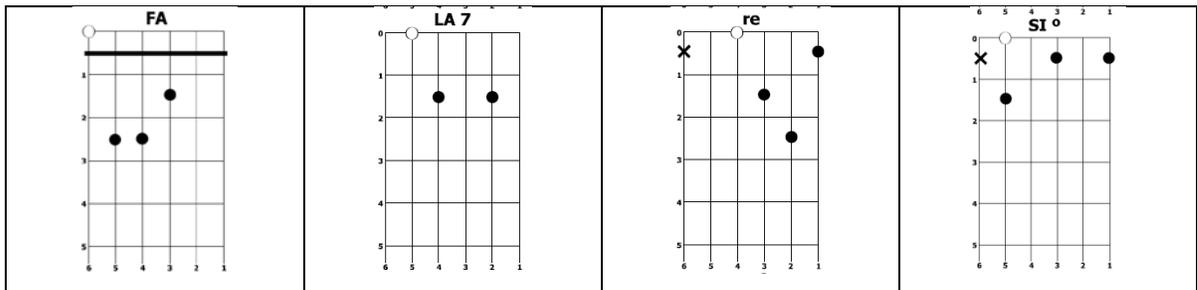


Figura 16-1 Acordes FA, LA7, re, y Si°

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

- Coda: re - LA7 – re

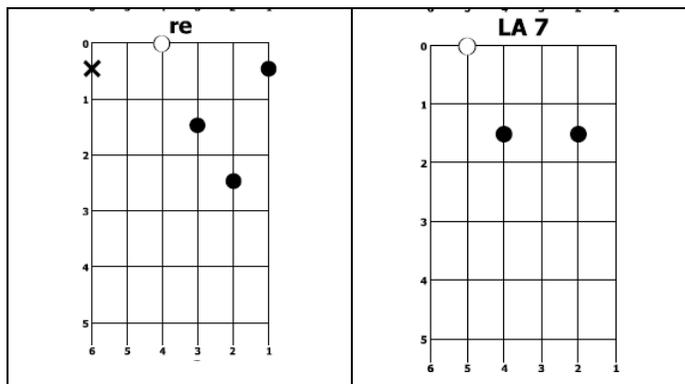


Figura 17-1 Acordes re y LA7

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

1.6.1.2. Notación Musical

Do=C	RE=D	MI=E	FA=F	SOL=G	LA=A	SI=B
------	------	------	------	-------	------	------

Tabla 1 1 Notación Musical

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

Muchas veces se suele encontrar con otras formas para representar las variaciones de éstos, dependiendo de las variaciones musicales que posea, como se muestra en la siguiente tabla.

NOTACIÓN SEGÚN VARIACIÓN TONAL						
ACORDE	MAYOR	MENOR	MAYOR 7 o SÉPTIMA	MENOR 7 o SÉPTIMA	SOSTENIDO MAYOR	BEMOL
DO	C	Cm	C7	Cm7	C#	Cb/C°
RE	D	Dm	D7	Dm7	D#	Db/ D°
MI	E	Em	E7	Em7	E#	Eb/ E°
FA	F	Fm	F7	Fm7	F#	Fb/ F°
SOL	G	Gm	G7	Gm7	G#	Gb/ G°
LA	A	Am	A7	Am7	A#	Ab/ A°
SI	B	Bm	B7	Bm7	B#	Bb/ B°

Tabla 21 Notación según variación tonal

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

1.6.1.3. *Letra.*

A continuación se presenta la letra de la canción tomada de “Corporación Musicológica Ecuatoriana CONMUSICA/ Archivo sonoro de la Música Ecuatoriana”.

“Mujer preciosa, bella riobambeña,

Linda serrana, eres dulce y buena,

Tu alma es fuente de tantas virtudes

Y tu mirada fuente de ternura.

Cuando estas triste tus ojos reflejan

Toda la nostalgia del paisaje andino,

Y cuando ríes hay en tu mirada

Toda la alegría de la primavera.

Hay en tu pecho amor intenso

Y la dulzura en tu mirar,

Y son tus ojos todo un poema

Que habla de penas, que habla de amor.

Por esto eres, riobambeñita,

La única dueña de mi canción.

Deja que te ame y así eres buena,

Quiéreme y dame tu corazón.”

1.6.1.4. Partitura.

Los siguientes gráficos son parte de las partituras utilizadas en esta composición musical pasacalle de Guillermo Vásquez y con los Arreglos del Prof. Vinicio Quishpe G.

Riobambeñita
pasacalle ecuatoriano

Guillermo Vásquez Pérez
(Quito, 1933-)

Allegro

The musical score is written for piano and voice. It consists of six systems of music. The piano part is in the left hand, and the vocal part is in the right hand. The key signature is one flat (Bb) and the time signature is 2/4. The tempo is marked 'Allegro'. The score includes various chords such as A7, Dm, and F. The lyrics are in Spanish and describe a scene in Riobamba. The score is divided into systems, with measures 1-6, 7-12, 13-18, 19-24, 25-30, and 31-36. The lyrics are: 'Mu - jer pre - cio - sa lin - da te de blan - cas rio - bam - be - ña lin - da se - rra - na e - res dul - cey bus - na vir - tu - des ña y tu mi - ra - da fuen - te de - ñe - nu - ras tual - maes fuen Cuan - ñes - tas tris - te tus o - jos re - fle - jan to - da la nos - ri - es hay en tu mi - ra - da to - da la nos - tal - gia del pai sa - ñe - ña di - no y cuan - do gri - a de la pri - ma - ve - ra y cuan - do'.

Figura 181 Partitura La Riobambeñita 1

Fuente: <http://soymusicaecuador.blogspot.com/2010/03/nos-piden-desde-guayaquil-el-pasacalle.html>

37 Dm A7 Dm Bb
 Hay en tu pe - choun a - mor in -
 o - jos co - mun poe -

42 F
 ten - so y hay dul - zu - ra queha - bla de - pe - mas queha - bla dea - rar mor y son tus

48 F A7
 por e - soe - res rio - bam - be - ñi - ta lau - ni - ca due - ña de

54 Dm F
 mi can - ción de - ja que tea - me y sie - res bue - na quié - re - mey

61 A7 Dm A7 Dm
 da - me tu co - ra - zón

68 A7 Dm Dm A7 Dm
 1 2

Corporación Musicológica Ecuatoriana CONMUSICA / Archivo Sonoro de la Música Ecuatoriana /
 CONMUSICA Editores. Quito - Ecuador, 1997. Correos electrónicos: conmusica@hotmail.com // musicaecuatoriana@yahoo.com

Figura 191 Partitura La Riobambeñita 2

Fuente: <http://soymusicaecuador.blogspot.com/2010/03/nos-piden-desde-guayaquil-el-pasacalle.html>

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Composición Gráfica Riobambeña - Proceso creativo.

2.1.1. Composición Musical Generativa

Una vez recopilada la información referente a la canción La Riobambeña, se tomó los compases más importantes y se los traduce a partituras para guitarra, se obtiene 60 compases que nos permiten reproducir la melodía y armonía base de la canción.

Chords: A7, Dm, F, A7

Mediante ♩ = 120

A7 A7 A7 A7 A7 Dm Dm Dm Dm Dm A7 A7 A7 A7 A7 Dm Dm Dm Dm Dm

Dm Dm Dm Dm Dm A7 A7 A7 A7 Dm Dm Dm Dm F F

F F A7 A7 A7 A7 Dm Dm Dm Dm A7 A7 A7 A7 Dm Dm Dm Dm

Dm A7 A7 A7 A7 Dm Dm Dm Dm A7 A7 A7 A7

Page 11

A7 A7 F F F F F F A7 A7 A7 A7

A7 Dm Dm Dm Dm A7 A7 A7 A7 Dm Dm Dm Dm A7 A7 A7 A7

Dm Dm Dm Dm

Page 12

Figura 12 Partitura obtenida Armonía

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

The image displays two pages of a musical score for guitar. The tempo is marked 'Moderato' with a metronome marking of 120. The score includes several sections: ESTROFA A, COLINDA A, ESTROFA B, CODA, and ESTROFA B. Each section contains a melodic line on a single staff and a bass line on a second staff. Fingerings and string changes are indicated with numbers and 'strng' labels. The score is divided into two pages, with 'Page 1/2' and 'Page 2/2' at the bottom of each page.

Figura 2 1Partitura obtenida Melodía

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

Al usar el método generativo para crear nuevas canciones a partir de esta partitura base se puede conseguir un sin número de canciones combinando en cualquier orden sus 64 compases entre sí. En el juego de dados de Mozart se usa esta técnica, y para este proyecto se usó un generador de números random en el cual nos permite, ingresar dos intervalos de inicio y final, el valor inicial es 1 y el final es 60, se le ordena que genere los 60 números de modo aleatorio, y se forma la nueva partitura generativa.

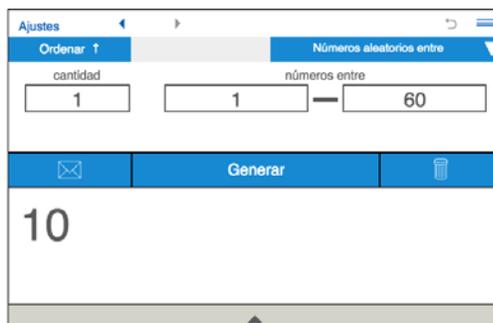


Figura 32Programa Generador de números random

Fuente: <http://randomnumbergenerator.intemodino.com/es/generador-de-numeros-aleatorios.html>

Estos fueron los números que se obtuvieron(Figura 2 4 Números Random). Se realizó una comparación para ver la variabilidad del programa y se sacaron 180 números de los cuales se usaron 46 para distribuirlos según el número de compases que tiene cada parte de la canción. (Figura 2 5 y Figura 2 6).

NUMEROS RANDOM		
1. 53	21. 12	41. 41
2. 53	22. 55	42. 13
3. 51	23. 20	43. 55
4. 49	24. 17	44. 31
5. 43	25. 10	45. 36
6. 37	26. 52	46. 33
7. 7	27. 8	47. 32
8. 46	28. 54	48. 43
9. 46	29. 8	49. 22
10. 42	30. 40	50. 22
11. 40	31. 42	51. 47
12. 54	32. 15	52. 15
13. 38	33. 3	53. 36
14. 9	34. 37	54. 59
15. 50	35. 36	55. 3
16. 49	36. 2	56. 20
17. 8	37. 9	57. 58
18. 39	38. 24	58. 51
19. 38	39. 20	59. 28
20. 45	40. 53	60. 9

Figura 42 Números Random

Fuente: <http://randomnumbergenerator.intemodino.com/es/generador-de-numeros-aleatorios.html>

ESTRIBILLO	ESTROFA	COLISION	CODA	
A 1-8	ESTROFA A 10-17	COLISION A 18-25	A 9	
B 26-33	ESTROFA B 35-42	COLISION B 43-50	B 34	
C 51-59			C 60	

Figura 52 Redistribución según partes de la canción

Fuente: <http://randomnumbergenerator.intemodino.com/es/generador-de-numeros-aleatorios.html>

ESTRIBILLO	ESTROFAS		COLISION		CODA				
1. 49	ESTROFA A	ESTROFA B	COLISION A	COLISION B	36				
2. 11						1. 24	1. 33	1. 17	1. 7
3. 24						2. 38	2. 18	2. 9	2. 25
4. 49						3. 12	3. 46	3. 3	3. 26
5. 40						4. 60	4. 11	4. 20	4. 1
6. 14						5. 43	5. 48	5. 18	5. 7
7. 6						6. 60	6. 22	6. 5	6. 25
8. 51						7. 55	7. 40	7. 44	7. 33
	8. 59	8. 21	8. 10	8. 24					

Figura 62 Orden Final

Fuente: <http://randomnumbergenerator.intemodino.com/es/generador-de-numeros-aleatorios.html>

Al reordenar los compases de acuerdo a este nuevo orden se obtiene la siguiente partitura tanto en armonía como melodía.

The image displays a musical score for guitar, divided into two pages. The top of the first page shows four guitar chord diagrams: Dsus, A7, A7, and F. The score is written in treble clef with a tempo marking of 'Moderato' and a metronome setting of 120. The melody is written on a single staff, and the guitar accompaniment is indicated by 'arpeg.' and 'rings' markings. The score includes various chord progressions such as 'DesDesDesDes', 'A7 A7 A7 A7', and 'Des Des Des Des'. The second page continues the score with similar chord progressions and melodic lines. The score is labeled 'Page 1-2' and 'Page 2-2' at the bottom of each page.

Figura 72 Armonía Generativa

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Moderato $\text{♩} = 120$

ESTROFA A

COLISION A

ESTROFA B

ESTROFA C

ESTROFA D

COLISION B

ESTROFA D

CODA

Page 1/2

Page 2/2

Figura 82 Melodía Generativa

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Esta canción tuvo inconvenientes que son parte del diseño generativo pues al estar formada de modo aleatorio, la computadora está generando una serie de valores que carecen de un propósito y por ende estética auditiva, según este método, esto sucederá siempre, y es ahí donde interviene la parte humana dentro de este proceso automatizado, quien elegirá los elementos más óptimos según su funcionalidad final.

Por último se toma los primeros 4 compases para reproducirlos de forma cíclica uno sobre el otro, interpretados por un músico a través de una guitarra eléctrica, un pedal multi-efectos para guitarra.

Se usó un software de grabación de audio para el proceso, y se montó cada pista para formar una composición generativa a partir de la canción La Riobambeñita, misma que se utilizará para el desarrollo de cada uno de los procesos que generarán gráficos a estudiar.



Figura 92 Software de grabación y composición musical

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Para realizar el proceso de traducción se usaron dos canciones, una versión editada del pasacalle la Riobambeñita, y la canción generativa que se produjo de la misma, a la que se denominó RIO GEN.

2.1.2. Intervención del Traductor

Se empata el canal auditivo a uno gráfico a través de un traductor en este caso Lilian Garcés¹, danzante contemporánea, por la interpretación sensorial e improvisada de los pasos característicos de la danza.

Se construye el piso sobre el cual la bailarina va a bailar, en un lugar de 6 x 4 metros para que se desenvuelva libremente y baile sobre arena obteniendo de esta forma un registro gráfico natural de los pasos del baile. ¹

¹Lilian Garcés, bailarina profesional en Danza Contemporánea.



Figura 102 Zona destinada para la danza

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Se utilizaron dos cámaras de video y una cámara de fotografía para capturar todos los movimientos posibles desde un punto frontal, superior y uno arbitrario.

Se realizaron 18 tomas, 9 de la canción original La Riobambeñita y 9 de su canción generativa. El baile se realizó tres veces por cada plano capturando diferentes trayectorias y movimientos. Para tener un factor común a analizar en el registro de video y fotografía.

Una vez recopilado el material, se procede a sacar el factor en común de las 2 canciones basados en patrones de repetición de los movimientos que la bailarina produjo tanto en el suelo como con su cuerpo.



Figura 112 Toma frontal silueta bailarina

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016



Figura 122 Toma superior trayectoria en la arena

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Para continuar con la aplicación de muestras que se obtuvieron anteriormente, se utilizó tres casos para comprobar la validez de las metodologías, porque al usar datos impares se puede comprobar si el resultado es certero, es decir un si o un no. Además el análisis de tres casos se debe a que, en el desarrollo de éstos surgieron una serie de ramificaciones con un factor progresivo y con las mismas características, por lo que era irrelevante comprobar todos esos casos, debido a que los tres comparten rasgos característicos, parámetros y coordenadas, éstos son:

1. Abstracción radial
2. Traducción geométrica
3. Alteración dinámica programada

2.1.3. Abstracción Radial

Este método permite obtener submódulos de carácter amorfo, geométrico y orgánico. Basados en una estructura centrífuga fácilmente se puede observar que el sonido ha sido transformado a través de un traductor en módulos dispuestos de forma radial.

El proceso para obtener estos módulos consiste en:

- Seleccionar un video en el cual la traductora está interpretando la música empleada para este proyecto.
- Utilizar un software de edición de video para editar parámetros que transformarán la escena de danza en varios módulos en un principio abstractos y en ciertos casos de aspecto orgánico, geométrico o antropomorfo.
- Selección de los módulos según criterios de usabilidad y funcionalidad.
- Diseño de artes finales siguiendo los fundamentos y leyes compositivas de diseño.

Para este caso en específico se aplicó tres efectos al video:

- El primero CC Wide Time genera una eco en los movimientos de la danzante, aquí ya se identifica ciertos fundamentos de diseño como la repetición y gradación espacial.



Figura 13 Efecto CC Wide Time

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

- El segundo efecto CC Composite permite diferenciar el fondo y forma de la composición, en el cual el eco producido por los movimientos resalta y será el que defina los módulos resultantes.



Figura 142Efecto CC Composite

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

- Por último se aplica un efecto caleidoscopio CC Kaleida, cada parámetro está modificado de acuerdo a relaciones numéricas usadas en la música. Aquí es donde se puede apreciar los módulos en una estructura radial centrífuga.



Figura 152Efecto CC Kaleida

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

Al analizar estos módulos se encuentran relaciones con objetos existentes, el siguiente paso es diseñar un objeto partiendo de un módulo generativo y orientarlo hacia lo funcional y estético. Como referencia se nota cierta similitud a un instrumento musical de percusión, una Lira; instrumento usado en la interpretación musical de la canción La Riobambeñita. Puesto que este

proyecto parte de esta canción, se diseñará este instrumento y se mostrará sus aspecto final en capítulos posteriores.



Figura 162Submódulo generativo obtenido

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

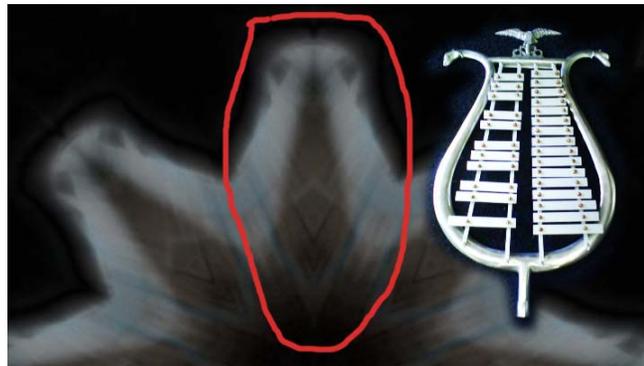


Figura 172Relación de similitud con objeto existente

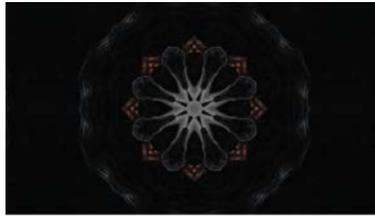
Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

2.1.3.1. *Sistemas de Color*

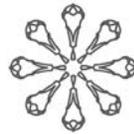
2.1.3.1.1. Sistema de Color 1

- De entre los submódulos que se obtuvieron de la interacción baile – música generativa, mediante abstracción radial, se seleccionó al azar los elementos a estudiar; se extrajo el módulo

en común, y mediante un proceso de redibujado vectorial se obtiene un elemento que se puede manipular.



ELEMENTO GRÁFICO
Obtenido a partir de el baile con la
canción generativa

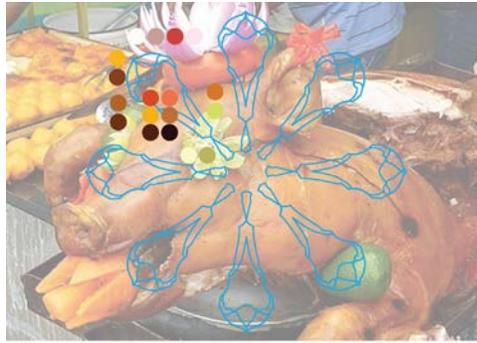


ELEMENTO 1
Proceso de redibujado, para tener
una forma que se pueda manipular

Figura 182 Abstracción Radial Elemento 1

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

- Se le dio un stroke de 1pt para poder apreciar de mejor forma.
- Se colocó sobre una fotografía característica de Riobamba, con gamas cromáticas variadas.
- Se centra el módulo tanto en forma vertical como horizontal con respecto a la imagen.
- Luego se empieza a tomar muestras de color a partir de las cromáticas que se encuentran en el interior de cada subdivisión que posee el módulo base.



**SISTEMA DE COLOR
PALETAS**

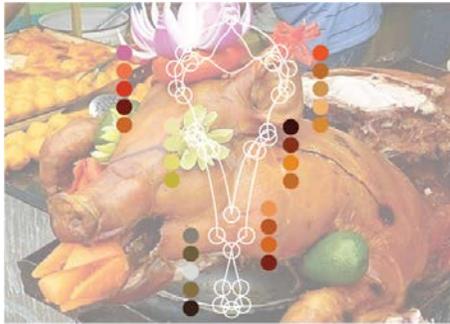


Figura 192 Sistema de Color 1

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

- De aquí se obtienen 5 paletas de color, entre monocromías, tricromías, tetradas, e incluso variaciones tonales.

En una variación del mismo sistema de color se modificó el módulo aplicado para las extracción de colores y se obtuvo 6 paletas cromáticas.



SISTEMA DE COLOR
PALETAS



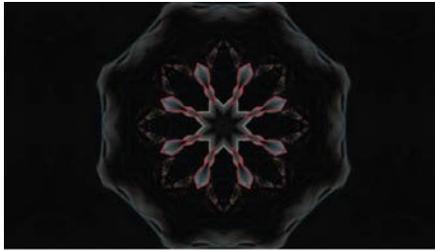
Figura 202 Sistema de Color 1.1

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

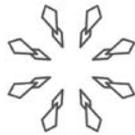
2.1.3.1.2. Sistema de Color 2

De igual forma se repite esta serie de pasos para dos casos alternativos, obteniendo más paletas de color relacionados netamente con una fotografía de origen.

- Tenemos un submódulo generativo resultado de el proceso de traducción con la ayuda de la bailarina, se realiza el proceso de redibujado vectorial, para obtener otro elemento fácil de manipular y modificar cada una de sus cualidades.



ELEMENTO GRÁFICO
Obtenido a partir de el baile con la
canción generativa



ELEMENTO 2
Proceso de redibujado, para tener
una forma que se pueda manipular

Figura 212 Abstracción Radial Elemento 2

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

- Una vez redibujado se realiza el mismo proceso del **Sistema De Color 1**, para este sistema la fotografía se cambió, pero el resultado final fue el mismo al obtener sus respectivas gamas cromáticas.
- En el primer caso tenemos 5 paletas de color que se encuentran distribuidos en toda la fotografía.



SISTEMA DE COLOR
PALETAS



Figura 222 Sistema de Color 2 Primer caso

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

- En el segundo caso se enfoca en resaltar el rostro de la danzante (fotografía usada para obtener colores con este sistema) dando como resultado 4 paletas cromáticas.



SISTEMA DE COLOR
PALETAS



Figura 232 Sistema de Color 2.1 Segundo Caso

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

2.1.3.2. *Patrones*

Una particularidad de este método es que a más de generar elementos también se puede utilizar los parámetros compositivos que posee en su origen, al aplicar la estructura centrífuga a un línea guía se obtienen patrones cuya distribución es aleatoria y siempre variará, para este proceso se usó un software vectorial en el cual se puede realizar este proceso y modificar el tamaño de los módulos, el espaciado entre ellos, su rotación y su dispersión.

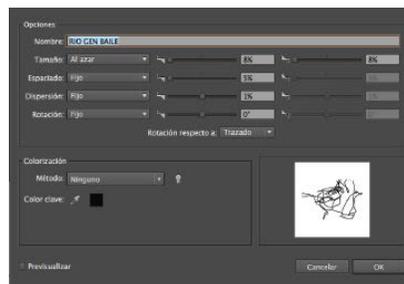


Figura 24 Parámetros software

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

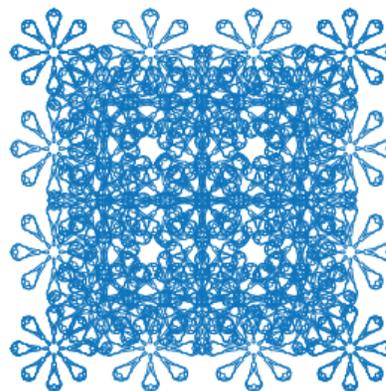


Figura 25 Patrón generativo.

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

En una variación de este método se obtiene el trazado que la danzante dejó sobre la arena, mediante la ayuda de un tracking de movimiento se obtuvo un elemento, que en un inicio parece solo un

garabato pero al ser traducido de la música a gráfico por ella, se tiene como resultado un módulo que al darle radiación y simetría nos genera esta figura.



Figura 262Proceso de tracking para dibujar trayectoria

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016



Figura 272Módulo obtenido

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

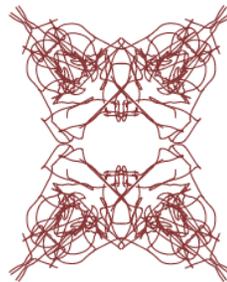


Figura 282Módulo + Simetría + Rotación

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

2.1.4.Traducción Geométrica

Un sistema basado en la geometrización del pentagrama cuya característica es que tiene 5 líneas totalmente rectas en un espacio bidimensional para escribir notas musicales, el mismo que se utiliza en un ambiente tridimensional. Esta figura geométrica puede modificarse para obtener de esta manera la base armónica sobre cual se desarrolle las diferentes retículas.

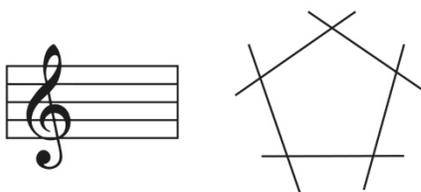


Figura 292Pentagrama musical

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

Un elemento a tomar en cuenta es la alegría de la mujer riobambeña a quien está dirigida la letra de la canción y la bailarina como el personaje de sistema autónomo que interpreta los sonidos de manera visual con su baile es utilizado para extraer las gráficas.

El uso de la fotografía como una herramienta que capta el momento exacto de pasos importantes para la bailarina y al momento de repetir varias veces el baile es factible encontrar un factor común para escoger entre los cientos de fotografías existentes.



Figura 302Fotografía base

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

El sistema propone en colocar puntos de ancla en ejes de movimiento importantes como son y empezando desde la parte superior cabeza, cuello, hombros, codos, manos, ombligo, caderas, rodillas y pies. Ya que son ejes de movimiento del cuerpo humano y que éstos siempre se encontrarán en posiciones diferentes. La posición de la cámara fotográfica interviene en la posición de los puntos antes mencionados, pero que a su vez brinda otro punto de vista a ser apreciado.



Figura 312Puntos sobre articulaciones

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

Una vez ubicado los puntos se procede a dibujar la figura geométrica sobre la fotografía en un programa vectorial cuyos vértices son cabeza, manos y pies dando como resultado una geometrización variable en su forma.

Con este proceso y el uso de un programa vectorial facilita el uso y redimensionamiento de la figura final, hasta este punto un pentágono con características autónomas, que si se trabajase sobre cada fotografía de toda la selección se obtiene como resultado una figura geométrica que baila y que expresa movimientos de una mujer.



Figura 32 2Trazado de pentágono en puntos intersecados

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

Una vez realizado esos sencillos pasos no queda más que seleccionar una de las tantas opciones que brinda el sistema y que sea de beneficio para el diseñador gráfico.

Otra forma más elaborada a ser utilizada la figura humana para crear diseño y dentro de los puntos y ejes que se encuentra se pueden realizar intersecciones de puntos que se encuentren dentro del pentágono para de ésta manera tener variantes de un icono.



Figura 332 Intersección con puntos II

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

El fin de obtener estas figuras geométricas bastante asimétricas es utilizado para realizar retículas de diagramación editorial o digital, o simplemente utilizar las figuras finales para un sistema icónico de la pieza publicitaria a trabajar, inclusive con esta figura encontrar un sistema de armonía de color.

2.1.4.1. *Sistema de Color*

En el sistema de color se ubica una de las figuras encontradas en el baile sobre el círculo cromático, el cual se encontró con el sistema de traducción geométrica. La figura puede rotar sobre el círculo cromático, para obtener distintas gamas cromáticas.

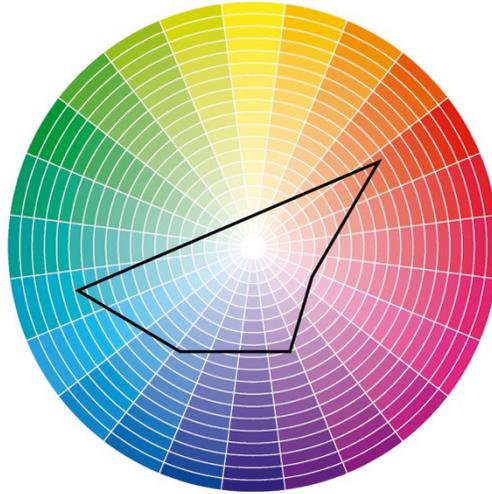


Figura 342 Sistema Cromático

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Los colores que proporciona este sistema de traducción geométrica son los vértices y las tonalidades se comprenden entre una fusión de colores análogos y complementarios, los tonos brindan un tono principal a resaltar dentro de 2 tonos complementarios al mismo y 2 tonos medios que darán ese enlace y equilibrio a nuestra composición.

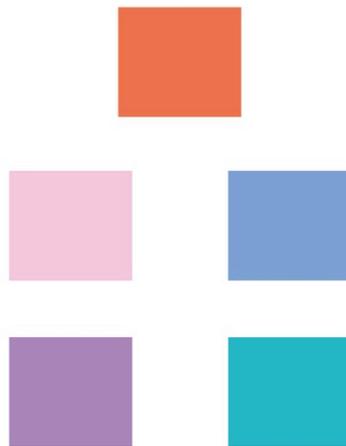


Figura 352 Tonos a partir del sistema cromático

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

2.1.5. Alteración Dinámica Programada

Es un sistema que se basa en los picos de frecuencia acústica que deforma una figura previamente dibujada.

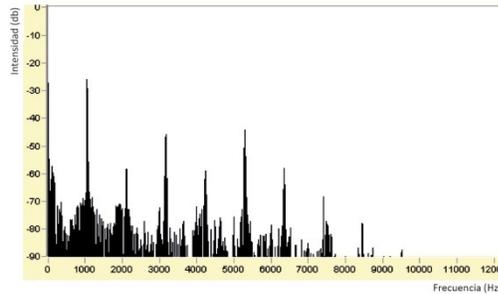


Figura 362 Escala de frecuencia acústica

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Utilizando la tipografía principal de la marca territorial Riobamba “Calibri” y con el programa libre Processing se logra una inmediata respuesta de interactividad visual.

Gracias a Geomerative de RicardMaxer el capítulo de “TypoGeoSoundIn” y a su código libre de uso y distribución, se coloca dentro de un string la palabra o letras que se va a modificar, es necesario tener pocos caracteres para que no se cuelgue ni se vea muy distorsionado todo, el archivo de instalación de fuente “Calibri” se debe colocar en la carpeta “data” que tiene este proyecto y en la línea de código en myfont se escribe “calibri.ttf” y el número de puntos que éste ocupará, se puede variar el soundlevel entre 400 a 2000 para tomar las escalas de frecuencia y obtener resultados más nítidos al momento de reproducir la canción.

Este archivo de TypoGeo abre una ventana la cual interpreta los caracteres como una sola línea segmentada en triads, mientras esta ventana este activa cualquier sonido externo que llegue al micrófono hará interactuar con la tipografía haciendo que esta se deforme y de un patrón más geométrico y libre para utilizar.

En un salón de acústica limpia o estudio de grabación se procede a colocar la canción “La Riobambeñita” para que el programa escuche de manera limpia el audio, todo este procedimiento se graba con un screensaver que puede ser el nativo de Mac “Quicktime”. Una vez grabado toda una estrofa los resultados son varios fotogramas diferentes para poder elegir.

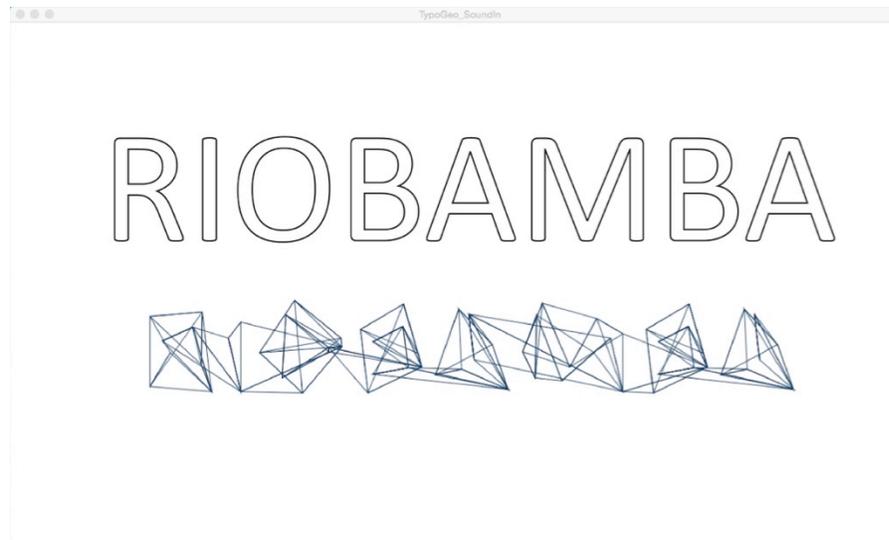


Figura 372 Tipografía original y tipografía en base a sonido en Processing

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Se escogió 6 fotogramas al azar en cualquier programa de edición de video para poder sacar como .jpg y poder editarlos. En un programa vectorial se redibuja para poder utilizarlo en cualquier tipo de aplicación.

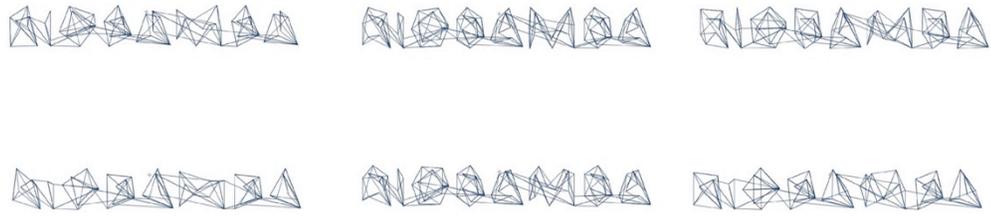


Figura 382Fotogramas a partir de Processing

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

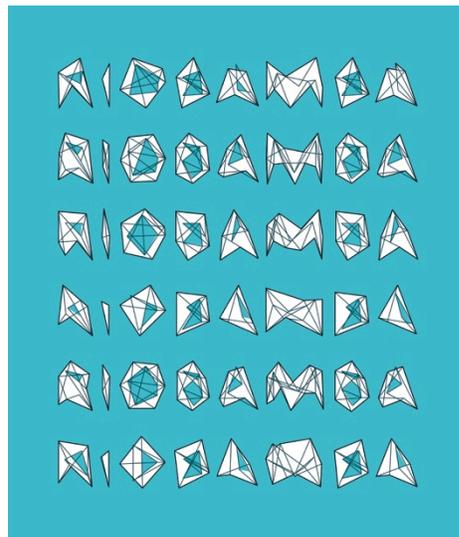


Figura 392Fotogramas redibujados en software vectorial

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

2.2. Semiótica de la canción Riobambeña.

En el siguiente apartado se va a determinar cuales son los elementos clave que componen la letra del pasacalle La Riobambeña, para su posterior uso y relación con los elementos gráficos que han obtenido basados en la semiótica de la canción.

2.2.1. Estribillo

Mujer preciosa, bella riobambeña,
Linda serrana, eres dulce y buena,
Tu alma es fuente de tantas virtudes
Y tu mirada fuente de ternura.

En este verso se tiene implícita a la mujer riobambeña como pilar de inspiración sobre la cual se denotan varios adjetivos referentes a ella, la mayor parte de ellos nos describen que:

Hay una mujer riobambeña, es de la sierra, su belleza es relevante, de personalidad bondadosa y caritativa.

2.2.2. Primer Verso

Cuando estas triste tus ojos reflejan
Toda la nostalgia del paisaje andino,
Y cuando ríes hay en tu mirada
Toda la alegría de la primavera.

Nuevamente se vuelve a atribuir cualidades a una mujer para expresar la nostalgia de la región sierra y los paisajes que rodean la ciudad, y los cambios climáticos que se producen en ella.

2.2.3.Segundo Verso

Hay en tu pecho amor intenso
Y la dulzura en tu mirar,
Y son tus ojos todo un poema
Que habla de penas, que habla de amor.

Este verso sugiere un sutil coqueteo entre un hombre enamorado de una riobambeña, quien ha sido cautivado por la esencia de esta mujer

2.2.4.Tercer Verso

Por esto eres, riobambeñita,
La única dueña de mi canción.
Deja que te ame y así eres buena,
Quiéreme y dame tu corazón.

Esta es una proposición en la cual el hombre solicita ser parte de una relación romántica con una mujer Riobambeña.

La composición original según el musicólogo local Mario Godoy Aguirre, fue realizada por el quiteño Guillermo H. Vásquez Pérez, quién al enamorarse de una riobambeña de nombre Flora Magdalena, decidió utilizar sus dotes de músico para inmortalizarla en un bello pasacalle La Riobambeñita, que hasta el día de hoy se puede apreciar y distinguir a la ciudad y a la provincia con su melodía.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS

3.1. Propuesta Gráfica - Diseños a partir de la música.

3.1.1. *Propuesta de Marca “R” para Instituto Musical en Riobamba (Logotipo Dinámico).*

Ahora utilizando el sistema de alteración dinámica programada con los frames obtenidos de la palabra “RIOBAMBA” y en este caso específico se eligió la letra R como una posible marca para un Instituto especializado en música y sonido en Riobamba, y a su vez para todo este proyecto, el motivo es poder ser parte de la imagen territorial dando uniformidad de marca para todas las instituciones públicas o privadas en Riobamba.

El logotipo está conformado por cada R obtenida de cada fotograma contenidos en el proceso acústico previamente grabado, De esta manera, tenemos un logotipo dinámico y con cualidades sonoras propias de la música riobambeña.

Estas cualidades se puede observar claramente en el sistema previamente mencionado y al sintonizar la canción conjunta al logotipo esta inmediatamente es reconocible con el baile y danza popular.

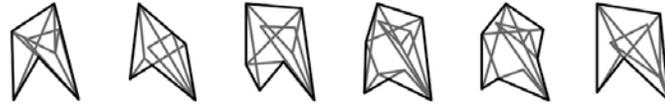


Figura 13R Logotipo Dinámico

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

Al igual que toda marca posee el factor X de construcción y proporción siendo esta 4X en la horizontal y 4,5 X en la vertical para todas sus formas.

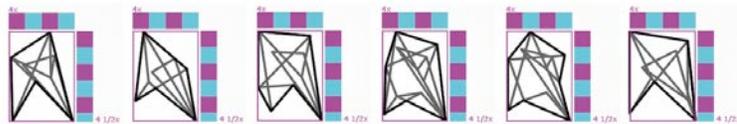


Figura 2 3 Factor X de logotipo dinámico

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

En tanto al área de seguridad basta con un espacio en todos sus lados con proporción a X puesto que por la complejidad y movimiento de esta marca sería sencillo para el usuario confundirse de manera inmediata.

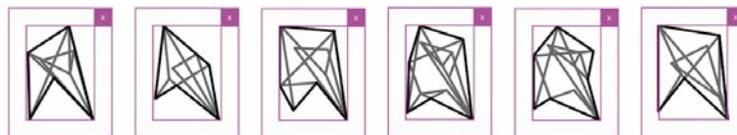


Figura 3 1Área de seguridad logotipo dinámico

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

Las tonalidades que se utilizarán varían en torno al fondo y solo podrán ser apreciadas con colores análogos en 2 tonos en todas sus formas.

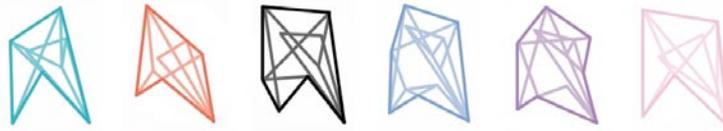


Figura 43 Tonalidades de logotipo dinámico

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Con esta marca se desea romper esquemas de usos impresos y empezar una tendencia de logotipos dinámicos para medios digitales como apps, webs, redes sociales, etc.

Las ventajas de un logotipo dinámico ante un logotipo normal es la atención que logra atraer a los usuarios, y en lo que se sabe de nuevas tecnologías y tendencias del diseño digital próximamente en las redes sociales desaparecerán las imágenes estáticas según el Blog de Ernesto Olivares agencia digital desde ya 15 años en Barcelona España.

3.1.2.R Type

Un programa creado gracias al Ing. Fredy Roman Salas programador en Java que implementó a partir del sistema de abstracción radial, creando de esta manera un producto tangible para varios expertos y profesionales.

El programa facilita la creación de tipografías experimentales puesto que crear una a mano el proceso se tardaría semanas, con este programa se puede crear varias tipografías en un día y todas estas diferentes una a la otra con el sistema de repetición de módulos y ubicados según la teoría del caos que es la base que se optó como parte de los sistemas de diseño generativo.



Figura 53 Segunda pantalla de Software R - Type

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

La aplicación también fue diseñada en función de la retícula que se obtuvo previamente demostrando nuevamente el potencial de esta investigación.

Dentro de la funcionalidad del programa posee botones de exportar imágenes y pre visualización, en el editor de tipografías existen 2 fuentes base la Calibri y la Times, cuyos parámetros de edición son en el eje “x” y “y”, así también como un zoom para detalles y un botón de reinicio.

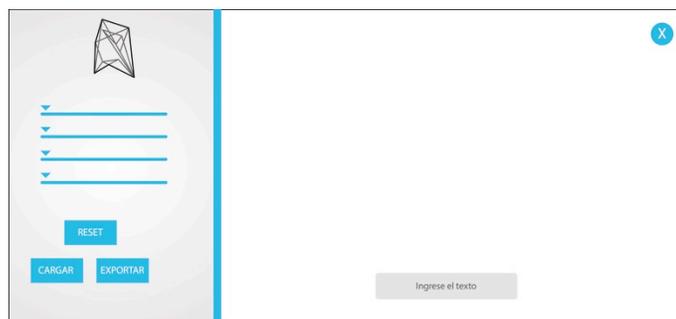


Figura 63 Tercera pantalla de Software R - Type

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Como parte de la iniciativa en demostrar que el diseño generativo no es una tendencia sino una herramienta y un sistema metodológico, que puede trascender con el tiempo, de acuerdo a la

necesidades del contexto y que puede aplicar el diseñador gráfico, además al fusionar con un profesional en sistemas, generó resultados evidentes de la definición del diseño generativo.

3.1.3.Patrones para Textil

Dentro de las aplicaciones de diseño una de ellas es el diseño textil, gracias al proceso de abstracción radial se notó que varias estructuras por más simples que sean al darles ritmo, repetición y someterlas a las mismas cualidades de las cuales fueron originadas, crean patrones simétricos y asimétricos sorprendentes.

Al principio se realizaron experimentos orientados a darle un fin textil sobre un vestido, pero debido a la extensión de la materia ajena a las labores de los diseñadores gráficos, se optó por adecuarlos a una tela base con la cual el(la) diseñador(a) de modas se encargará de darle su uso funcional y estético.

Estos son parte de los diseños finales que se obtuvieron:

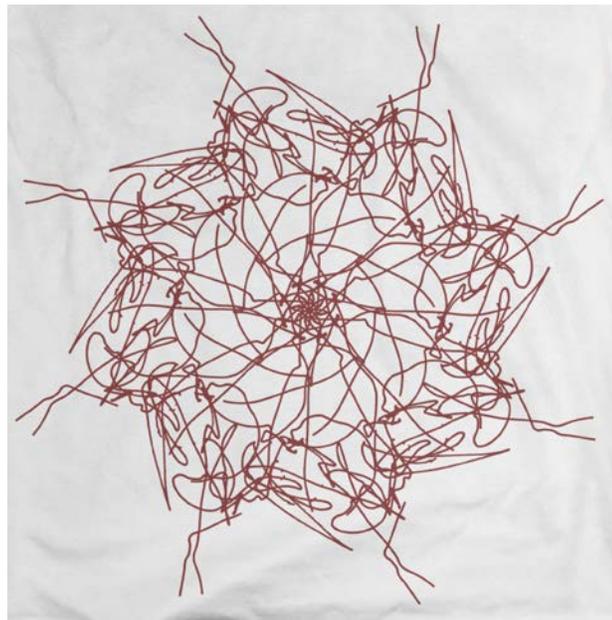


Figura 73 Patrón sobre tela abstracción radial

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

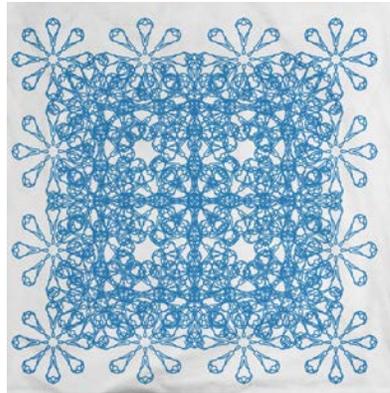


Figura 83 Patrón II

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

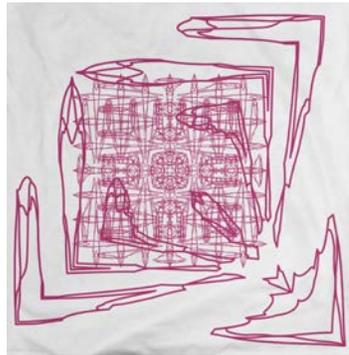


Figura 93 Patrón III

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

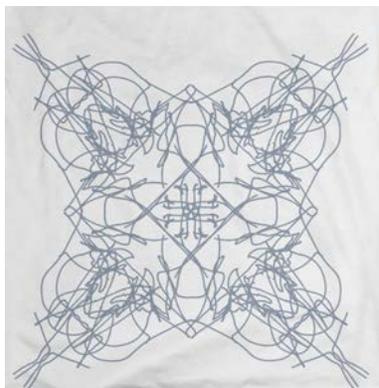


Figura 103 Patrón IV

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Utilizando el sistema de traducción geométrica y con los patrones que resultaron se utiliza la figura para encontrar iconos tramados o vistas subjetivas de elementos 3D, utilizando la forma como un pincel de motivo dentro del programa utilizado y utilizado en figuras geométricas básicas muestra como se comporta y desenvuelve solo, hasta que el diseñador gráfico esté satisfecho con los resultados que le proporciona el programa.

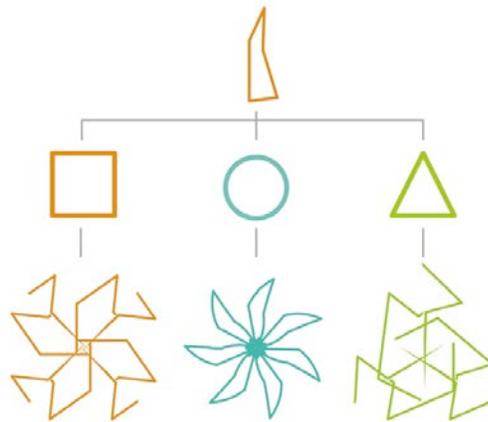


Figura 113 Patrón base sobre figuras geométricas

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Una vez elegida la forma final y el uso como un mosaico para decoración sea textil o de cerámicas se procede a ir alternando patrones con tonos sobre un fondo de color contrastante.

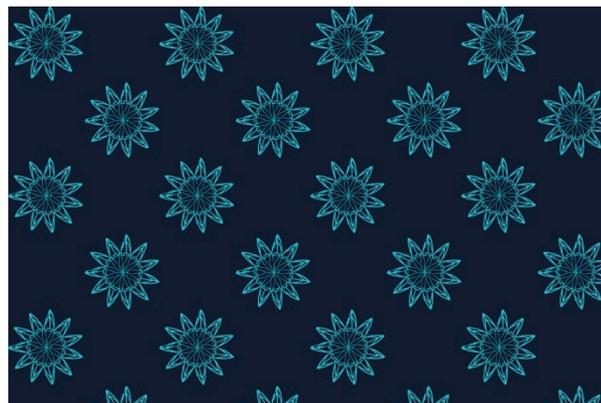


Figura 123 Mosaico con patrón I sobre circunferencia

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

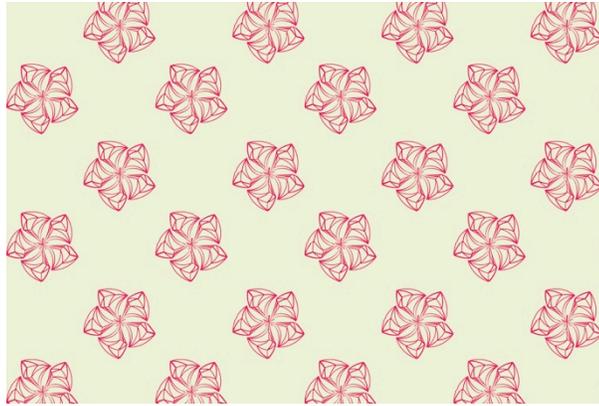


Figura 13 3Mosaico con patrón II sobre circunferencia

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

3.1.4.Instrumento Musical

3.1.4.1. Lira Generativa

Según el método de abstracción radial hay que empezar a seleccionar todos los módulos similares basándose en un objeto y su relación, en este caso una lira y se observa que el módulo que se repite en cada uno de estos submódulos es el elemento que está marcado a continuación.



Figura 143Relación módulo – instrumento

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

- Una vez que se obtiene ese elemento se genera una retícula base a partir de las líneas sugeridas que se tiene dentro de la figura base, aquí se obtiene una retícula generativa.

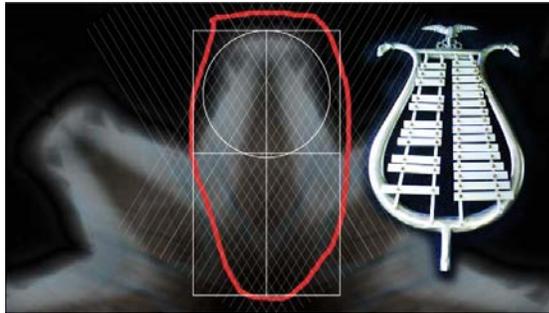


Figura 153 Construcción retícula generativa

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

- El siguiente paso es subdividir los elementos más notorios que tiene este módulo en relación al objeto que se está buscando, en este caso la lira. Como se puede apreciar se analizó primero una especie de exoesqueleto sobre el cual se empezarían a montar las piezas musicales, en este caso el elemento tiene estructuras triangulares y de tipo romboide

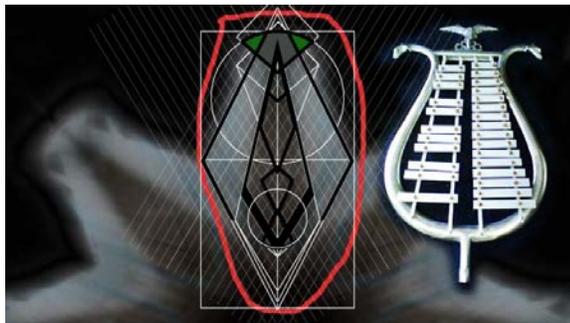


Figura 163 Construcción exoesqueleto lira

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

- Del mismo modo se usa las mismas líneas bases como guía para empezar a generar las teclas de este instrumento
- Una vez elaborado todo esto se tiene las teclas de esta nueva lira y posteriormente proceder a ubicarlas dentro del elemento, como se observa aquí se tiene el exoesqueleto con sus respectivas teclas y su respectiva distribución

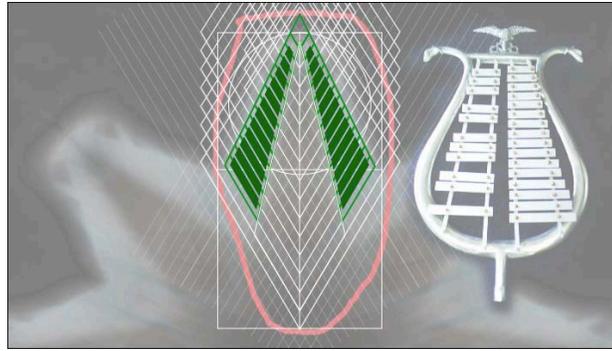


Figura 173 Construcción de teclas lira

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

- La distribución final de todas estas teclas está hecha en base a una composición matemática musical, en la parte izquierda se puede apreciar una escala musical aplicada a cada una de las teclas, es decir, está en el orden que se debe notar estas teclas, en la parte derecha existe una escala cromática de igual forma de notas musicales según el número de teclas que tiene la lira base sobre la cual se trabajo.

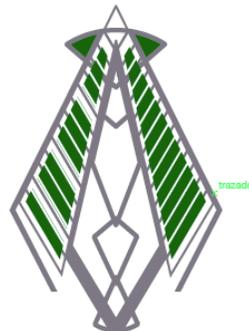


Figura 183 Lira generativa diseño resultante

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

De esta forma se puede ver que se puede diseñar instrumentos a partir de este método generativo, en este caso el resultado es una lira de un aspecto bastante geométrico y que obviamente debe ser buscado su entorno donde se pueda desarrollar, es decir, buscar su aplicación final

En este caso se partió netamente desde la abstracción para generar un producto final según los principios objetivos de diseño se debe crear un objeto a partir de una necesidad, poniendo un caso

hipotético esta lira tal vez no pueda ser elaborada para que sea tocada de forma natural o pueda ser interpretada como un instrumento por la forma misma que ésta tiene ya que es de forma abstracta y bastante rara pero se puede utilizar tal vez como una especie de trofeo o como un instrumento netamente pero hasta aquí llega la parte creativa de diseñador en donde utilizando este método ha creado un producto final

De aquí en adelante si se quiere diseñar este instrumento la mejor opción es enviar a un profesional encargado de diseñar instrumentos musicales, para que sea el quien adapte este diseño hacia la funcionalidad que debe tener un instrumento tanto en sonoridad como en estética

La función del diseñador aquí es interpretar nuevos prototipos de objetos que si bien es cierto tal vez no puedan ser creados físicamente pero como se mostró se puede crear en un entorno virtual, no hay que descartar la posibilidad de que este instrumento pueda ser adaptado a un entorno similar en el cual se pueda desenvolverse bastante bien, un entorno en el cual comparta características similares.

3.2. Implementación exposición digital

3.2.1. *Página Web – “R” Expo*

El uso de traducción geométrica se explora un medio digital en el cual será expuesto el proyecto de manera concreta y simple, la aplicación del diseño con los diferentes sistemas de diseño generativo son infinitos y variados para un uso gráfico - musical en la ciudad de Riobamba y para poder expresar y ser visualizado como también juzgado por diseñadores del mundo se elaboró una página web en la misma que estarán explicados los sistemas utilizados y las diferentes aplicaciones obtenidas.

Se partió de una retícula obtenida con el sistema de traducción geométrica la misma que brinda puntos y ejes para ubicar los diferentes elementos, tales como header, footer, menú, galerías, perfiles, textos, etc.

Esta retícula inicia con el sistema de traducción geométrica y fue elegida sin pruebas para demostrar el uso de las retículas acústica y comprende en ubicar el patrón sobre el lienzo de 1000 de ancho y en los vértices de intersección ubicar guías que facilitarán la ubicación de todos los elementos de la página web.

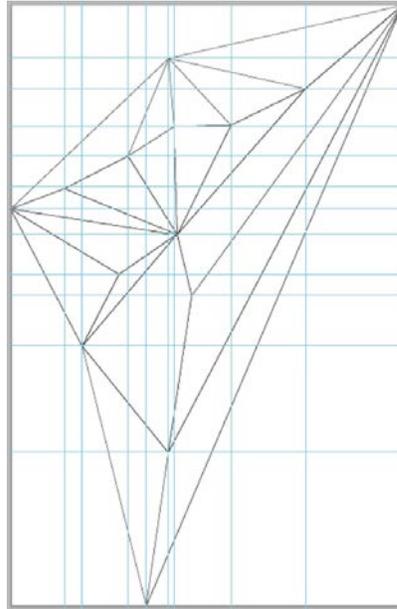


Figura 193 Aplicación de la retícula acústica

Realizado: Pinta B. Sarmiento C., 2016

Con la misma retícula y en el sistema de elección de colores, situando el punto de la cabeza en un tono azul se obtiene el esquema de color a utilizar por las manos del diseñador. El punto crítico de uso de color es tomar en cuenta el tono de la cabeza como principal y los demás tonos ubicarles para que de forma debida estos contrasten y de una armonía de color más limpia.

Se ubica los diferentes elementos en la retícula para proceder a programar las acciones de cada menú e interacciones de imágenes y botones.

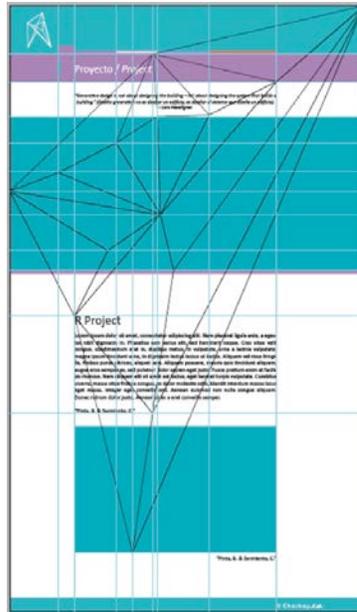


Figura 203Hipervínculo "Proyecto" con muestra de retícula

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

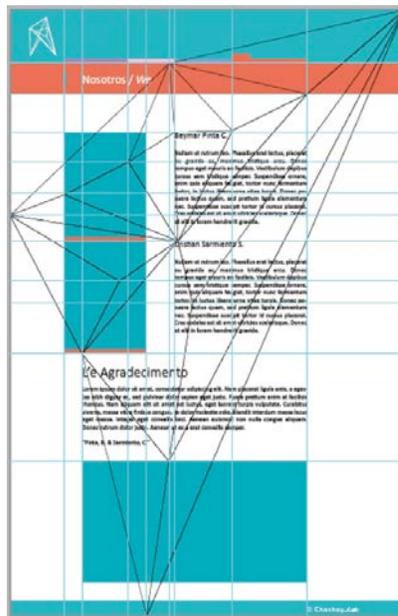


Figura 213Hipervínculo "Nosotros" con muestra de retícula

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

El sitio web posee 4 enlaces internos los cuales son:

- Proyecto / Project
- Galería / Gallery
- R TYPE
- Nosotros / Us



Figura 223Hipervínculo "R - Type" diseño plano

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016



Figura 233Hipervínculo "Nosotros" diseño plano

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

Un diseño minimalista y creado a base de diseño generativo que posee tiles o teclas de un midi como menú, es solo un ejemplo de cómo se podría utilizar diferentes herramientas al momento de crear. Y como parte de tendencia de diseño web se utilizó menús inteligentes, módulos, textos modulares y un diseño flat.

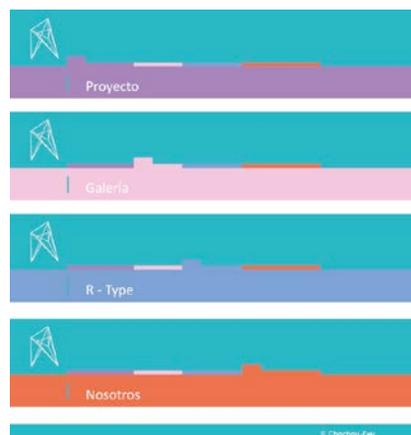


Figura 243 Diseño a base de "Tiles" de la página web

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

3.2.2.Exposición digital – FocusGroup

Como parte de la exposición digital se tomo en cuenta a un focus group de 10 personas entre 5 estudiantes y 5 profesionales de la carrera de diseño gráfico para una demostración y explicación de las metodologías planteadas.

El objetivo del focus group fue validar la metodología en base al conocimiento que tienen sobre el diseño generativo, planteando 3 puntos importantes que permitan dar una validez a la metodología.

Los puntos a tratarse son:

Percepción, apreciación y aplicación.

Cuyos resultados brindan datos cuantitativos sobre la incentivación y acogida del diseño generativo como parte de una metodología para realizar el diseño gráfico.

3.2.2.1. Percepción

En base a la exposición digital, ¿El diseño generativo es? (tendencia, herramienta, metodología, ninguna).

Personas	#	Escala de valoración					Observaciones
		1	2	3	4	5	
Estudiantes	1				X		Herramientas que ayudan en la generación de prototipos.
	2	X					No es ninguna, es una aplicación.
	3					X	Metodología que crea diseño con algoritmos.
	4				X		Herramienta que a la hora diseñar, crea más opciones.
	5					X	Metodologías que optimizan el tiempo al diseñador gráfico.
Profesionales	6					X	Metodologías que bien aplicadas ayudan al profesional.
	7		X				Tendencias que surgen con el ordenador.
	8					X	Una metodología que genera motivos gestores.
	9		X				Tendencia en la que reúnen otras ciencias.
	10				X		Herramienta que interviene en el proceso creativo.

Tabla 1 3 Datos obtenidos focus group en base a la percepción.

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

La interpretación de los estudiantes varía entre herramienta y metodología, dos estudiantes piensan que es metodología puesto que desencadena un conjunto de pasos para llegar a un fin, mientras que otros dos estudiantes lo ven como herramienta que beneficia a la creación de ideas y prototipos. Un estudiante sacó como conclusión que todo esto es gracias a crear una aplicación y que sin ellas no se podrían hacer estas piezas.

Mientras tanto los profesionales calificaron como metodología y tendencia, 2 profesionales piensan que es metodología en razón a que da lugar a resultados coherentes a la investigación, un profesional cree que es una herramienta que se utiliza durante el proceso creativo y dos profesionales lo ven como tendencia puesto que se genera a partir de un computador, que es lo que se ha visto en los últimos años.

	Estudiantes	Profesionales	TOTAL	%
P. Positiva	4	3	7	70%
P. Negativa	1	2	3	30%

Tabla 2 3 Porcentajes de percepción.

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

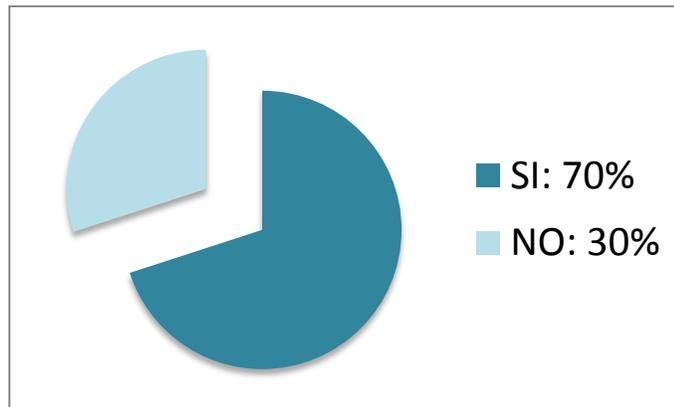


Figura 25 3 Gráfico circular resultados de percepción

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

3.2.2.2. *Apreciación*

¿Son para Ud. las piezas gráficas resultantes a partir de las metodologías propuestas visualmente atractivas?

Personas	#	Escala de valoración					Observaciones
		1	2	3	4	5	
Estudiantes	1					X	Aplicaciones con resultados concretos.
	2				X		El diseño minimalista llama la atención.
	3				X		Los gráficos incentivan a interactuar.
	4					X	Los colores utilizados tienen relación en todo el proyecto.
	5					X	Son atractivas, pero aparte de eso son funcionales.
Profesionales	6				X		La aplicación de logotipo dinámico es versátil en medios digitales.
	7		X				Cromática incorrecta con relación a la música.
	8					X	Los motivos gestores son visualmente atractivos y dinámicos.
	9					X	Aplicaciones bien fundamentadas.
	10				X		Las tipografías se pueden vender como un producto final.

Tabla 3 3 Datos obtenidos focus group en base a la apreciación.

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

Los datos obtenidos de los estudiantes como observaciones se encontró que los gráficos son bastante llamativos en la forma que se encuentran dispuestos, que incentivan a interactuar. Los colores les llama la atención puesto que se ven relacionados con el proyecto en sí, y queda adecuado para el diseño minimalista.

Mientras tanto los profesionales se fijaron mucho más en la usabilidad en medios digitales, también observaron a las tipografías como productos comerciales. Un profesional opina que la cromática no tiene relación a la música y por lo tanto no impacta con el proyecto.

Estudiantes		Profesionales	TOTAL	%
A. positiva	5	4	9	90%
A. Negativa	0	1	1	10%

Tabla 4 3 Porcentajes de apreciación.

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

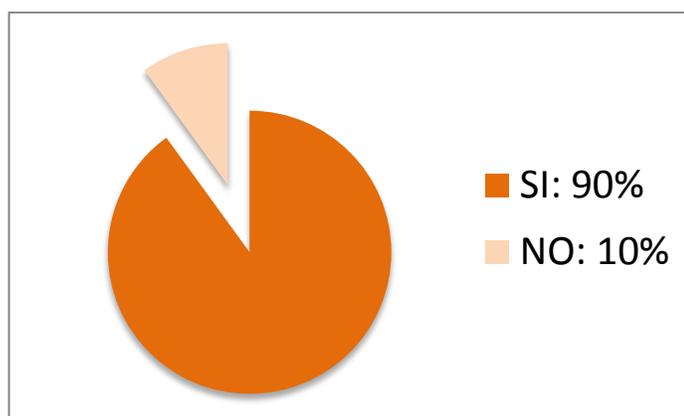


Figura 26 3 Gráfico circular resultados de apreciación

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

3.2.2.3. Aplicación

A partir de esta exposición. ¿Estaría dispuesto a generar sus propias metodologías, para el proceso de diseño de elementos u objetos gráficos?

Personas	#	Escala de valoración					Observaciones
		1	2	3	4	5	
Estudiantes	1					X	Incentiva a generar proyectos de este tipo.
	2					X	Si puedo experimentar con metodologías e investigar sobre otras ciencias.
	3				X		Se debería aplicar estas metodologías combinando con la ilustración.
	4				X		Se debería comparar entre lo obtenido y el rock.
	5					X	Estas metodologías motivan a crear para personas con capacidades especiales.
Profesionales	6				X		Crear diseño a partir de lo más concentrado de otras doctrinas.
	7	X					Metodología con resultados muy abstractos.
	8				X		Aplicar el diseño generativo para generar motivos gestores.
	9		X				Las metodologías no se debe aplicar en todos los campos.
	10					X	En la carrera se debería mostrar el diseño generativo.

Tabla 5 3 Datos obtenidos focus group en base a la aplicación.

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

A lo que la aplicación del diseño y sus metodologías se refiere los 5 estudiantes se encontraban motivados a fusionar el diseño generativo con otras áreas, desarrollar más el proyecto con otros ritmos musicales y crear piezas gráficas para personas con capacidades especiales.

En tanto a 3 profesionales cuyas respuestas fuerón similares a la de los estudiantes pero con un enfoque más a un futuro comercial, observando el potencial de crear diseño aplicado a las empresas pero correctamente fundamentado. Uno de ellos piensa que los resultados son demasiado abstractos cuyas aplicaciones en algun momento podrían llegar a parecerse y otra opinión fue que no debería usarse esta metodología en todos los campos puesto que cada uno de ellos tiene necesidades diferentes.

	Estudiantes	Profesionales	TOTAL	%
A. Positiva	5	3	8	80%
A. Negativa	0	2	2	20%

Tabla 6 3 Porcentajes de apreciación.

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016



Figura 27 3 Gráfico circular resultados de aplicación

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

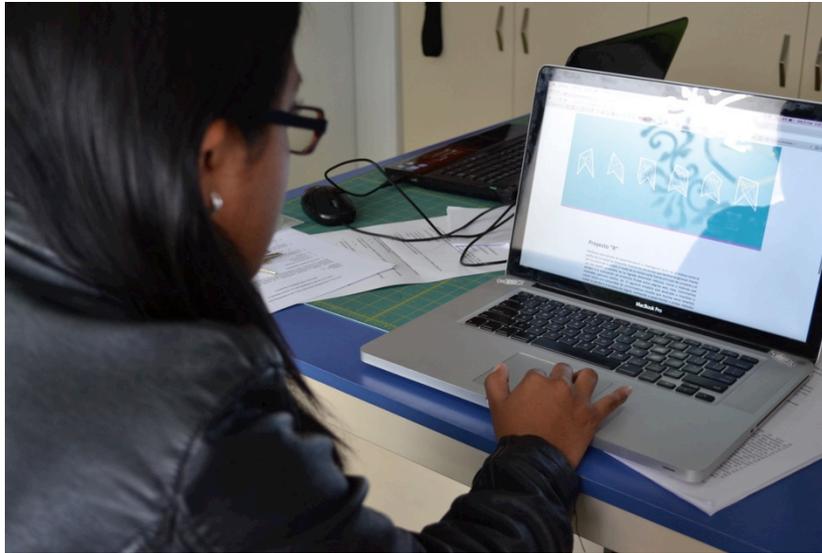


Figura 28 3 Tumbaco S. estudiante de la carrera de diseño en el focus group

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016



Figura 29 3 Escobar P. profesional de la carrera de diseño en el focus group

Realizado: Pinta B. Sarmiento C.,2016

CONCLUSIONES

1. El investigar la fusión del diseño generativo con la música, se concluye que el diseño es parte de un sistema, tanto visual como auditivo para crear gráficos, como la música que es creada en base de una inspiración, creatividad, investigación, estructuras y leyes compositivas, guardan similitud con el diseño gráfico.
2. Al aplicar el diseño generativo al pasacalle La Riobambeñita, se pudo apreciar la riqueza de esta metodología para la generación infinita de posibilidades tipológicas, que pueden surgir a partir de este punto en cuanto a los gráficos generados; y que se puede replicar a otras canciones o sonidos con los que se puede conseguir resultados gráficos diferentes a los nuestros, pero siempre guardarán relación con su punto de origen.
3. Estas metodologías ha permitido generar una gran cantidad de motivos gestores, técnicamente obtenidos en cuestión de minutos, lo que permite afirmar que reduce considerablemente la etapa de generación de ideas en el proceso creativo, pilar fundamental del diseño gráfico, que, ante la realidad actual y en el entorno en el que vivimos, el factor productividad es lo esencial para que empresas continúen en marcha, y obviamente brindar una herramienta al profesional en diseño gráfico.
4. Los datos obtenidos en la exposición digital en el proceso de focus group a 10 personas entre estudiantes y profesionales de diseño gráfico con parámetros de apreciación, percepción y aplicación, cuyos valores son de 90%, 70% y 80% respectivamente se concluye con la aceptación del diseño generativo y sus aplicaciones. Dando la iniciativa a que las personas desarrollen proyectos de investigación que involucra a la música, el diseño y los efectos que estos causan sobre personas con capacidades especiales para generar sentimientos con piezas gráficas.

RECOMENDACIONES

1. El tiempo de duración de este tema fue de alrededor de un año y medio, tiempo en el cual se estudió hasta el más mínimo detalle para determinar su viabilidad, pese a ello se recomienda realizar una serie de investigaciones para determinar como influyen nuevas variables, la infinidad de recursos que generan la manipulación y traducción de la música generativa a un lenguaje visual, así como, la conceptualización de cada gráfico generativo obtenido.
2. Como se pudo observar las metodologías propuestas tienen un sin fin de aplicaciones que pueden ser orientadas a distintas ramas profesionales relacionadas al diseño, por ello es recomendable que la función final de los elementos gráficos obtenidos a través de estos procesos sean dirigidos y culminados por un profesional en el área respectiva que amerita.
3. Al ser un tema de experimentación, prueba y error; hay que tener en cuenta que no a todas las personas les va a parecer adecuado el uso de este tipo de metodologías para el diseño pero al seguir constantemente desarrollando productos y diseño se va a notar como los profesionales y estudiantes se acogerán al mismo y llegará a ser una parte fundamental de todo profesional.
4. Y también se recomienda a los diseñadores gráficos a probar que la creatividad y la experimentación son elementos diferentes con resultados diferentes pero con una buena investigación y fundamentos correctos hay un diseño versátil, dinámico y funcional.

GLOSARIO

Generativo: Que tiene capacidad de crear, generar, engendrar.

Soneto: Es una composición que consta de 14 versos.

Minuta: Borrador de un documento sin detalles finales que se prepara y se llega a un acuerdo antes de darle una versión finalizada.

Plotter: Impresora para trazar gráficos desde un ordenador y de forma lineal y constante.

Pantallas VDU: Visual DisplayUnit, pantalla, monitor o proyector que emita imagen digital.

Loop: Es referente a un bucle o repetición de un extracto o parte de una pieza final que se reproduce varias veces.

Reversión: Regreso de un objeto o cosa a un estado o condición anterior .

Diagrama: Representación gráfica en la cual se muestra las diferentes partes de un conjunto para una determinada pieza final.

Autonomía: Condición y estado de un objeto o individuo con capacidad de tomar sus propias acciones.

Algoritmo: Pasos ordenados y finitos de operaciones que permiten encontrar la solución de un problema.

Random: Palabra utilizada que expresa aleatoriedad y que depende del azar sin métodos o criterios dando resultados inesperados y desconocidos.

Abstracto: No representa realidades concretas sino que atiende a elementos de forma, color, proporción, etc.

Dinámico: Fuerza que produce movimiento, que se encuentra en constante movimiento.

Parámetro: Valor numérico o dato que puede modificar resultados.

3D: 3 dimensiones.

Interfaz: Conjunto de elementos de la pantalla que permiten controlar un sistema o un objeto de manera amigable.

Slider: Elemento de interfaz gráfica que selecciona un valor dentro de un rango numérico.

Pentagrama: Lugar donde se escriben las notas musicales y todos los símbolos para interpretar la música.

Vectorial: En diseño vectorial no depende de la resolución de un documento sino de posiciones geométricas para digitalizar materiales gráficos.

Sistema: Conjunto de elementos programados que realizan una acción controlada por un usuario.

Triad: Gráfico descompuesto por triángulos internos que forman la figura final.

Segmentar: Cortar o dividir en segmentos.

Patrón: Modelo que sirve de muestra para sacar otro objeto con características similares.

Screensaver: Que captura la pantalla del ordenador a tiempo real.

Fotograma: Cada una de las imágenes que existen dentro de una película de manera aislada.

Análogo: Descripción elemental de un objeto de lo que en realidad hace base del proceso.

Esquema: Representación gráfica y simbólica de un objeto que comprende un resumen de inicio a fin.

Tendencia: Estilo, moda de cualquier carácter al cual esta inclinado la sociedad.

Mosaico: Técnica artística de repetición de un objeto para formar dibujos armónicos.

Header: Parte de una página web que consta en la cabecera de todo el sitio.

Footer: Pie de pagina web.

Tile: Tecla de piano.

Midi: abreviatura de Musical Instrument Digital Interface, interfaz digital que conecta instrumentos musicales.

Módulo: Dimensión que convencionalmente se toma como unidad de medida, norma o regla.

Percepción: Primer conocimiento que se tiene de algo por la impresión que produce en los sentidos.

Apreciación: Observaciones que se hacen para rechazar, modificar o mejorar una idea o una propuesta.

Módulo: Son formas iguales o idénticas que aparecen en un diseño o composición.

Marco de Referencia: Borde que rodea una composición.

BIBLIOGRAFÍA

- **ALMARZA, F.** *La Teoría del caos, Modelo de interpretación epistémica e instrumento de solución: reconciliación entre ciencias y humanidades.* [En línea] Venezuela-Universidad Central de Venezuela. [Consulta: 28 febrero 2016]. Disponible en: <http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/Fernando%20ALmarza-R%20EDsquez,%20La%20Teor%20de%20del%20Caos%20Modelo%20de%20Interpretaci%20F3n.pdf>
- **BECKER, U.** *Enciclopedia de los símbolos.* Barcelona-España: Editorial: SWING, Código de publicación: ISBN: 9788496746343, 2008, pp. 30-36
- **GODOY, Aguirre; & CEPEDA, Franklin.** *LA MÚSICA ECUATORIANA, Memoria Local - Patrimonio Global,* Riobamba-Ecuador: Editorial: Editorial Pedagógica Freire, Código de publicación: ISBN: 978-9978-386-52-1, 2012, pp. 30-36
- **JARDOW, Max; & PEDERSEN,** *Manual De Etnomusicología Historia, Recopilación, Instrumentos, Transcripción, Significado.* [En línea] ETNOMAX 2003 [Consulta: 03 abril 2015]. Disponible en: <http://www.mayaland.dk/dkxm/resources/pdf/publikationer/manualEtnomusica.pdf>
- **REAS, Casey; & McWILLIAMS, Chandler, & BARENDSE, Jeroen.** *Form+Code in Design, Art, and Architecture.* New York-Estados Unidos: Editorial: Princeton Architectural Press, Código de publicación: ISBN: 9781568989372, 2010, pp. 1-176
- **RODRÍGUEZ, C.** *Prontuario De Musicología Música, Sonido, Sociedad.* Barcelona-España: Editorial: Clivis Publicaciones Código de publicación: ISBN: 978-84-89813-88-5, 2003, pp. 14-16
- **SCHOENBERG, Arnold.** *Fundamentos de la Composición Musical.* Madrid-España: Editorial: Real Musical, Código de publicación: ISBN: 978-84-387-0363-2, 2000, pp. 118-142

- *Eltamiz*. [en línea]. La música acompaña la historia de la humanidad. [Consulta: 03 abril 2015]. Disponible en: <http://eltamiz.com/elcedazo/musica-y-ciencia/>.
- *Explored*. [en línea]. Historia De Canción "riobambeñita" [Consulta: 03 abril 2015]. Disponible en: <http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/historia-de-cancion-riobambenita-40860.html>.
- **Godinez, Francisco**. *Después de la Idea*[blog]. [Consulta: de 03 abril 2015]. Disponible en : <https://hdoslab.wordpress.com/2012/11/09/despues-de-la-idea-2/>.
- **MAC ENTYRE, Eduardo. VIDAL, Miguel Angel**. Arte generativo. [en línea], 2015 (Buenos Aires, Argentina) pp. 1-2 [Consulta:03 mayo 2015]. Disponible en:<http://icaadocs.mfah.org/icaadocs/ELARCHIVO/RegistroCompleto/tabid/99/doc/763149/language/es-MX/Default.aspx>.
- **Matos Rios, Jorge Andrés**. *¿Qué es un diseñador?*[blog]. [Consulta: 03 abril 2015]. Disponible en : <http://iabda.blogspot.com/2012/03/que-es-un-disenador.html>.
- **Rowny**. *ECUADOR: literatura, fotografía, periodismo* [blog]. [Consulta: 03 abril 2015]. Disponible en: <http://rownypulgar.blogspot.com/2011/11/riobamba-ciudad-de-melodias-y-canciones.html>.
- *Universidad de Murcia*. [en línea]. ¿Qué hay de ciencia en la música?. [Consulta: 03 abril 2015]. Disponible en: <http://www.um.es/prinum/index.php?opc=reportajes&ver=31>.
- *Universidad de Palermo* [en línea]. Foro de Investigación. Maestría en Diseño, 2015 [Consulta:03 mayo 2015]. Disponible en: http://www.palermo.edu/dyc/maestria_diseno/pdf/escritos31/31_20_2.pdf.
- *Wikipedia*[en línea]. Diseño Gráfico. [Consulta: 03 abril 2015]. Disponible en :http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_gr%C3%A1fico.
- *Wikipedia* [en línea]. HochschulefürGestaltung. [Consulta: 03 abril 2015]. Disponible en : http://es.wikipedia.org/wiki/Hochschule_f%C3%BCr_Gestaltung

ANEXOS

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Nombre: Alejandro Veloz
Estudiante (X)
Profesor ()
Profesional ()

Encuesta dirigida a personas relacionadas a la carrera de Diseño Gráfico, para determinar el nivel de aceptación de metodologías basadas en la combinación de el diseño generativo y la música; como complemento a un *Focus Group* previamente realizado.

1. En base a la exposición ¿El diseño generativo es?:

- Es una tendencia de diseño _
- Una herramienta X
- Una metodología _
- Ninguna _

2. ¿Considera Ud. que es necesario entender las leyes y principios de diseño gráfico para el correcto entendimiento de estas metodologías?

Sí X No _

3. ¿Esta Ud. de acuerdo con que el diseño generativo es una herramienta que facilita el trabajo a los profesionales en diseño?

Sí X No _

4. ¿Son para Ud. las piezas gráficas resultantes a partir de las metodologías propuestas visualmente atractivas?

Sí X No _

5. A partir de los resultados presentados. ¿Se puede combinar la música con el diseño gráfico, para la obtención de gráficos?

Sí X No _

6. ¿Qué nivel de aceptación tiene para Ud. la propuesta de metodologías?

Alta _ Media X Baja _

7. ¿Está usted de acuerdo en que el diseñador puede utilizar otras ramas profesionales para conceptualizar una idea clara de productos o diseños finales ?

Sí X No _

8. Considera Ud. que los resultados obtenidos con la aplicación diseñada promueve el uso de tecnologías para la conceptualización de motivos gestores?

Sí No

9. Considera apropiado el proceso metodológico para la obtención de gamas cromáticas?

Sí No

10. A partir de esta exposición. ¿Estaría dispuesto a generar sus propias metodologías, para el proceso de diseño de elementos u objetos gráficos?

Sí No

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Nombre: *Andrés Escobar*

Estudiante

Profesor

Profesional

Encuesta dirigida a personas relacionadas a la carrera de Diseño Gráfico, para determinar el nivel de aceptación de metodologías basadas en la combinación de el diseño generativo y la música; como complemento a un *Focus Group* previamente realizado.

1. En base a la exposición ¿El diseño generativo es?:

- Es una tendencia de diseño
- Una herramienta
- Una metodología
- Ninguna

2. ¿Considera Ud. que es necesario entender las leyes y principios de diseño gráfico para el correcto entendimiento de estas metodologías?

Sí No

3. ¿Esta Ud. de acuerdo con que el diseño generativo es una herramienta que facilita el trabajo a los profesionales en diseño?

Sí No

4. ¿Son para Ud. las piezas gráficas resultantes a partir de las metodologías propuestas visualmente atractivas?

Sí No

5. A partir de los resultados presentados. ¿Se puede combinar la música con el diseño gráfico, para la obtención de gráficos?

Sí No

6. ¿Qué nivel de aceptación tiene para Ud. la propuesta de metodologías?

Alta Media Baja

7. ¿Está usted de acuerdo en que el diseñador puede utilizar otras ramas profesionales para conceptualizar una idea clara de productos o diseños finales ?

Sí No

8. Considera Ud. que los resultados obtenidos con la aplicación diseñada promueve el uso de tecnologías para la conceptualización de motivos gestores?

Sí No

9. Considera apropiado el proceso metodológico para la obtención de gamas cromáticas?

Sí No

10. A partir de esta exposición. ¿Estaría dispuesto a generar sus propias metodologías, para el proceso de diseño de elementos u objetos gráficos?

Sí No

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Nombre: Franklin Ianea

Estudiante

Profesor

Profesional

Encuesta dirigida a personas relacionadas a la carrera de Diseño Gráfico, para determinar el nivel de aceptación de metodologías basadas en la combinación de el diseño generativo y la música; como complemento a un *Focus Group* previamente realizado.

1. En base a la exposición ¿El diseño generativo es?:

- Es una tendencia de diseño
- Una herramienta
- Una metodología
- Ninguna

2. ¿Considera Ud. que es necesario entender las leyes y principios de diseño gráfico para el correcto entendimiento de estas metodologías?

Sí No

3. ¿Esta Ud. de acuerdo con que el diseño generativo es una herramienta que facilita el trabajo a los profesionales en diseño?

Sí No

4. ¿Son para Ud. las piezas gráficas resultantes a partir de las metodologías propuestas visualmente atractivas?

Sí No

5. A partir de los resultados presentados. ¿Se puede combinar la música con el diseño gráfico, para la obtención de gráficos?

Sí No

6. ¿Qué nivel de aceptación tiene para Ud. la propuesta de metodologías?

Alta Media Baja

7. ¿Está usted de acuerdo en que el diseñador puede utilizar otras ramas profesionales para conceptualizar una idea clara de productos o diseños finales ?

Sí No

8. Considera Ud. que los resultados obtenidos con la aplicación diseñada promueve el uso de tecnologías para la conceptualización de motivos gestores?

Sí No

9. Considera apropiado el proceso metodológico para la obtención de gamas cromáticas?

Sí No

10. A partir de esta exposición. ¿Estaría dispuesto a generar sus propias metodologías, para el proceso de diseño de elementos u objetos gráficos?

Sí No

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Nombre: *Geovanny Velastegui*
Estudiante ()
Profesor ()
Profesional (x)

Encuesta dirigida a personas relacionadas a la carrera de Diseño Gráfico, para determinar el nivel de aceptación de metodologías basadas en la combinación de el diseño generativo y la música; como complemento a un *Focus Group* previamente realizado.

1. En base a la exposición ¿El diseño generativo es?:

- Es una tendencia de diseño
- Una herramienta
- Una metodología
- Ninguna

2. ¿Considera Ud. que es necesario entender las leyes y principios de diseño gráfico para el correcto entendimiento de estas metodologías?

Sí No

3. ¿Esta Ud. de acuerdo con que el diseño generativo es una herramienta que facilita el trabajo a los profesionales en diseño?

Sí No

4. ¿Son para Ud. las piezas gráficas resultantes a partir de las metodologías propuestas visualmente atractivas?

Sí No

5. A partir de los resultados presentados. ¿Se puede combinar la música con el diseño gráfico, para la obtención de gráficos?

Sí No

6. ¿Qué nivel de aceptación tiene para Ud. la propuesta de metodologías?

Alta Media Baja

7. ¿Está usted de acuerdo en que el diseñador puede utilizar otras ramas profesionales para conceptualizar una idea clara de productos o diseños finales ?

Sí No

8. Considera Ud. que los resultados obtenidos con la aplicación diseñada promueve el uso de tecnologías para la conceptualización de motivos gestores?

Sí No

9. Considera apropiado el proceso metodológico para la obtención de gamas cromáticas?

Sí No

10. A partir de esta exposición. ¿Estaría dispuesto a generar sus propias metodologías, para el proceso de diseño de elementos u objetos gráficos?

Sí No

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Nombre: *Israel Haviño*

Estudiante ()

Profesor ()

Profesional (x)

Encuesta dirigida a personas relacionadas a la carrera de Diseño Gráfico, para determinar el nivel de aceptación de metodologías basadas en la combinación de el diseño generativo y la música; como complemento a un *Focus Group* previamente realizado.

1. En base a la exposición ¿El diseño generativo es?:

- Es una tendencia de diseño
- Una herramienta
- Una metodología
- Ninguna

2. ¿Considera Ud. que es necesario entender las leyes y principios de diseño gráfico para el correcto entendimiento de estas metodologías?

Sí No

3. ¿Esta Ud. de acuerdo con que el diseño generativo es una herramienta que facilita el trabajo a los profesionales en diseño?

Sí No

4. ¿Son para Ud. las piezas gráficas resultantes a partir de las metodologías propuestas visualmente atractivas?

Sí No

5. A partir de los resultados presentados. ¿Se puede combinar la música con el diseño gráfico, para la obtención de gráficos?

Sí No

6. ¿Qué nivel de aceptación tiene para Ud. la propuesta de metodologías?

Alta Media Baja

7. ¿Está usted de acuerdo en que el diseñador puede utilizar otras ramas profesionales para conceptualizar una idea clara de productos o diseños finales ?

Sí No

8. Considera Ud. que los resultados obtenidos con la aplicación diseñada promueve el uso de tecnologías para la conceptualización de motivos gestores?

Sí No

9. Considera apropiado el proceso metodológico para la obtención de gamas cromáticas?

Sí No

10. A partir de esta exposición. ¿Estaría dispuesto a generar sus propias metodologías, para el proceso de diseño de elementos u objetos gráficos?

Sí No

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Nombre: Jairo Abad
Estudiante ()
Profesor ()
Profesional (X)

Encuesta dirigida a personas relacionadas a la carrera de Diseño Gráfico, para determinar el nivel de aceptación de metodologías basadas en la combinación de el diseño generativo y la música; como complemento a un *Focus Group* previamente realizado.

1. En base a la exposición ¿El diseño generativo es?:

- Es una tendencia de diseño
- Una herramienta
- Una metodología
- Ninguna

2. ¿Considera Ud. que es necesario entender las leyes y principios de diseño gráfico para el correcto entendimiento de estas metodologías?

Sí No

3. ¿Esta Ud. de acuerdo con que el diseño generativo es una herramienta que facilita el trabajo a los profesionales en diseño?

Sí No

4. ¿Son para Ud. las piezas gráficas resultantes a partir de las metodologías propuestas visualmente atractivas?

Sí No

5. A partir de los resultados presentados. ¿Se puede combinar la música con el diseño gráfico, para la obtención de gráficos?

Sí No

6. ¿Qué nivel de aceptación tiene para Ud. la propuesta de metodologías?

Alta Media Baja

7. ¿Está usted de acuerdo en que el diseñador puede utilizar otras ramas profesionales para conceptualizar una idea clara de productos o diseños finales ?

Sí No

8. Considera Ud. que los resultados obtenidos con la aplicación diseñada promueve el uso de tecnologías para la conceptualización de motivos gestores?

Sí No

9. Considera apropiado el proceso metodológico para la obtención de gamas cromáticas?

Sí No

10. A partir de esta exposición. ¿Estaría dispuesto a generar sus propias metodologías, para el proceso de diseño de elementos u objetos gráficos?

Sí No

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Nombre: IRDANNO QUIJIGUÑA

Estudiante (X)

Profesor ()

Profesional ()

Encuesta dirigida a personas relacionadas a la carrera de Diseño Gráfico, para determinar el nivel de aceptación de metodologías basadas en la combinación de el diseño generativo y la música; como complemento a un *Focus Group* previamente realizado.

1. En base a la exposición ¿El diseño generativo es?:

- Es una tendencia de diseño
- Una herramienta
- Una metodología
- Ninguna

2. ¿Considera Ud. que es necesario entender las leyes y principios de diseño gráfico para el correcto entendimiento de estas metodologías?

Sí No

3. ¿Esta Ud. de acuerdo con que el diseño generativo es una herramienta que facilita el trabajo a los profesionales en diseño?

Sí No

4. ¿Son para Ud. las piezas gráficas resultantes a partir de las metodologías propuestas visualmente atractivas?

Sí No

5. A partir de los resultados presentados. ¿Se puede combinar la música con el diseño gráfico, para la obtención de gráficos?

Sí No

6. ¿Qué nivel de aceptación tiene para Ud. la propuesta de metodologías?

Alta Media Baja

7. ¿Está usted de acuerdo en que el diseñador puede utilizar otras ramas profesionales para conceptualizar una idea clara de productos o diseños finales ?

Sí No

8. Considera Ud. que los resultados obtenidos con la aplicación diseñada promueve el uso de tecnologías para la conceptualización de motivos gestores?

Sí No

9. Considera apropiado el proceso metodológico para la obtención de gamas cromáticas?

Sí No

10. A partir de esta exposición. ¿Estaría dispuesto a generar sus propias metodologías, para el proceso de diseño de elementos u objetos gráficos?

Sí No

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Nombre: *Jose Hidalgo*
Estudiante ()
Profesor ()
Profesional (x)

Encuesta dirigida a personas relacionadas a la carrera de Diseño Gráfico, para determinar el nivel de aceptación de metodologías basadas en la combinación de el diseño generativo y la música; como complemento a un *Focus Group* previamente realizado.

1. En base a la exposición ¿El diseño generativo es?:

- Es una tendencia de diseño
- Una herramienta
- Una metodología
- Ninguna

2. ¿Considera Ud. que es necesario entender las leyes y principios de diseño gráfico para el correcto entendimiento de estas metodologías?

Sí No

3. ¿Esta Ud. de acuerdo con que el diseño generativo es una herramienta que facilita el trabajo a los profesionales en diseño?

Sí No

4. ¿Son para Ud. las piezas gráficas resultantes a partir de las metodologías propuestas visualmente atractivas?

Sí No

5. A partir de los resultados presentados. ¿Se puede combinar la música con el diseño gráfico, para la obtención de gráficos?

Sí No

6. ¿Qué nivel de aceptación tiene para Ud. la propuesta de metodologías?

Alta Media Baja

7. ¿Está usted de acuerdo en que el diseñador puede utilizar otras ramas profesionales para conceptualizar una idea clara de productos o diseños finales ?

Sí No

8. Considera Ud. que los resultados obtenidos con la aplicación diseñada promueve el uso de tecnologías para la conceptualización de motivos gestores?

Sí No

9. Considera apropiado el proceso metodológico para la obtención de gamas cromáticas?

Sí No

10. A partir de esta exposición. ¿Estaría dispuesto a generar sus propias metodologías, para el proceso de diseño de elementos u objetos gráficos?

Sí No

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Nombre: Paúl Martínez

Estudiante (x)

Profesor ()

Profesional ()

Encuesta dirigida a personas relacionadas a la carrera de Diseño Gráfico, para determinar el nivel de aceptación de metodologías basadas en la combinación de el diseño generativo y la música; como complemento a un *Focus Group* previamente realizado.

1. En base a la exposición ¿El diseño generativo es?:

- Es una tendencia de diseño _
- Una herramienta _
- Una metodología _
- Ninguna x

2. ¿Considera Ud. que es necesario entender las leyes y principios de diseño gráfico para el correcto entendimiento de estas metodologías?

Sí x No _

3. ¿Esta Ud. de acuerdo con que el diseño generativo es una herramienta que facilita el trabajo a los profesionales en diseño?

Sí x No _

4. ¿Son para Ud. las piezas gráficas resultantes a partir de las metodologías propuestas visualmente atractivas?

Sí x No _

5. A partir de los resultados presentados. ¿Se puede combinar la música con el diseño gráfico, para la obtención de gráficos?

Sí x No _

6. ¿Qué nivel de aceptación tiene para Ud. la propuesta de metodologías?

Alta x Media _ Baja _

7. ¿Está usted de acuerdo en que el diseñador puede utilizar otras ramas profesionales para conceptualizar una idea clara de productos o diseños finales ?

Sí x No _

8. Considera Ud. que los resultados obtenidos con la aplicación diseñada promueve el uso de tecnologías para la conceptualización de motivos gestores?

Sí No

9. Considera apropiado el proceso metodológico para la obtención de gamas cromáticas?

Sí No

10. A partir de esta exposición. ¿Estaría dispuesto a generar sus propias metodologías, para el proceso de diseño de elementos u objetos gráficos?

Sí No

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Nombre: Victoria Rojas

Estudiante ()

Profesor ()

Profesional (X)

Encuesta dirigida a personas relacionadas a la carrera de Diseño Gráfico, para determinar el nivel de aceptación de metodologías basadas en la combinación de el diseño generativo y la música; como complemento a un *Focus Group* previamente realizado.

1. En base a la exposición ¿El diseño generativo es?:

- Es una tendencia de diseño -
- Una herramienta -
- Una metodología X
- Ninguna -

2. ¿Considera Ud. que es necesario entender las leyes y principios de diseño gráfico para el correcto entendimiento de estas metodologías?

Sí X No _

3. ¿Esta Ud. de acuerdo con que el diseño generativo es una herramienta que facilita el trabajo a los profesionales en diseño?

Sí X No _

4. ¿Son para Ud. las piezas gráficas resultantes a partir de las metodologías propuestas visualmente atractivas?

Sí X No _

5. A partir de los resultados presentados. ¿Se puede combinar la música con el diseño gráfico, para la obtención de gráficos?

Sí X No _

6. ¿Qué nivel de aceptación tiene para Ud. la propuesta de metodologías?

Alta _ Media X Baja _

7. ¿Está usted de acuerdo en que el diseñador puede utilizar otras ramas profesionales para conceptualizar una idea clara de productos o diseños finales ?

Sí X No _

8. Considera Ud. que los resultados obtenidos con la aplicación diseñada promueve el uso de tecnologías para la conceptualización de motivos gestores?

Sí No

9. Considera apropiado el proceso metodológico para la obtención de gamas cromáticas?

Sí No

10. A partir de esta exposición. ¿Estaría dispuesto a generar sus propias metodologías, para el proceso de diseño de elementos u objetos gráficos?

Sí No