

## CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	22
1.1	Presentación del objeto de estudio	22
1.2	Motivaciones	24
1.3	Hipótesis y objetivos	26
1.4	Metodología	27
1.5	Estructura de contenidos	29
2	VISUALIZACIÓN DEL SONIDO EN EL CAMPO DEL ARTE.	31
2.1	Instrumentos visuales	35
2.2	Medios audiovisuales	43
2.3	Sistemas digitales	70
2.4	Otros aspectos artísticos y tecnológicos de interés	88
3	CONCEPTOS TÉCNICOS DE SONIDO	92
3.1	Digitalización del sonido	93
3.1.1	Muestreo	95
3.1.2	Cuantificación	97
3.1.3	Codificación	98
3.1.4	La señal digital de sonido	99
3.2	Comunicación entre la aplicación y la tarjeta de sonido	99
4	UN MÉTODO DE VISUALIZACIÓN DEL SONIDO BASADO EN LAS MUESTRAS OBTENIDAS DE SU DIGITALIZACIÓN.	103

4.1	De números a números	104
4.2	Un método de visualización de sonido basado en muestras	115
4.2.1	De intensidad sonora a intensidad luminosa	115
4.2.2	Correlación temporal	118
4.2.3	Todo cambia	119
4.2.4	Ejemplo	120
4.2.5	Formalización del método de visualización	122
4.3	Algoritmos de ubicación espacial de muestras	124
4.3.1	Estrategias simétricas básicas	127
4.3.2	Estrategias simétricas en espiral.	144
4.3.3	Otras estrategias simétricas.	146
4.3.4	Estrategias basadas en reglas de comportamiento.	149
4.3.5	Generalización de los algoritmos de ubicación cuando tenemos más de una línea de sonido.	157
4.4	El lenguaje del cambio.	160
5	CICLOPE: UNA APLICACIÓN PARA LA VISUALIZACIÓN DE SONIDO EN UN ENTORNO DE TIEMPO REAL	162
5.1	Análisis de la aplicación	167
5.1.1	Casos de uso	169
5.1.2	Requisitos funcionales y no funcionales	171
5.2	Diseño de la aplicación	178

5.2.1	Módulo de control	183
5.2.2	Interfaz de usuario	189
5.2.3	Módulo de sonido	213
5.2.4	Módulo de Imagen	219
5.2.5	Gestión de errores	224
5.2.6	Otras consideraciones de diseño	224
5.3	Implementación de la aplicación	225
6	CASOS PRACTICOS. ANÁLISIS DE ALGORITMOS DE UBICACIÓN DE MUESTRAS.	228
6.1	Descripción técnica del diseño de sonido	229
6.2	Descripción técnica de los parámetros de visualización	232
6.3	Descripción del equipo de trabajo. El colectivo PDP11.	233
6.4	Descripción del material técnico usado para las pruebas	234
6.5	Esquema general de cada uno de los casos prácticos	235
6.6	Casos Prácticos	236
7	CONCLUSIONES	249
8	BIBLIOGRAFÍA	253
	Anexo1. Documentación de Ciclope.	264
	A.1.1. Librería de sonido	267
	A.1.2. Librería de interfaz de usuario	288
	A.1.3. Librería de imagen	314

