

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	2
1.2. Objetivos	3
1.3. Metodología	4
1.3.1. Ambiente de Trabajo	4
1.3.2. Repositorio	4
1.4. Contenido de la Memoria	5
2. Antecedentes	6
2.1. Alternativas Existentes	6
2.2. Comparación de Capacidades	7
2.3. Estado inicial del proyecto	8
2.3.1. Arquitectura general	8
2.3.2. Elementos Geométricos	9
2.3.3. Modelo	11
2.3.4. Visualizador	12
2.3.5. RModel	12
2.3.6. Componentes Disponibles	14
2.3.7. Renderizadores	21
2.3.8. Utilities	22
3. Análisis	25

3.1. Problemas generales	25
3.1.1. Optimizaciones del compilador	25
3.1.2. Documentación existente	25
3.1.3. Estado repositorio inicial	26
3.1.4. Undefined Behaviour	26
3.2. Análisis por componente	27
3.2.1. Model	27
3.2.2. Carga de modelos	28
3.2.3. Estrategias de Evaluación	33
3.2.4. Estrategias de Selección	33
3.2.5. Carga de propiedades	34
3.2.6. Exportación de modelos	35
3.2.7. Interfaz gráfica	36
3.2.8. Renderizadores	37
3.2.9. Utilidades	40
3.3. Consumo esperado de memoria RAM	41
3.3.1. Primitivas	42
3.3.2. Estructuras de datos	42
3.3.3. Elementos Geométricos	43
3.3.4. Modelo	46
3.3.5. RModel	47
3.3.6. Estrategias de evaluación	49
3.4. Consumo efectivo de la aplicación	49
3.5. Curso de acción	50
4. Reingeniería de Camaron	52
4.1. Cambios Estructurales	52
4.1.1. Reemplazo de jerarquía de modelos y eliminación de subclases	52

4.1.2.	Localidad espacial en memoria RAM	56
4.1.3.	Separación entre valores de propiedades y elementos en base a indexación implícita	57
4.1.4.	Eliminación de variantes <i>Lightweight</i>	58
4.1.5.	Reemplazo de CharArrayScanner por lector en base a streams	58
4.2.	Modificaciones por componente	59
4.2.1.	Carga de Modelos	59
4.2.2.	Procesamiento de mallas	61
4.2.3.	Estrategias de evaluación	63
4.2.4.	Carga de propiedades	64
4.3.	Cambios generales menores	64
4.4.	Test unitarios y de stress	65
5.	Resultados	67
5.1.	Consumo de memoria RAM	67
5.2.	Velocidad de ejecución	68
5.3.	Mantenibilidad código fuente	68
5.3.1.	Reducción de complejidad algorítmica	68
5.3.2.	Carga de modelos	68
5.3.3.	Estrategias de evaluación	70
5.3.4.	Estabilidad del software	72
5.3.5.	Portabilidad	72
6.	Recomendaciones	74
6.1.	Cambios a corto plazo	74
6.1.1.	Implementación de estrategias faltantes	74
6.1.2.	Excepciones	75
6.1.3.	Cálculo de centro geométrico para poliedros	75
6.1.4.	Exporte de mallas	75

6.1.5.	Exclusividad en el contenido de los objetos de tipo Selección	75
6.1.6.	Compleitud de tests no implementados	76
6.1.7.	Jerarquía de clases para modelos de prueba	76
6.1.8.	Creación procedural de los modelos de esfera	76
6.2.	Documentación faltante	76
6.3.	Falencias no corregidas	77
6.3.1.	Causa conocida	77
6.3.2.	Causa Indeterminada	80
7.	Conclusiones	84
7.1.	Trabajo Futuro	85
7.1.1.	Desacoplamiento entre relaciones de vecindad y elementos	85
7.1.2.	Indexación implícita	85
7.1.3.	Implementación de corrección de normales como operación disponible post carga	85
7.1.4.	Paralelización de etapas de procesamiento secuenciales	86
7.1.5.	Manipulación de Cámara	86
7.1.6.	Especificación de tipo de formato	86
7.1.7.	Selección de vértices individuales	87
	Bibliografía	88
	Anexos	90
	Anexo A. Detalle soporte de formatos 3D	90
A.1.	Formatos externos	90
A.1.1.	PLY	90
A.1.2.	Ele/Node	91
A.1.3.	OFF	92
A.2.	Formatos propios	92

A.2.1. TRI	92
A.2.2. VisF	92
A.2.3. M3D	93