

Índice general

Agradecimientos	iii
Resumen	vii
Abstract	ix
Resum	xi
Índice general	xiii
Índice de figuras	xvii
Índice de tablas	xxi
Siglas y Abreviaciones	xxiii
1 Introducción	1
1.1 Motivación	1
1.2 Objetivos	3
1.3 Estado del Arte	4
1.4 Estructura del documento	19
2 Tomografía Computarizada	23
2.1 Descubrimiento de los Rayos X	23
2.2 De los Rayos X a la Tomografía Computarizada	25
2.3 Generaciones de Escáneres	28
2.4 Dosis de Radiación	30
2.5 Principios Básicos	33
2.6 Modelado del problema para resolución algebraica	36
2.7 Resolución mediante Least Squares QR	39

2.8	Resolución mediante métodos directos: QR y SVD	42
2.9	Métricas de calidad para la evaluación de las imágenes	43
3	Herramientas de Computación de Altas Prestaciones	47
3.1	Arquitecturas Paralelas	48
3.2	Herramientas Hardware	54
3.3	Herramientas Software	56
4	Estudio Multiparamétrico del método LSQR en Grid	65
4.1	Introduction and Background	70
4.2	Materials and Methods	71
4.3	Results and Discussion	76
4.4	Conclusion	82
5	Evaluación de filtros de imagen para la combinación con LSQR	85
5.1	Introduction	89
5.2	Materials and Methods	91
5.3	Results and Discussion	95
5.4	Conclusion	103
6	Estudio de métodos algebraicos directos para reconstrucción de imagen TC	105
6.1	Introduction and Background	108
6.2	Materials and Methods	110
6.3	Results and Discussion	114
6.4	Conclusion	118
7	Análisis del método QR mediante la librería SuiteSparse: escalabilidad y calidad.	121
7.1	Introduction and Background	124
7.2	Materials and Methods	126
7.3	Results and Discussion	129
7.4	Conclusion	134
8	Comparativa de los métodos QR y LSQR: evaluación con múltiples imágenes reales	137
8.1	Introduction	140
8.2	Material and Methods	142
8.3	Results and Discussion	148
8.4	Conclusion	153
9	Implementación del método QR con técnicas Out-Of-Core	155
9.1	Introduction	160
9.2	Methods	162
9.3	Results	170
9.4	Discussion	181
9.5	Conclusions	182
10	Conclusiones y Trabajo Futuro	185

10.1 Conclusión	185
10.2 Trabajo Futuro	190
Bibliografía	191