



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica
Superior d'Enginyeria
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica
Universitat Politècnica de València

Catalogación de los dispositivos de entretenimiento de los fondos museográficos del Museo de Informática

PROYECTO DE FIN DE CARRERA

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

Autor: Iván López García

Tutor: Xavier Molero Prieto

24 de septiembre de 2015

Resumen

En este proyecto se plantea el estudio y catalogación de las consolas, videojuegos y dispositivos periféricos pertenecientes a los fondos del Museo de Informática de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad Politécnica de Valencia.

El estudio incluye un análisis cronológico de los videojuegos a lo largo de la historia, de donde se han confeccionado los datos relacionados con el origen de los dispositivos de entretenimiento del museo, de forma complementaria a los datos extraídos de las fuentes correspondientes para cada dispositivo destacadas en la catalogación.

Además del estudio histórico, se incluye la catalogación de los dispositivos, que ha sido desarrollada siguiendo una plantilla en cada uno de ellos para facilitar su posterior traslado a la web del museo, donde podrá ser examinada por cualquier persona interesada en el museo y, en un futuro, ser modificada para añadir cualquier nueva adquisición por parte de los donantes del museo.

Palabras clave: Museo de Informática, Catalogación, Consolas, Videojuegos.

Resum

Aquest projecte es planteja l'estudi i catalogació de les consoles, videojocs i dispositius perifèrics pertanyents als fons del Museu d'Informàtica de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica de la Universitat Politècnica de València.

L'estudi inclou un anàlisi cronològic dels videojocs al llarg de la història, d'on s'han confeccionat les dades relacionades amb l'origen dels dispositius d'entreteniment del museu, de forma complementària a les dades tretes de les fonts corresponents per a cada dispositiu destacades en la catalogació.

A més de l'estudi històric, s'inclou la catalogació dels dispositius, que ha sigut desenvolupada seguint un model en cada un d'ells per a facilitar el seu posterior trasllat a la web del museu, on podrà ser examinada per qualsevol persona interessada en el museu i, en un futur, ser modificada per a incloure qualsevol nova adquisició per part dels donants del museu.

Paraules clau: Museu d'Informàtica, Catalogació, Consoles, Videojocs.

Abstract

In this project it is arisen the study and cataloging of consoles, games and peripherals from the collection of the Museum of Informatics School of Engineering at the Polytechnic University of Valencia.

The study includes a chronological analysis of video games throughout history, whence data related to the origin of the museum entertainment devices has

been made in a complementary way to extracted data from pertinent sources for any device noted in the cataloguing.

Besides the historical study, it is included a cataloguing of the devices, which has been developed following a template for each of them to facilitate subsequent transfer to the museum's website, where it can be examined by anyone interested in the museum and, in the future, to be changed to add any new acquisition by the museum donors.

Keywords: Computer Museum, Cataloging, Consoles, Video Games.

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivos	2
1.3. Estructura de la memoria	2
1.4. Manejo de la bibliografía	3
2. Perspectiva Histórica	7
2.1. Precursores	7
2.1.1. Autómatas	8
2.1.2. El Ajedrecista	8
2.1.3. La máquina analítica	10
2.1.4. Lady Ada Lovelace	11
2.1.5. Pinball	11
2.2. Antecedentes 1947 - 1961	12
2.2.1. Consolas primitivas	15
2.2.2. Tennis for Two	17
2.3. Década de 1960	18
2.3.1. Spacewar!	18
2.3.2. La Brown Box de Ralph Baer	20
2.4. Década de 1970	21
2.4.1. El nacimiento de las recreativas	21
2.4.2. Magnavox Odyssey, la primera consola de la historia	23
2.4.3. Pong y el nacimiento de la Industria	23
2.4.4. El liderazgo de Atari	24

2.4.5.	Primeras controversias, nuevas tecnologías y otras innovaciones	25
2.4.6.	Ordenadores personales, aventuras conversacionales y aventuras gráficas	26
2.4.7.	Nuevas consolas, Handhelds y otros formatos	27
2.4.8.	La invasión japonesa: Space Invaders	29
2.5.	Década de 1980	30
2.5.1.	La Edad de Oro de los videojuegos (1978-1983)	30
2.5.2.	La era de los 8 bits	36
2.5.3.	Los gigantes japoneses	40
2.5.4.	La era de los 16 bits	46
2.6.	Década de 1990	47
2.6.1.	Microordenadores de 16 bits y nuevas consolas, el renacimiento de las aventuras gráficas	47
2.6.2.	Nuevos géneros	54
2.6.3.	El origen de los entornos 3D	56
2.6.4.	La guerra de las consolas	57
2.7.	Década de 2000 en adelante	62
2.7.1.	Una nueva generación de consolas	62
2.7.2.	Nuevos géneros y franquicias multimillonarias	68
3.	Catalogación de consolas y microordenadores	75
3.1.	Introducción	75
3.2.	Binatone Superstar	75
3.2.1.	Características técnicas	76
3.2.2.	Componentes	76
3.2.3.	Origen	76
3.2.4.	Juegos	78
3.2.5.	Vídeos	78
3.2.6.	Fuentes	79
3.3.	New Game 2600	79
3.3.1.	Características técnicas	79
3.3.2.	Componentes	79
3.3.3.	Origen	80

3.3.4.	Juegos	81
3.3.5.	Vídeos	81
3.3.6.	Fuentes	81
3.4.	NJ-901	81
3.4.1.	Características técnicas	81
3.4.2.	Componentes	82
3.4.3.	Origen	83
3.4.4.	Juegos	84
3.4.5.	Vídeos	84
3.4.6.	Fuentes	84
3.5.	Philips Videopac Computer G7000	84
3.5.1.	Características técnicas	84
3.5.2.	Componentes	85
3.5.3.	Origen	85
3.5.4.	Juegos	87
3.5.5.	Vídeos	87
3.5.6.	Fuentes	87
3.6.	Programmable TV Game	87
3.6.1.	Características técnicas	87
3.6.2.	Componentes	88
3.6.3.	Origen	88
3.6.4.	Juegos	90
3.6.5.	Vídeos	90
3.6.6.	Fuentes	90
3.7.	Soundic SD-019	91
3.7.1.	Características técnicas	91
3.7.2.	Componentes	91
3.7.3.	Origen	92
3.7.4.	Juegos	93
3.7.5.	Vídeos	93
3.7.6.	Fuentes	94
3.8.	Teletenis Compact	94
3.8.1.	Características técnicas	94

3.8.2. Componentes	95
3.8.3. Origen	95
3.8.4. Juegos	97
3.8.5. Vídeos	97
3.8.6. Fuentes	97
3.9. Video Pinball-10	97
3.9.1. Características técnicas	98
3.9.2. Componentes	98
3.9.3. Origen	98
3.9.4. Juegos	100
3.9.5. Vídeos	100
3.9.6. Fuentes	100
3.10. Videosport 4000	100
3.10.1. Características técnicas	101
3.10.2. Componentes	101
3.10.3. Origen	102
3.10.4. Juegos	103
3.10.5. Vídeos	103
3.10.6. Fuentes	103
3.11. Sega Mega Drive	103
3.11.1. Características técnicas	103
3.11.2. Componentes	104
3.11.3. Origen	104
3.11.4. Juegos	105
3.11.5. Vídeos	106
3.11.6. Publicidad	106
3.11.7. Fuentes	106
3.12. Nintendo NES	107
3.12.1. Características técnicas	107
3.12.2. Componentes	107
3.12.3. Origen	108
3.12.4. Juegos	109
3.12.5. Vídeos	109

3.12.6. Publicidad	110
3.12.7. Fuentes	110
3.13. Sony Playstation	110
3.13.1. Características técnicas	110
3.13.2. Componentes	111
3.13.3. Origen	111
3.13.4. Juegos	113
3.13.5. Vídeos	113
3.13.6. Publicidad	113
3.13.7. Fuentes	113
3.14. Sega Saturn	114
3.14.1. Características técnicas	114
3.14.2. Componentes	114
3.14.3. Origen	115
3.14.4. Juegos	116
3.14.5. Vídeos	116
3.14.6. Publicidad	116
3.14.7. Fuentes	116
3.15. Microordenadores Amstrad CPC 464, CPC 6128 y PCW 8256	117
3.15.1. Características técnicas comunes CPC 464 y 6128	117
3.15.2. Componentes comunes CPC 464 y 6128	117
3.15.3. Características técnicas propias CPC 464	117
3.15.4. Componentes propios CPC 464	118
3.15.5. Características técnicas propias CPC 6128	118
3.15.6. Componentes propios CPC 6128	118
3.15.7. Características técnicas PCW 8256	119
3.15.8. Componentes	119
3.15.9. Origen	119
3.15.10. Juegos	120
3.15.11. Vídeos	120
3.15.12. Publicidad	121
3.15.13. Fuentes	121
3.16. Microordenadores MSX	121

3.16.1. Características técnicas comunes	121
3.16.2. Componentes comunes	121
3.16.3. Características técnicas propias Canon V-20	122
3.16.4. Componentes propios Canon V-20	122
3.16.5. Características técnicas propias Sony HB-10 y HB-20	122
3.16.6. Componentes propios Sony HB-10 y HB-20	123
3.16.7. Características técnicas propias Sony HB-55	123
3.16.8. Componentes propios Sony HB-55	124
3.16.9. Características técnicas propias Sony HB-101	124
3.16.10. Componentes propios Sony HB-101	124
3.16.11. Origen	124
3.16.12. Juegos	125
3.16.13. Vídeos	125
3.16.14. Publicidad	125
3.16.15. Fuentes	125
3.17. Microordenadores Sinclair ZX81, ZX Spectrum, ZX Spectrum + y ZX Spectrum 128 2+	126
3.17.1. Características técnicas comunes	126
3.17.2. Componentes comunes	126
3.17.3. Características técnicas propias ZX81	126
3.17.4. Componentes propios ZX81	127
3.17.5. Características técnicas propias ZX Spectrum y ZX Spec- trum +	127
3.17.6. Componentes propios ZX Spectrum	127
3.17.7. Características técnicas propias ZX Spectrum 128 2+	128
3.17.8. Componentes propios ZX Spectrum 128 2+	128
3.17.9. Origen	128
3.17.10. Juegos	129
3.17.11. Vídeos	129
3.17.12. Publicidad	129
3.17.13. Fuentes	130
4. Catalogación de consolas portátiles o handhelds	131
4.1. Introducción	131

4.2.	Game and Watch SM-91 Snoopy	131
4.2.1.	Características técnicas	132
4.2.2.	Componentes	132
4.2.3.	Origen	132
4.2.4.	Juegos	133
4.2.5.	Vídeos	134
4.2.6.	Publicidad	134
4.2.7.	Fuentes	134
4.3.	Game Boy	135
4.3.1.	Características técnicas	135
4.3.2.	Componentes	136
4.3.3.	Origen	136
4.3.4.	Juegos	138
4.3.5.	Vídeos	138
4.3.6.	Publicidad	138
4.3.7.	Fuentes	138
4.4.	Game Gear	139
4.4.1.	Características técnicas	139
4.4.2.	Componentes	139
4.4.3.	Origen	140
4.4.4.	Juegos	141
4.4.5.	Vídeos	141
4.4.6.	Publicidad	141
4.4.7.	Fuentes	141
4.5.	Game Master	142
4.5.1.	Características técnicas	142
4.5.2.	Componentes	142
4.5.3.	Origen	143
4.5.4.	Juegos	144
4.5.5.	Vídeos	144
4.5.6.	Fuentes	144
4.6.	Tomy Alien Attack	144
4.6.1.	Características técnicas	144

4.6.2.	Componentes	145
4.6.3.	Origen	145
4.6.4.	Juego	146
4.6.5.	Vídeos	146
4.6.6.	Fuentes	147
5.	Catalogación de periféricos	149
5.1.	Introducción	149
5.2.	Joystick 2600 Dual Player	149
5.3.	Joystick Cheetah 125+	150
5.4.	Joystick Gunshot 1	151
5.5.	Joystick Kraft	152
5.6.	Joystick Phasor One	153
5.7.	Joystick Quickshot V	153
5.8.	Joystick Sinclair SJS2	154
5.9.	Fuentes	155
6.	Catalogación de juegos	157
6.1.	Introducción	157
6.2.	Juegos Binatone Superstar	157
6.2.1.	Superten	157
6.2.2.	Knockout	159
6.2.3.	Vídeos	160
6.2.4.	Fuentes	160
6.3.	Juegos NJ-901	160
6.3.1.	Circus Chablie	160
6.3.2.	Vídeos	161
6.3.3.	Fuentes	161
6.4.	Juegos Philips Videopac	161
6.4.1.	1 Carrera / Gran Premio / Criptograma	161
6.4.2.	6 Bolera / Baloncesto	162
6.4.3.	17 Logica china	162
6.4.4.	23 Juego en Las Vegas	163
6.4.5.	25 Esquí	163

6.4.6.	26 Juego del enceste	164
6.4.7.	Vídeos	164
6.4.8.	Fuentes	164
6.5.	Juegos Programmable TV Game	165
6.5.1.	PC-501 Supersportic	165
6.5.2.	PC-506 Superbwipeout	166
6.5.3.	Vídeos	167
6.5.4.	Fuentes	167
6.6.	Juegos Soundic SD-019	167
6.6.1.	Vídeos	168
6.7.	Juegos Teletenis Compact	168
6.7.1.	Vídeos	169
6.8.	Juegos Video Pinball-10	169
6.8.1.	Vídeos	170
6.9.	Juegos Videosport 4000	170
6.9.1.	Vídeos	171
6.10.	Juegos Intellivision	171
6.10.1.	Night Stalker	171
6.10.2.	Vídeos	173
6.10.3.	Fuentes	173
6.11.	Juegos Super NES	173
6.11.1.	Street Fighter II	173
6.11.2.	Vídeos	174
6.11.3.	Fuentes	175
6.12.	Juegos Game Boy	175
6.12.1.	Wario Land	175
6.12.2.	Centipede	175
6.12.3.	Cartucho 1999 Super 11-in-1	176
6.12.4.	Cartucho 16-in-1	176
6.12.5.	Vídeos	176
6.13.	Juegos Game Gear	177
6.13.1.	Olympic Gold Barcelona 92	177
6.13.2.	Vídeos	178

6.14. Juegos Game Master	178
6.14.1. Falling Block	178
6.14.2. Vídeos	178
6.15. Juegos Amstrad	178
6.15.1. Pack monstruo	179
6.15.2. Head Over Heels	179
6.15.3. Survivor / Desperado	180
6.15.4. Zynaps / Exolon	180
6.15.5. Black Beard / Mad Mix Game	181
6.15.6. Top by Topo	181
6.15.7. 5 éxitos de Opera Soft	182
6.15.8. Mountain Bike Racer	182
6.15.9. Wrestlemania WWF	183
6.15.10.Fuentes	183
6.16. Juegos MSX	183
6.16.1. Track and Field I	184
6.16.2. Green Beret	184
6.16.3. Pink Panther	184
6.16.4. Vampire Empire	185
6.16.5. Space Walk	185
6.16.6. Chiller	186
6.16.7. Bounder	186
6.16.8. Jack the Nipper	186
6.16.9. Showjumper	187
6.16.10.Donkey Kong	187
6.16.11.Head over Heels	188
6.16.12.Survivor	188
6.16.13.Silent Shadow	188
6.16.14.Spirits	189
6.16.15.Humphrey	189
6.16.16.Nonamed	190
6.16.17.Game Over	190
6.16.18.Phantis	190

6.16.19.Meganova	191
6.16.20.Freddy Hardest	191
6.16.21.Hundra	192
6.16.22.Turbo Girl	192
6.16.23.Comando Tracer	193
6.16.24.Capitán Sevilla	193
6.16.25.Cosmic Sheriff	193
6.16.26.Dustin	194
6.16.27.Fuentes	194
6.17. Juegos Sinclair	194
6.17.1. Target Renegade	195
6.17.2. Renegade III The Final Chapter	195
6.17.3. Pink Panther	195
6.17.4. Freddy Hardest	196
6.17.5. Freddy Hardest en Manhattan Sur	196
6.17.6. Infiltrator	197
6.17.7. Nigel Mansell's Grand Prix	197
6.17.8. Rambo III	197
6.17.9. Robocop	198
6.17.10.Spirits	198
6.17.11.Rastan	199
6.17.12.Mortadelo y Filemón	199
6.17.13.Fuentes	199
7. Conclusiones	201
Bibliografía	202

Índice de figuras

2.1. El Ajedrecista	9
2.2. Máquina analítica	10
2.3. Baffle Ball	11
2.4. Primer juego de ajedrez	13
2.5. Computador Nimrod	13
2.6. OXO	14
2.7. Dispositivo de Entretenimiento de CRT	16
2.8. Tennis for Two	17
2.9. Spacewar	19
2.10. Brown Box	20
2.11. Galaxy Game	21
2.12. Computer Space	22
2.13. Magnavox Odyssey	23
2.14. Pong	24
2.15. Breakout	25
2.16. Fairchild Channel F	27
2.17. Space Invaders	30
2.18. Space Wars	31
2.19. Asteroids	32
2.20. Galaxian	33
2.21. Pac-Man	34
2.22. Ms. Pac-Man	35
2.23. La Abadía del Crimen	38
2.24. Tetris	39
2.25. Donkey Kong	41

2.26. Super Mario Bros	42
2.27. The Legend of Zelda	43
2.28. Sega Master System	45
2.29. Neo Geo	47
2.30. Maniac Mansion	50
2.31. The Secret of Monkey Island	50
2.32. Sonic the Hedgehog	52
2.33. Game of Life	54
2.34. SimCity	55
2.35. Doom	57
2.36. Virtua Fighter	59
2.37. Tomb Raider	60
2.38. Dreamcast	63
2.39. GameCube	64
2.40. XBOX	65
2.41. PlayStation 2	66
2.42. Nintendo DS	67
2.43. Guitarra para Guitar Hero	68
2.44. Tower Defense	69
2.45. GTA III	70
2.46. Habitat	71
2.47. Ultima Online	72
2.48. Consolas séptima generación	73
2.49. Consolas octava generación	74
3.1. Binatone Superstar	75
3.2. Caja de Binatone Superstar	77
3.3. New Game 2600	79
3.4. Caja de New Game 2600	80
3.5. NJ-901	82
3.6. Caja de NJ-901	83
3.7. Videopac Computer G7000	85
3.8. Caja de Videopac Computer G7000	86

3.9. Programmable TV Game	87
3.10. Caja de Programmable TV Game	89
3.11. Soundic SD-019	91
3.12. Caja de Soundic SD-019	92
3.13. Teletenis Compact	94
3.14. Caja de Teletenis Compact	95
3.15. Video Pinball-10	97
3.16. Caja de Video Pinball-10	99
3.17. Videosport 4000	100
3.18. Caja de Videosport 4000	102
3.19. Sega Mega Drive	103
3.20. Caja de Sega Mega Drive	105
3.21. Publicidad de Sega Mega Drive	106
3.22. Nintendo NES	107
3.23. Caja de Nintendo NES	108
3.24. Adaptador T89	109
3.25. Zapper de Nintendo NES	109
3.26. Publicidad de Nintendo NES	110
3.27. Sony Playstation	110
3.28. Caja de Sony Playstation	112
3.29. Publicidad de Sony Playstation	113
3.30. Sega Saturn	114
3.31. Caja de Sega Saturn	115
3.32. Publicidad de Sega Saturn	116
3.33. Amstrad CPC 464	118
3.34. Amstrad CPC 6128	118
3.35. Amstrad PCW 8256	119
3.36. Publicidad de Amstrad CPC 464 y 6128	121
3.37. MSX Canon V-20	122
3.38. Sony HB-10 y HB-20	123
3.39. Sony HB-55	123
3.40. Sony HB-101	124
3.41. ZX81	126

3.42. ZX Spectrum	127
3.43. ZX Spectrum +	127
3.44. ZX Spectrum 128 2+	128
3.45. Publicidad de ZX81 y ZX Spectrum	129
4.1. Game and Watch SM-91 Snoopy	131
4.2. Caja de Game and Watch SM-91 Snoopy	132
4.3. Imagen del juego SM-91 Snoopy	134
4.4. Consolas Game and Watch	134
4.5. Publicidad de Game and Watch	135
4.6. Game Boy	135
4.7. Caja de Game Boy	136
4.8. Cartucho multijuego pirata	137
4.9. Publicidad de Game Boy	138
4.10. Game Gear	139
4.11. Caja de Game Gear	140
4.12. Publicidad de Game Gear	141
4.13. Game Master	142
4.14. Caja de Game Master	143
4.15. Tomy Alien Attack	144
4.16. Caja de Tomy Alien Attack	145
4.17. Imagen del juego Alien Attack	146
5.1. Joystick 2600 Dual Player	150
5.2. Caja de Joystick 2600 Dual Player	150
5.3. Joystick Cheetah 125+	150
5.4. Caja de Joystick Cheetah 125+	151
5.5. Joystick Gunshot 1	151
5.6. Caja de Joystick Gunshot 1	152
5.7. Joystick Kraft	152
5.8. Caja de Joystick Kraft	152
5.9. Joystick Phasor One	153
5.10. Caja de Joystick Phasor One	153
5.11. Joystick Quickshot V	154

5.12. Caja de Joystick Quickshot V	154
5.13. Joystick Sinclair SJS2	154
5.14. Caja de Joystick Sinclair SJS2	155
6.1. Juego Superten	157
6.2. Juego Knockout	159
6.3. Juego Circus Chablie	161
6.4. Juego 1	161
6.5. Juego 6	162
6.6. Juego 17	163
6.7. Juego 23	163
6.8. Juego 25	163
6.9. Juego 26	164
6.10. Juego PC-501 Supersportic	165
6.11. Juego PC-506 Superbwipeout	166
6.12. Juego Night Stalker	171
6.13. Intellivision	172
6.14. Juego Street Fighter II	173
6.15. Super NES	174
6.16. Juego Wario Land	175
6.17. Juego Centipede	176
6.18. Juegos 1999 Super 11-in-1 y 16-in-1	176
6.19. Juego Olympic Gold Barcelona 92	177
6.20. Juego Falling Block	178
6.21. Juego Pack monstruo	179
6.22. Juego Head Over Heels	179
6.23. Juego Survivor / Desperado	180
6.24. Juego Zynaps / Exolon	180
6.25. Juego Black Beard / Mad Mix Game	181
6.26. Juego Top by Topo	181
6.27. Juego 5 éxitos de Opera Soft	182
6.28. Juego Mountain Bike Racer	183
6.29. Juego Wrestlemania WWF	183

6.30. Juego Track and Field I	184
6.31. Juego Green Beret	184
6.32. Juego Pink Panther	185
6.33. Juego Vampire Empire	185
6.34. Juego Space Walk	185
6.35. Juego Chiller	186
6.36. Juego Bounder	186
6.37. Juego Jack the Nipper	187
6.38. Juego Showjumper	187
6.39. Juego Donkey Kong	187
6.40. Juego Head over Heels	188
6.41. Juego Survivor	188
6.42. Juego Silent Shadow	189
6.43. Juego Spirits	189
6.44. Juego Humphrey	189
6.45. Juego Nonamed	190
6.46. Juego Game Over	190
6.47. Juego Phantis	191
6.48. Juego Meganova	191
6.49. Juego Freddy Hardest	191
6.50. Juego Hundra	192
6.51. Juego Turbo Girl	192
6.52. Juego Comando Tracer	193
6.53. Juego Capitán Sevilla	193
6.54. Juego Cosmic Sheriff	194
6.55. Juego Dustin	194
6.56. Juego Target Renegade	195
6.57. Juego Renegade III The Final Chapter	195
6.58. Juego Pink Panther	196
6.59. Juego Freddy Hardest	196
6.60. Juego Freddy Hardest en Manhattan Sur	196
6.61. Juego Infiltrator	197
6.62. Juego Nigel Mansell's Grand Prix	197

6.63. Juego Rambo III	198
6.64. Juego Robocop	198
6.65. Juego Spirits	198
6.66. Juego Rastan	199
6.67. Juego Mortadelo y Filemón	199

CAPÍTULO 1

Introducción

En este Proyecto Final de Carrera se plantea el estudio y catalogación de los dispositivos de entretenimiento pertenecientes a los fondos museográficos del Museo de Informática de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica de la Universitat Politècnica de València.

El proyecto incluye una primera parte dedicada al estudio crítico de los dispositivos de entretenimiento (consolas, periféricos, accesorios, etc.) a lo largo del desarrollo de la industria del videojuego.

En una segunda parte, se llevará a cabo la catalogación de todos los dispositivos de entretenimiento disponibles en el Museo de Informática. Este proceso de catalogación permitirá, en el futuro, una mejora de los criterios empleados en el diseño de la exposición permanente actual del museo.

1.1 Motivación

El Museo de Informática de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica de la Universitat Politècnica de València fue inaugurado el 11 de diciembre de 2001.

El recorrido del museo nos refleja el vertiginoso progreso de la tecnología durante las últimas décadas y nos ofrece la posibilidad de visitar su exposición a través de las diferentes vitrinas, que muestran de una manera didáctica y divulgativa la evolución de los primeros computadores personales, dispositivos de almacenamiento, estaciones de trabajo, sistemas operativos, consolas y videojuegos, entre otros.

Las consolas y videojuegos sin embargo no se encuentran catalogadas debidamente mediante sus características técnicas, componentes externos y origen, por lo que la motivación principal de este trabajo ha sido la de crear esta catalogación con el fin de que permanezca en el museo dicha información de forma didáctica,

pudiendo ser consultada públicamente y en un futuro extendida o modificada, permitiendo a todo el mundo beneficiarse de su información, a la vez de motivar a los visitantes a hacer sus donaciones de antiguos dispositivos relacionados con el mundo de las consolas.

Además se ha desarrollado un análisis histórico sobre la cronología de los videojuegos en la historia de la informática, para poder observar con una mayor perspectiva cada una de las diferentes generaciones de consolas y su origen, con la intención de explicar más fielmente los orígenes de las consolas, videojuegos y dispositivos periféricos de la catalogación.

1.2 Objetivos

El trabajo tiene como objetivo principal el estudio y catalogación de los fondos del museo, para su futura inclusión en la web del Museo de Informática de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica de la Universitat Politècnica de València:

1. Desarrollar un análisis cronológico de la historia de los videojuegos, así como de los hitos más importantes de la misma y la evolución de determinados géneros y cómo estos influyeron en la industria, desde los mecanismos autómatas precursores de las consolas, a las más recientes consolas que ya han sido descontinuadas.
2. Catalogar los fondos museográficos del Museo de Informática, tanto consolas como microordenadores, además de juegos y dispositivos periféricos, señalando sus características y ejemplos en vídeo de cada consola, tanto de su funcionamiento como de anuncios publicitarios, organizados a modo de fichas para facilitar su inclusión en la web del museo.

1.3 Estructura de la memoria

La memoria del proyecto está dividida en siete capítulos:

- Capítulo 1: Motivación, objetivos, estructura de la memoria, manejo de la bibliografía y herramientas utilizadas durante el proyecto.
- Capítulo 2: Análisis de la perspectiva histórica dividido por décadas, y a su vez en los hitos más importantes y representativos de cada una, como los grandes avances tecnológicos y los cambios en tendencias que derivaron en las diferentes generaciones de consolas.

- Capítulo 3: Catalogación de las trece consolas y doce modelos diferentes de microordenadores del Museo de Informática.
- Capítulo 4: Catalogación de las cinco consolas portátiles del Museo de Informática.
- Capítulo 5: Catalogación de los siete dispositivos joystick del Museo de Informática.
- Capítulo 6: Catalogación de los cartuchos y casetes, así como de los chips internos que incluyen algunas, de juegos de las consolas del Museo de Informática, además de algunos sueltos con los datos de las consolas a las que pertenecen.
- Capítulo 7: Conclusiones obtenidas tras el desarrollo de la memoria del trabajo, analizando la utilidad futura del mismo.

1.4 Manejo de la bibliografía

Para el desarrollo de este proyecto se ha utilizado una amalgama de diversas fuentes relacionadas con el mundo de los videojuegos, como libros sobre la historia de las consolas de diferentes épocas, algunos de ellos exclusivos de una única compañía a lo largo de su historia, además de artículos y páginas web relacionadas, vídeos y algunos documentos técnicos. La mayoría de las fuentes usadas están en inglés, ya que es difícil encontrar determinada información de fuentes en castellano sobre el tema.

La estructura del análisis de la perspectiva histórica del mundo de las consolas sigue una estructura similar a la mostrada en la página de Wikipedia sobre la Historia de los videojuegos [33], muy correcta y utilizada por otras páginas web, con un análisis histórico a través de las diferentes épocas, separadas por décadas.

También está inspirado en la película-documental Video Games: The Movie [21] y en la estructura del libro Ceros y unos - La increíble historia de la informática [17], que no tiene sus apartados perfectamente ordenados cronológicamente pero en ellos hace especial hincapié de los grandes hitos de la historia, algunos de ellos a lo largo de varias generaciones, como la evolución de los juegos de simulación social o de los juegos en red.

Para la primera parte del análisis histórico también se han utilizado una serie de artículos muy completos sobre los precursores de los videojuegos, sobre El Ajedrecista, el artículo de la Gaceta de la RSME sobre Torres Quevedo [7] y el de la página web ajedrezdeataque.com [35], y sobre los inicios de Nimrod, Tennis for Two y OXO los artículos al respecto de hipertextual.com [37], además del de la historia de las máquinas de Pinball de la web pinballhouse.es [36] y el aparecido en Wikipedia sobre los autómatas mecánicos [34].

Todos los libros sobre la historia de los videojuegos dicen casi lo mismo, pero cada uno de ellos hace énfasis en un determinado aspecto de la historia o abarcan una determinada época, y muchos se referencian unos a otros, por lo que se ha seleccionado sólo una parte de información de ellos, como *All your base are belong to us* [6], *Masters of Doom* [11], *Replay - The History of Video Games* [5], *The Ultimate History of Video Games* [10], *The Video Game Explosion* [26] y la historia ilustrada *High Score* [4], que también contiene información útil para la catalogación además de ser más visual, con ejemplos de todo tipo.

Algunos de los que concretan más en un aspecto de la historia son *Console Wars* [8], que está basado en la guerra de consolas que mantuvieron Sega y Nintendo, *Dungeons and Desktops* [2], centrado en la evolución de los juegos de rol y aventuras, o *Game Over* [20] y *Super Mario* [19], que tratan la historia de las consolas desde el punto de vista de Nintendo y más concretamente de su icónico personaje Mario.

Entre los libros que abarcan una determinada época se encuentran el libro desarrollado a partir de la web *La Edad del Pixel* [30], ambientado entre los años 1800 y 1977, y *Phoenix The Fall and Rise of Videogames* [9], entre 1970 y 2000.

Los capítulos sobre la catalogación tienen sus respectivas fuentes en cada una de las diferentes fichas para las consolas, habiendo sido necesario sacar información de distintas páginas web, debido a la dificultad de encontrar información para algunas de las consolas más antiguas, buscando siempre las fuentes de aspecto más fiable, como los propios manuales de las consolas o juegos, algunos de los cuales se han descargado de las páginas *replacementdocs.com* y *the-liberator.net* [27], también se ha tenido en cuenta los datos sobre los componentes de algunas consolas, especialmente las más antiguas, del libro de consulta online *Vintropedia* [22].

La catalogación de videojuegos es muy amplia pero se ha procurado incluir parte de información de todos y cada uno de los juegos, bien a través de vídeos de Youtube, que han sido citados en cada ficha, o bien a través de libros o webs que listan juegos como *150 Videojuegos a los que tienes que jugar al menos una vez en la vida* [3], *1001 Videogames you must play before you die* [14] y la web *computeremuzone.com* [38], con un gran catálogo de juegos para Amstrad, MSX y Spectrum, y más concretamente los libros *ZX Spectrum Book 1982 to 199x* [18] y *The Story of the Sinclair ZX Spectrum in pixels* [25], que posee información de utilidad tanto de los juegos como de los distintos modelos de microordenadores Spectrum de Sinclair.

El libro *Service Games The Rise and Fall of SEGA* [15] contiene datos muy útiles tanto para el desarrollo de la perspectiva histórica como para la catalogación, incluyendo características técnicas de cada una de las consolas de Sega además de su historia a lo largo de las diferentes generaciones, e incluso anuncios publicitarios de cada época y comentarios sobre sus juegos más importantes.

Varios de estos libros también son útiles para obtener información de algunos de los juegos comentados durante el análisis de la perspectiva histórica, como *The Art of Videogames* [13], *The Guide to Classic Graphic Adventures* [31] o *Vintage Games* [12] o para juegos concretos, como *Bugaboo* [16], y los chips integrados de las consolas más antiguas y en algunos cartuchos están detallados en los manuales de *General Instruments GI 1978 Data Catalog* [28] y *GIMINI TV Game Circuits* [29].

Para la catalogación también se ha consultado en algunas fuentes online como `books.google.es`, donde los libros *Classic Home Video Games 1972-1984* [23] y *1985-1988* [24] aportan mucha información sobre las consolas de las tres primeras generaciones, las más antiguas y de las que es más complicado encontrar datos, el libro *The Ultimate Guide to Classic Game Consoles* [1], que abarca hasta la sexta generación de consolas y el libro *The Games Machines* [32], hecho a partir de datos de Wikipedia por los aficionados hasta la séptima generación.

Hay algunas partes de la catalogación que no incluyen las fuentes por haber utilizado información del propio texto sobre el análisis histórico, concretamente las secciones sobre el origen de cada consola, en algunos casos mezcla de información del texto con la de fuentes referenciadas, y en otros textos similares aunque adaptados a cada consola para su futuro traspaso a una página web de forma informativa y separada.

CAPÍTULO 2

Perspectiva Histórica

Este capítulo está dedicado al estudio crítico de los dispositivos de entretenimiento a lo largo del desarrollo de la industria del videojuego.

Comprende desde la más primitiva idea de lo que es un videojuego, una máquina que interactúa con el ser humano, hasta la sexta generación de consolas, concluida en 2006, y cuya última consola descontinuada es Playstation 2 de Sony, lo que viene a significar que ha cesado definitivamente su fabricación y, por tanto, ya forma parte de la historia de los videojuegos.

El estudio de la historia del videojuego pasa a través de diferentes etapas, desde los primeros modelos mostrados únicamente en universidades o en ferias a modo de demostración de las capacidades de que disponía la tecnología del momento, como OXO o Tennis for Two, pasando por la primera consola doméstica, la Magnavox Odyssey, y a través de las diferentes generaciones de consolas, analizando también los cambios de tendencias y exigencias del mercado en cada una de ellas, así como de algunos géneros de videojuegos cuyos cambios es más adecuado analizar por separado, debido bien a la imposibilidad de haber podido surgir antes por la insuficiencia de tecnología, como en el caso de los MMORPG, o bien por ser el resultado de modificaciones en un estilo de juego con el paso de los años, como el género de simuladores de interacción social.

2.1 Precursores

Desde siempre, el ser humano ha creado artilugios con capacidad de movimiento, al principio mediante la interacción humana, y con el paso de los siglos, por sí mismos, esto podría considerarse como el concepto más primitivo y pionero de lo que entendemos como videojuego.

2.1.1. Autómatas

Un autómata se define como una máquina automática programable capaz de realizar determinadas operaciones de manera autónoma y sustituir a los seres humanos en algunas tareas, en especial las pesadas, repetitivas o peligrosas, que puede estar dotada de sensores que le permiten adaptarse a nuevas situaciones.

Antes que esto, puesto que antiguamente ni siquiera se sabía qué era un sensor, un autómata era considerado como una máquina que imita la figura y los movimientos de un ser animado, la palabra autómata viene del griego y significa espontáneo o con movimiento.

En electrónica un autómata es un sistema secuencial, aunque en ocasiones la palabra es utilizada también para referirse a un robot.

Torres Quevedo construyó una serie de máquinas analógicas de cálculo, todas ellas de tipo mecánico. Con el desarrollo del Telekino (un autómata que ejecutaba órdenes transmitidas mediante ondas hertzianas; constituyendo el primer aparato de radiodirección del mundo, y fue un pionero en el campo del mando a distancia), Torres Quevedo llegó a la conclusión de que con él no sólo había fabricado el primer control remoto de la historia, sino que esta máquina, era en sí un autómata, es decir, una máquina que podía funcionar de forma autónoma ejecutando acciones y respondiendo a órdenes en función de ciertas circunstancias de su entorno.

Es esta nueva teoría la que aplicó en la creación de su Ajedrecista.

2.1.2. El Ajedrecista

El Ajedrecista es considerado por muchos como el primer origen del videojuego de la historia, fue un autómata construido en 1912 por Leonardo Torres Quevedo.

Antes existieron otros, como El Turco o el Ajeeb, que eran dispositivos operados por humanos ocultos para dar la falsa impresión de ser autómatas, El Turco escondía en su interior a un enano que jugaba mediante una serie de piezas imantadas, al igual que el Ajeeb, otro muñeco de feria. También hubieron otros descendientes como El Egipcio y Mephisto, pero no eran más que trucos de ilusionismo.

El Ajedrecista, sin embargo, era capaz de jugar al ajedrez sin intervención humana, lo que lo convirtió en el primer jugador de ajedrez realmente automático y el verdadero predecesor de la supercomputadora Deep Blue.

Jugaba automáticamente un final de partida entre un rey y una torre contra el rey de un oponente humano. Torres Quevedo había programado previamente la respuesta más adecuada de entre todas y cada una de las jugadas que se pudieran dar en este tipo de final, por lo que el comportamiento en respuesta

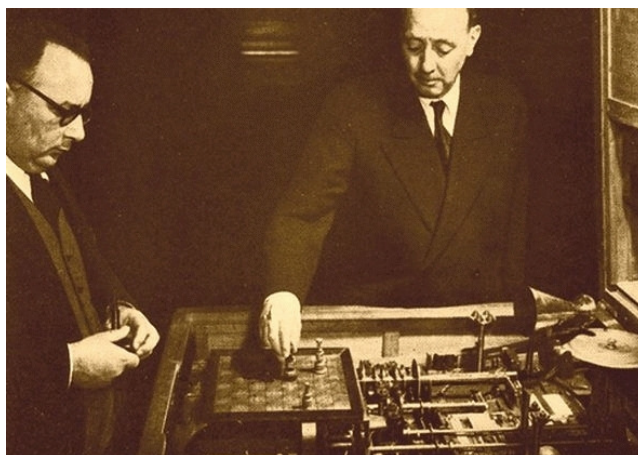


Figura 2.1: El Ajedrecista de Leonardo Torres Quevedo

del autómata estaba preparado de antemano. El movimiento físico de las piezas blancas (que era el bando que conducía el autómata y que constaba de torre y rey) estaba basado en un complicado mecanismo compuesto de ejes, tambores, trenes epicicloidales y lanzaderas.

El Ajedrecista 2.0

La primera versión tenía una especie de brazos articulados que movían las piezas, pero la segunda, creada en 1920 y fabricada por su hijo Gonzalo bajo la dirección de Leonardo, funcionaba a través de unos electroimanes situados debajo del tablero, por lo que las piezas daban la impresión de moverse solas, lo que causaba un gran impacto en el público asistente (esta última versión es la que se conserva en el Museo Torres Quevedo de Madrid, junto a casi todos sus inventos).

No jugaba de manera muy precisa y no siempre llegaba al mate en el número mínimo de movimientos, a causa del algoritmo simple que evaluaba las posiciones. Pero sí que lograba la victoria en todas las ocasiones.

De modo que, podemos considerar a estos autómatas, como pioneros de los modernos juegos creados por ordenador que conocemos hoy en día y de ordenadores y/o dispositivos de entretenimiento.

Aunque algunos de estos autómatas no eran reales, sino trucos, estos sirvieron cual truco de magia para hacer pensar en su funcionamiento a un buen número de mentes pensantes de la época, uno de los cuales, Charles Babbage, intrigado después de observar una exhibición al intentar derrotar en dos ocasiones a la máquina conocida como El Turco e inspirado por los trabajos de máquinas calculadoras realizadas por Blaise Pascal y Gottfried Leibniz acabó por diseñar la máquina analítica para ejecutar programas de tabulación o computación, en un intento por emular el supuesto mecanismo por el que funcionaba la máqui-

na, de hecho fue una de las primeras personas en concebir la idea de lo que hoy llamaríamos una computadora, por lo que se le considera como El Padre de la Computación.

2.1.3. La máquina analítica

En 1812 cansado de la elevada tasa de error con la que se trabajaba por aquel entonces mediante colecciones de tablas impresas con cálculos ya realizados, Babbage comenzó el diseño de una máquina calculadora mecánica que sustituyese la tediosa tarea de los computadores humanos de la época.

En 1822, en una carta dirigida a Humphry Davy, para la aplicación de maquinaria al cálculo e impresión de tablas matemáticas, discutió los principios de una máquina calculadora. Además diseñó un primer plano de un computador.

En la Royal Astronomical Society mostró su primer diseño de una máquina diferencial, y durante los siguientes años estuvo trabajando en su construcción, aunque nunca la llegó a terminar debido a su gran complejidad y a sus continuos rediseños, convirtiendo a la máquina en el intento de construcción del primer ordenador.

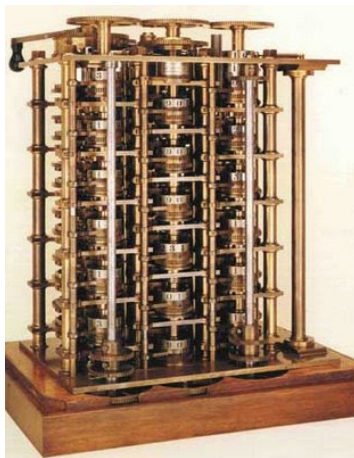


Figura 2.2: La máquina analítica de Charles Babbage

Entre 1833 y 1842, Babbage lo intentó de nuevo, y esta vez, intentó construir una máquina que fuese programable para hacer cualquier tipo de cálculo, no sólo los referentes al cálculo de tablas logarítmicas o funciones polinómicas, la máquina analítica.

Podemos definir un computador como un sistema que recibe datos y los procesa automáticamente con respecto a un programa. Los datos de la máquina analítica se le suministraban mediante tarjetas perforadas, tenía además un procesador aritmético, una unidad de control, un mecanismo de salida y una memoria donde los números podían ser almacenados hasta ser procesados. Se considera,

por tanto, que la máquina analítica de Babbage fue la primera computadora del mundo.

2.1.4. Lady Ada Lovelace

También hay que hacer una mención especial al respecto por parte de Lady Ada Lovelace, matemática que se interesó en la máquina analítica, escribiendo varios programas para la misma, lo que la convierte en la primera programadora de computadoras.

Ada fue la primera persona en el mundo que describió un lenguaje de programación de carácter general al interpretar las ideas de Babbage. En 1843 publicó una serie de notas sobre la máquina analítica de Babbage.

Describió conceptos como el bucle y la subrutina, y además describió cómo realizar operaciones trigonométricas que hacían uso de variables en la máquina analítica de Babbage y definió el uso de tarjetas perforadas para programar la máquina.

2.1.5. Pinball

Puede decirse que los videojuegos no hubieran existido sin las máquinas de pinball.

El Baffle Ball de 1931 de David Gottlieb sirvió de puente para la posterior industria del videojuego, aunque no se parecía a una máquina de pinball, puesto que solo disponía del muelle que se usa para comenzar la partida, haciendo que la bola cayese en una serie de cestas puntuadas.

En 1932 la empresa Bally Manufactured creó Ballyhoo, similar a Baffle Game, pero con agujeros en lugar de cestas y un marcador de puntuación.



Figura 2.3: La Baffle Ball de David Gottlieb

En 1947, Gottlieb introdujo las paletas o flippers, una gran innovación ya que ahora la puntuación dependía de la habilidad del jugador, y en 1948, Bally introdujo los bumpers, que hacen que la bola rebote.

Al igual que los autómatas mecánicos como El Ajedrecista, las máquinas de pinball fueron precursoras de lo que se podría considerar como una especie de videojuego mecánico, sin usar una pantalla.

2.2 Antecedentes 1947 - 1961

Los primeros ordenadores no fueron pensados para jugar con ellos, lo máximo que se obtuvo fue dotar de Inteligencia Artificial a dichos computadores para que jugaran al ajedrez, pero no fue hasta la década de los años sesenta, con la reducción del precio de la electrónica, que empezaron a pensarse para tal fin. No obstante, antes de inventarse lo que conocemos como consola de videojuegos se desarrollaron una serie de juegos que, a diferencia de una consola, que puede ser usada en distintos televisores, cada uno sólo funcionaba en su propia plataforma de reproducción.

Muchos de estos juegos fueron, de hecho, diseñados a modo de demostraciones de las capacidades de la tecnología usada en cada uno. Con lo cual hay un debate constante sobre cual fue el primer videojuego, la respuesta sería que depende del criterio que se use, según entendamos qué es un videojuego.

Simuladores de Ajedrez

Los matemáticos Alan Turing y Claude Shannon habían trabajado descifrando códigos secretos que eran usados por los submarinos alemanes durante la Segunda Guerra Mundial y los dos coincidían en la importancia del campo de la Inteligencia Artificial.

En 1948 Turing, con D. G. Champernowne, escribió un programa de ajedrez que no pudo por aquel entonces implementarse, debido a que no existía en esa época un ordenador suficientemente potente para ejecutarlo.

En 1949 Shannon diseñó un programa para jugar al ajedrez publicado en *Philosophical Magazine*. El primer artículo sobre problemas de ajedrez en las computadoras, publicado antes de que alguien hubiera programado una computadora para jugar al ajedrez.

Fue finalmente en 1951, cuando el Dr. Dietrich Prinz, inspirado por el jugador de ajedrez mecánico de Torres Quevedo, escribió el programa original para jugar al ajedrez por ordenador para el primer ordenador comercial, el Ferranti Mark I, convirtiéndose así también en el primer juego para ordenador (Aunque solo era capaz de solucionar problemas que terminaban en mate en dos jugadas).



Figura 2.4: Dr. Dietrich Prinz cargando su juego de ajedrez en un computador Ferranti Mark I

NIM

John Bennett, trabajador de la empresa Ferranti, presentó en 1951 su Nimrod, un computador cuya única función era la de jugar al arcaico juego chino nim, inspirado en el Nimatron un jugador electromecánico de nim, convirtiéndose en la primera computadora diseñada específicamente para jugar un juego.

Un módulo a la izquierda detallaba las instrucciones del juego, un módulo central que representaba el tablero de juego y el estado de la partida (gana el jugador, gana la computadora, turno del jugador, etc), y el panel derecho presentaba un modelo esquemático del computador en el que se podía ver el flujo del proceso que se seguía para que la máquina calculase el movimiento a aplicar.

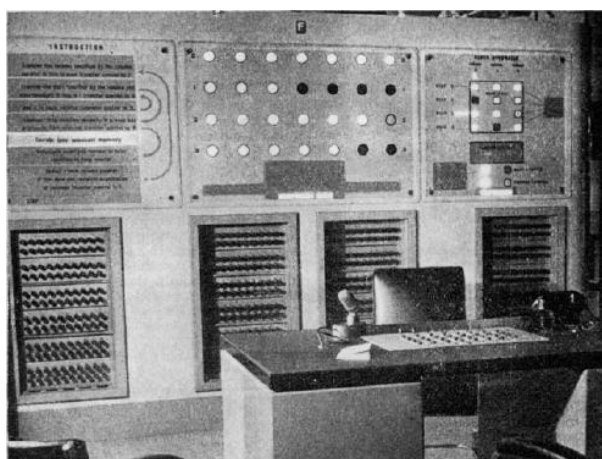


Figura 2.5: Computador Nimrod

La máquina generó una gran aceptación, según cuentan las crónicas, jugaba bastante bien al juego y no era fácil de vencer, aunque fue concebida más como

una demostración tecnológica que como un juego, por lo que fue desmontada, debido a sus costosos componentes, quedando únicamente la documentación.

Algunos no consideran NIM un videojuego puesto que la salida era mediante luces de colores y no con imágenes en movimiento.

OXO

Otro juego implementado fue OXO. Es la primera implementación electrónica del juego de las tres en raya y fue realizada por Alexander S. Douglas en 1952, para el EDSAC, una de las primeras computadoras de la historia y de las primeras en tener un programa almacenado en memoria de almacenamiento de programas, como parte de su tesis doctoral en la Universidad de Cambridge. Además introdujo el concepto de microprogramación al hacer que la CPU del computador estuviese controlada por un programa escrito en la ROM del sistema.

La tesis trataba de la interacción entre computadoras y seres humanos por lo que pensó que un buen ejemplo podría ser la codificación de un juego que permitiese a un humano jugar contra una máquina. De este modo Douglas creó OXO, un juego programado exclusivamente para el EDSAC que utilizaba un dial telefónico a modo de control y una pantalla de osciloscopio con una resolución de 35x16 píxeles como salida (es el primer juego de computadora en usar una pantalla gráfica digital).



Figura 2.6: OXO

El código del juego era bastante sencillo, se codificaba e insertaba en una tarjeta perforada y el computador jugaba correctamente al juego. Una vez que el juego era cargado, la pantalla mostraba un mensaje en el que se pedía al usuario que eligiese quién haría el primer movimiento, si el humano o el computador, una vez lanzado el juego, el usuario indicaba la posición de la casilla que quería ocupar mediante el número del dial telefónico de los 9 disponibles y, acto seguido, el computador respondía colocando su ficha en el tablero.

Este videojuego está considerado, además de uno de los primeros de la historia, como una de las primeras implementaciones con gráficos como salida y una de las primeras demostraciones prácticas de inteligencia artificial, no fue muy popular debido a que sólo había un EDSAC en el mundo, de modo que no se le puede considerar un juego doméstico propiamente dicho como a los actuales.

Simuladores de Damas

En los años 1951 y 1952, Christopher Strachey empleó el Ferranti Mark I para programar un juego de damas, aunque no era muy interactivo puesto que debían introducirse los datos de juego mediante tarjetas perforadas.

Ese mismo año Arthur L. Samuel consiguió programar una máquina, la Defense Calculator, para jugar a las damas, era el primer ordenador digital electrónico. En este caso debido a la gran cantidad de posibilidades de movimiento en un juego de damas, no resulta práctico resolver el problema matemáticamente mediante el cálculo de la secuencia perfecta de movimientos, Samuel no quería que la Defense Calculator calculase absolutamente todos los movimientos cada vez que le tocara jugar, sino que se adaptara a las circunstancias concretas de cada movimiento del oponente.

Todo esto implicaba también un cierto grado de Inteligencia Artificial, por ejemplo, el ordenador tenía que contar el número de piezas que le quedaban en el tablero y compararlo con el de su adversario, de modo que si un movimiento tenía como resultado más piezas de ventaja, entonces éste tenía prioridad sobre los demás, así como otras instrucciones básicas como intentar dominar el centro del tablero.

En 1961, la máquina de Samuel ya era capaz de vencer a los campeones estadounidenses de damas.

2.2.1. Consolas primitivas

Hay que hacer una distinción con este apartado. Los juegos de computadora antes mencionados no hicieron uso de una pantalla de vídeo, y como veremos, los mencionados en este apartado técnicamente tampoco, uno de ellos pudo pero no fue comercializado y el otro fue pensado pero no llegó a ser desarrollado, aunque más tarde acabó haciéndolo y se convirtió en el primero en hacerlo.

Una consola de videojuegos se definiría como un aparato que reproduce un juego mediante la manipulación de la señal de vídeo de un equipo de gráficos de barrido: un televisor, un monitor, etc.

Durante 1947 la cadena de televisión Dumont fue la primera en explorar esta idea, la de permitir a la gente jugar en su televisión.

Dos empleados de la compañía, Thomas Goldsmith y Estle Mann, desarrollaron el Dispositivo de Entretenimiento de Tubos de Rayos Catódicos, que permitía disparar contra un objetivo.

El dispositivo, inspirado en los radares típicos de la Segunda Guerra Mundial, usaba el tubo de rayos catódicos de un televisor para dibujar una serie de líneas que representaban la trayectoria del misil y creaba una explosión cuando el objetivo era alcanzado.



Figura 2.7: Dispositivo de Entretenimiento de Tubos de Rayos Catódicos

El jugador tiene una cantidad limitada de tiempo para maniobrar la retícula para que se superponga a un avión, y luego dispararle pulsando un botón. Si el haz del arma cae dentro de las coordenadas mecánicas predefinidas de un objetivo cuando el usuario presiona el botón, entonces desenfoca el haz del CRT, simulando una explosión.

Consta de varios mandos formados por circuitos analógicos que influyen en la trayectoria del haz de luz de la CRT permitiendo el ajuste de la curva y la velocidad del punto en movimiento a modo de retícula que representa el misil. Las superposiciones de pantalla fueron utilizadas para los objetivos debido a que los gráficos aún no se podían extraer por vía electrónica en ese momento.

Al no generar señales de vídeo que son entonces enviadas a una pantalla como un televisor o monitor, no se considera un juego en vídeo. Sin embargo, se considera que es el primer sistema diseñado específicamente para jugar en una pantalla CRT, aunque no llegó nunca a comercializarse.

En 1952, el alemán Ralph H. Baer, que estudió televisión y tecnología de radio y trabajaba en Loral Electronics, recibió el encargo de diseñar el mejor televisor del mercado.

Para testear los diferentes dispositivos necesarios los técnicos utilizaban una serie de instrumentos que dibujaban líneas horizontales y verticales, patrones de colores y puntos concretos en diversas partes de la pantalla, que podían ajustar conforme a sus necesidades, lo que le dio la idea a Baer de incorporar en la tele-

visión parte del material que empleaba en su trabajo a modo de juego, dando a los televisores una nueva función.

Sin embargo Ralph Baer mantuvo su idea apartada durante algunos años debido a la desconfianza de su jefe en el proyecto.

2.2.2. Tennis for Two

William Higinbotham fue un físico que durante la Segunda Guerra Mundial participó en el proyecto Manhattan y que, tras la guerra, trabajó en instrumentación electrónica. En 1958, creó un juego de ordenador interactivo para ser mostrado durante una exhibición en el Laboratorio Nacional de Brookhaven.

Inspirado en la pantalla de radar usada para calcular la trayectoria de los misiles, tuvo la idea de construir una máquina con la que simular un partido de tenis y, con la ayuda de Robert V. Dvorak, trabajaron en el proyecto durante unas tres semanas obteniendo como resultado el juego Tennis for Two.

Constaba del sistema de gráficos vectoriales de un osciloscopio que hacía de pantalla y ofrecía una vista lateral de la pista de juego dividida por una red en el centro y unos mandos simples analógicos con una rueda para cambiar el ángulo de la dirección de la bola y un botón para golpearla una vez había cruzado la red, con lo que los dos jugadores podían participar en la partida.

Tennis for Two tenía además opciones de configuración, se podía escoger, por ejemplo, el lado de la pista desde el que hacer el saque, la altura de la red y la longitud del suelo de la pista. Una serie de amplificadores operacionales se encargaban de detectar cuándo la bola tocaba el suelo, momento en el que se activaba un relé que cambiaba la polaridad de otro amplificador, causando el cambio de trayectoria en dirección contraria y creando la sensación de que rebotaba.

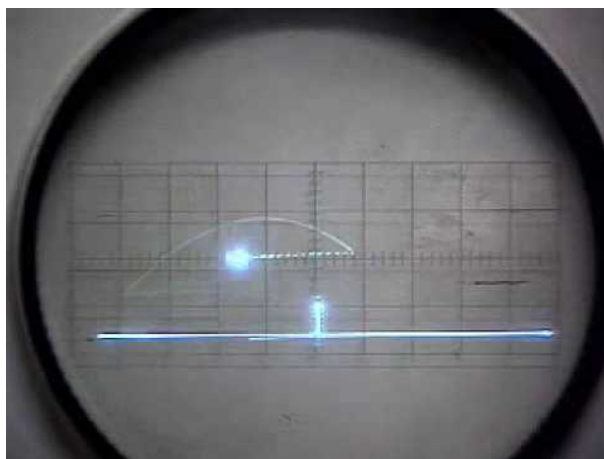


Figura 2.8: Tennis for Two

La lógica del juego estaba compuesta por los amplificadores operacionales que controlaban la trayectoria de la bola, otros que se usaban para determinar

factores que podían influir en la velocidad de la bola, por ejemplo si había tocado la red o el suelo se reducía la velocidad de la misma, lo que simulaba la dinámica de un partido de tenis. La forma de perder era calcular mal la trayectoria causando que la pelota golpeará en la red, el suelo o fuera de los límites.

Tennis for Two causó sensación ese día entre los visitantes del Laboratorio y cientos de personas hicieron cola durante horas para jugar. El año siguiente, en 1959, Higinbotham mejoró el juego y fue capaz de añadir distintos niveles de dificultad, además de utilizar una pantalla más grande para el osciloscopio. No obstante el juego no fue exhibido más de dos años seguidos, Higinbotham desmanteló la máquina de Tennis for Two para utilizar los componentes en otros proyectos del Laboratorio (en la década de 1950 los componentes electrónicos se reutilizaban a menudo en los laboratorios, especialmente cuando costaban mucho).

Hay quienes no consideran Tennis for Two un videojuego porque, aunque presenta gráficos en movimiento, se realizan en un osciloscopio y no en un televisor, con lo cual no genera señales de vídeo. A pesar de ello es reconocido como uno de los primeros videojuegos de la historia.

2.3 Década de 1960

Durante los años 50, aunque algunos pioneros lo intentaron no consiguieron arrancar la industria del videojuego, sólo sembrar algunas semillas, por aquel entonces no se invertía en su investigación, y los que lo hacían acababan abandonando la idea antes de que ésta diera sus frutos.

Los primeros videojuegos modernos propiamente dichos, es decir, concebidos como tal y no como experimentos, no aparecieron hasta la década de los 60.

2.3.1. Spacewar!

Spacewar es el segundo videojuego interactivo de la historia y quizá el primero moderno desarrollado como tal, fue llevado a cabo por un hacker del conocido Club de modelismo Ferroviario del MIT en un ordenador DEC PDP-1.

Steve Russell, junto con Wayne Witaenem y Martin Graetz desarrollaron en 1961 Spacewar, un juego que simulaba un duelo espacial entre naves para dos jugadores.

El juego se hizo muy popular y los demás programadores también modificaban el código, gracias a la colaboración de tipo crowdsourcing con que trabajaba el club podían añadirle cosas al juego.

Empezó siendo una aguja y una cuña, que debían intentar destruirse mutuamente y se le acabaron añadiendo diferentes características para darle más juga-

bilidad, por ejemplo, las naves contaban con combustible y misiles limitados, y el escenario con un sol que atraía a las naves con un campo gravitatorio, además había un botón de hiperespacio que hacía desaparecer a las naves y las hacía reaparecer aleatoriamente en otra parte de la pantalla, a modo de última oportunidad (pero que podía también hacer aparecer la nave dentro del campo gravitatorio de la estrella).

También se le añadieron modos de funcionamiento en el que se eliminaba la estrella, o se añadía el viento espacial, que incluía un factor de desviación a la trayectoria para que el jugador tuviese que ajustar, constantemente, la dirección de la nave, lo que derivó en una nueva versión en 1962.

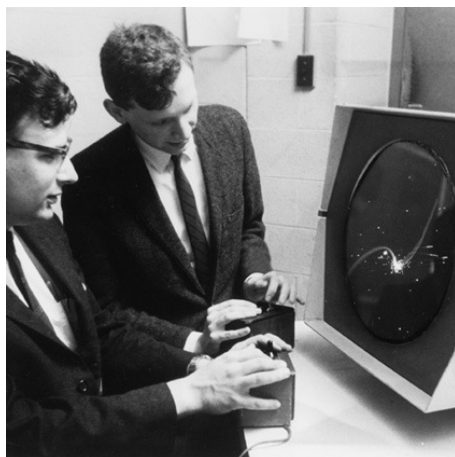


Figura 2.9: Spacewar funcionando en un ordenador DEC PDP-1

Spacewar fue uno de los primeros juegos que se incluyeron de serie en un computador, como era el único programa que utilizaba cada aspecto del hardware, DEC lo empleaba para testear las capacidades de su PDP-1 (y sus modelos posteriores 10 y 11), acabando por incluirlo de serie. También es considerado el primer videojuego de disparos o shoot 'em' up.

Sin embargo, no llegaron a patentar su trabajo ni a comercializarlo, puesto que requería de una plataforma hardware fuera de su alcance económico. A pesar de ello, otros centros de investigación, usando el código fuente original, trabajaron en sus propias versiones (añadiendo obstáculos, minas o generando una perspectiva en primera persona para que se pudiese jugar en dos pantallas en paralelo).

El aspecto del juego con el que Russell estaba más contento era el número de programadores que se inspiraron en él para escribir sus propios juegos, convirtiéndose en uno de los videojuegos más copiados. Incluso las consolas Atari y Magnabox acabaron por incluir de serie sus propias versiones de Spacewar.

2.3.2. La Brown Box de Ralph Baer

Ralph H. Baer fue un ingeniero, inventor y pionero de los videojuegos, reconocido por sus grandes contribuciones a la industria y considerado por la mayoría como El Padre de los Videojuegos, aunque durante mucho tiempo no se le consideró como tal.

El mérito se lo llevó Nolan Bushnell, fundador de Atari, que popularizó las conocidas máquinas de arcade, y obteniendo un gran éxito a pesar que sus primeras unidades vendidas eran copias de los conocidos juegos Computer Space y Ping-Pong de Magnavox Odyssey.

No obstante, hay un título que sí pertenece indudablemente a Ralph Baer: fue el creador de la industria del videojuego.

En 1966, Ralph Baer retomó el proyecto cuya idea se le había ocurrido mientras trabajaba como técnico de televisión sobre el desarrollo de un dispositivo que permitiese jugar a un espectador en un simple televisor doméstico, pero esta vez más en serio gracias a los recientes adelantos en la tecnología.



Figura 2.10: La Brown Box de Ralph Baer

De modo que aprovechándose de que era el diseñador jefe de Sanders Associates comenzó en secreto a desarrollar en el laboratorio de la compañía junto a dos de sus compañeros un primer prototipo que contaba con un par de juegos, un Ping-Pong y un pilla pilla, así como un rifle que una vez conectado permitía disparar a una serie de objetivos en pantalla.

Al año siguiente, mostró al director de I+D su prototipo y éste le proveyó de algo de dinero para que lo tuviera terminado en unos pocos meses.

En 1969, patentó por fin su invento, después de dos años desarrollando un prototipo, sin embargo, tardó un tiempo en conseguir que una empresa le comprara la idea, quedando aparcada de nuevo.

2.4 Década de 1970

La primera generación de videoconsolas empezó en 1972, con la idea de la televisión interactiva que tuvo Ralph Baer, la creación de juegos interactivos sencillos instalados en el televisor empezó con el lanzamiento del Magnavox Odyssey, y duró hasta 1977, cuando los fabricantes de consolas tipo pong dejaron el mercado en masa para la introducción y el éxito de las consolas basadas en microprocesadores.

2.4.1. El nacimiento de las recreativas

Galaxy Game, la primera máquina arcade de la historia

A finales de los 60, Bill Pitts, un estudiante al que le encantaba el juego Spacewar, pensó que se podría utilizar en salones recreativos si el juego disponía de un sistema de pago mediante monedas como las máquinas de pinball.

Para llevarlo a cabo, el hardware necesario era demasiado caro, comparado con lo que solían gastarse en esa época los propietarios de los salones en máquinas de pinball.

Cuando salió al mercado el PDP-11, Pitts junto a un amigo del instituto se decidieron a crear el prototipo, a pesar de que una máquina de pinball de entonces costaba unos 1.000 dólares y el PDP-11 20.000.

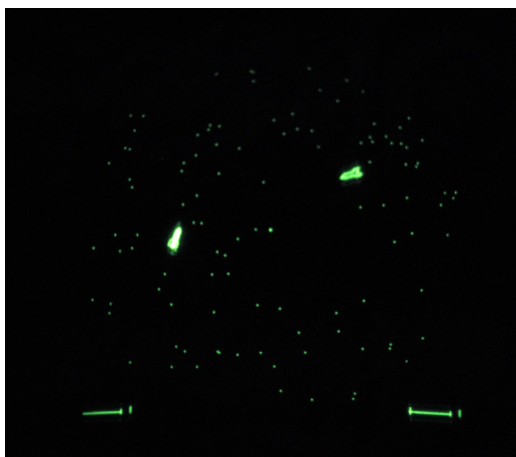


Figura 2.11: Galaxy Game

En 1971 tras más de tres meses de trabajo terminaron su máquina a la cual cambiaron el nombre por el de Galaxy Game.

Sin embargo era muy difícil rentabilizar costes a 10 centavos la partida, de modo que crearon una segunda versión que era capaz de, mediante un solo compu-

tador PDP-11, hacer funcionar hasta ocho máquinas al mismo tiempo, permitiendo así la amortización de los gastos.

Computer Space, los inicios de Atari

Nolan Bushnell también conocía Spacewar, y tenía interés en el negocio del entretenimiento, además de trabajar en un salón recreativo, lo que le aportaba algo de experiencia en el negocio, de modo que tuvo la misma intención que Bill Pitts de convertir Spacewar en una máquina recreativa.

Bushnell tenía conocimientos en ingeniería eléctrica y en la universidad había programado algunos juegos, como un tres en raya o uno llamado El zorro y los gansos.

Mientras trabajaba como ingeniero pensó en usar un computador muy económico llamado Data General Nova para su proyecto.

En 1970, él y su amigo Ted Dabney (que trabajaba en su misma empresa) crearon el primer prototipo aunque era muy lento, con lo que posteriormente se abandonó el proyecto de usar un computador de propósito general.

Construyeron una máquina que sólo servía para jugar a Spacewar con sus propios componentes, sin CPU y con un monitor monocromo.



Figura 2.12: Computer Space

Fundó en 1971 con su amigo, una empresa llamada Syzygy, pero este nombre ya estaba cogido por otra empresa, así que le puso el nombre del movimiento del juego chino Go y acabó finalmente en 1972 llamándose Atari.

Comenzó a desarrollar una versión barata de Spacewar llamada Computer Space, una máquina dedicada únicamente a ejecutar el programa, activándose mediante monedas.

Una empresa se mostró interesada en el proyecto y les hizo el encargo de una máquina de estilo futurista. Ésta fue instalada en un bar cerca de la Universidad de Stanford donde tuvo una muy buena acogida entre los estudiantes.

Al principio, las máquinas no tuvieron mucho éxito, los controles y objetivos del juego resultaban muy complejos para los jugadores inexpertos. El problema fue que era muy complicado jugar una partida para los jugadores no habituales, viniendo éste incluso con libro de instrucciones.

2.4.2. Magnavox Odyssey, la primera consola de la historia

En 1968 Ralph Baer presentó su Brown Box a varias compañías, pero rechazaron su oferta, hasta que finalmente en 1971 firmó un acuerdo con Sanders Associates para su comercialización tras una demostración del juego, viendo las enormes posibilidades del producto.

En 1972 comenzó la fabricación de Magnavox Odyssey, la primera consola de videojuegos doméstica de la historia, que llegó a las tiendas con un accesorio periférico con forma de rifle y doce juegos.



Figura 2.13: La Magnavox Odyssey de Ralph Baer

Sin embargo, las ventas no tuvieron el éxito esperado porque los ejecutivos de Magnavox habían cometido dos errores graves en el marketing de Odyssey. Por un lado permitieron sólo a los contratistas en exclusiva de Magnavox vender el sistema, y por otra parte sus publicidades sugerían que Odyssey solo funcionaba en las televisiones fabricadas por Magnavox, aunque no fuera así.

2.4.3. Pong y el nacimiento de la Industria

En 1972 Nolan Bushnell inspirado por Magnavox Odyssey y su juego Ping-pong, encargó a uno de sus empleados, Al Alcorn, una versión arcade del juego,

que consistía en dos raquetas que simulando un tenis de mesa deben lanzarse una bola.

Alcorn añadió mejoras que lo hacían aún más divertido, y el prototipo fue colocado en un bar para probar la acogida del producto, y así nació Pong.



Figura 2.14: Máquina arcade de Pong

Alcorn recibió días más tarde una llamada del dueño del bar por una avería que resultó ser debida a que su depósito de monedas rebosaba. Pong fue un éxito, y cuando Bushnell intentó vender su prototipo y fue también rechazado, se dio cuenta de debía fabricar y distribuir las máquinas él mismo.

Su éxito llevó a que las compañías de la competencia empezaran a desarrollar sus propias copias de Pong, como la japonesa Taito Corporation, extendiendo el juego por diferentes países, y dando lugar al inicio de la industria del videojuego.

2.4.4. El liderazgo de Atari

Pong revolucionó la industria del entretenimiento. Al igual que Bushnell había hecho con Pong y Computer Space las demás compañías también copiaron su juego, y fue entonces cuando se dio cuenta de que la única manera de superar a la competencia la innovación continua y la saturación del mercado mediante el lanzamiento de juegos.

En 1973 había quince compañías que se dedicaban a la creación de videojuegos, mientras la mayoría de las compañías se dedicaban a fabricar copias de Pong, Atari seguía aportando nuevas innovaciones y comercializando nuevos éxitos.

Poco tiempo después Atari cometió un error contable vendiendo en 1974 una máquina por debajo del coste de fabricación, lo que le hizo rozar la bancarrota.

En 1975 Atari lanzó una versión doméstica de Pong, llamada Telegames Pong, al igual que había hecho Magnavox y se vendió rápidamente, permitiendo a Atari obtener financiación y recuperarse.

2.4.5. Primeras controversias, nuevas tecnologías y otras innovaciones

Intel lanzó al mercado en 1971 el Intel 4004, el primer microprocesador de propósito general de la historia, estableciendo las bases de la progresiva industria.

La nueva tecnología abría un nuevo mundo de posibilidades en la programación de los videojuegos, aumentando su capacidad gráfica y jugabilidad mucho más que la limitada tecnología TTL (Transistor-Transistor Logic), que requería la manipulación física del hardware ante cualquier cambio en el diseño.

En 1974, Nutting Associates adaptó uno de estos microprocesadores a una máquina de pinball de Bally Midway, lanzando Spirit of 76, el primer pinball de la historia con tecnología digital.

En 1975 salió Gun Fight, una máquina arcade de Bally Midway que consistía en dos vaqueros armados con revólveres enfrentándose en un duelo, la primera de la historia en incorporar un microprocesador y también en separar los controles de movimiento y dirección.

En 1976 Atari lanzó Night Driver, muy similar a los juegos de carreras modernos, y que además contaba con una cabina con asiento para reproducir el efecto de conducción.

Los dos últimos títulos con tecnología TTL lanzados en 1976 fueron Breakout de Atari y Death Race de Exidy.

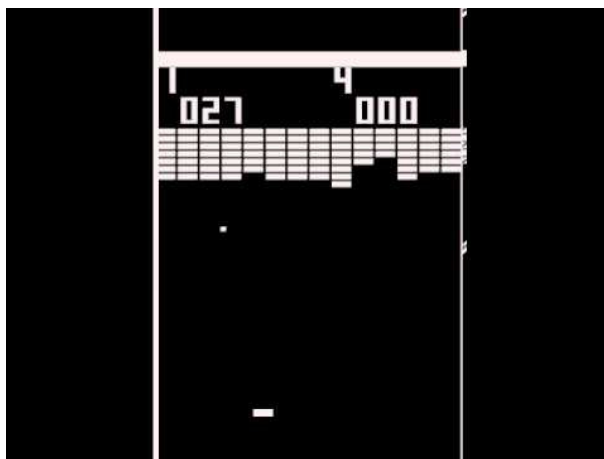


Figura 2.15: Breakout de Atari

Breakout obtuvo un éxito inmediato, juego similar a Pong, pero para un único jugador, ya que en lugar de lanzar la bola contra otra raqueta el objetivo era lanzar la bola contra un muro para romper uno a uno los bloques que lo componían.

A Exidy se le ocurrió la idea para Death Race después de la concesión de licencias de juego de Destruction Derby (1975) a la compañía Chicago Coin, que lo lanzó como Demolition Derby. La versión de Chicago Coin destruyó las ventas

del original de Exidy, con lo que un desarrollador pensó en reelaborar el juego como un juego para perseguir gente.

La idea era bastante simple, adaptar fácilmente el diseño de Destruction Derby, ahorrándose la molestia y el coste del desarrollo de un nuevo juego, conducir el mismo coche pero atropellando el mayor número posible de zombies, que se convertían en tumbas una vez el coche les pasaba por encima.

Pero la violencia que implicaba el juego acabó generando polémica. Un periodista entrevistó a una madre en un salón recreativo y ella dijo que el juego estaba enseñando a los niños a atropellar y matar a la gente, lo que llevó a muchos a pensar en cuanto podría afectar a los usuarios más jóvenes y se inició la polémica.

Exidy retiró algunas las máquinas que tenía en circulación, pero tuvo el efecto contrario y los pedidos acabaron en su lugar incrementándose.

2.4.6. Ordenadores personales, aventuras conversacionales y aventuras gráficas

A mediados de los 70, los ordenadores eran demasiado caros, por lo que eran considerados prácticamente un lujo, aunque los primeros ordenadores personales no tardaron en aparecer en esa época.

El éxito en salones recreativos motivó a los primeros usuarios a programar videojuegos, pero las características de los ordenadores personales de la época limitaban el desarrollo de dichos juegos, ya que eran demasiado lentos, lo que causó la aparición de versiones de juegos clásicos de mesa y de juegos conversacionales o por turnos.

Otros programadores tomaron el concepto de simulaciones, empujando los límites mismos de lo que podría ser considerado como un juego. Eliza fue un experimento de simulación de un programa informático diseñado en 1966, y uno de los primeros programas en procesar lenguaje natural, simulaba a un psicoterapeuta virtual que preguntaba a los usuarios acerca de sus sentimientos y luego usar respuestas mecanografiadas para tratar de crear una conversación significativa y coherente con el usuario.

Aunque era a menudo poco convincente, el intento de Eliza de que la gente interactuara con un ordenador usando el lenguaje cotidiano disparó la imaginación de los programadores de todo el mundo. Uno de los programadores a los que Eliza influyó fue Will Crowther, que desarrolló un juego conversacional en el que mediante palabras y frases se debía escapar de una gruta.

Basó el juego en las excursiones de espeleología que él y su ex-mujer hacían juntos. Dividió el mapa de las cuevas en lugares separados y dio a cada una un texto descriptivo y después añadió tesoros que encontrar, puzzles que resolver y monstruos contra los que luchar.

Para hacer el juego más fácil para que jugaran sus hijas decidió que, al igual que Eliza, debía ser capaz de reconocer el inglés básico y diseñó un pequeño sistema de comandos de dos palabras verbo-sustantivo como go north (ir hacia el norte) o get treasure (conseguir tesoros).

El juego Adventure, gustó a muchos usuarios, algunos de los cuales le pidieron el código, lo mejoraron y distribuyeron, con lo que en 1976 era ya muy popular.

Adventure fue el más conocido, aunque no el primero, de los juegos conversacionales y se desarrollaron otras aventuras, inaugurando un género.

Para un público acostumbrado a juegos de arcade basados en la acción, Adventure fue un concepto inusual, con lo cual tras añadirle imágenes, el género acabó definiéndose como aventura gráfica, dando a luz títulos tan memorables como las sagas The Secret of Monkey Island y Leisure Suit Larry.

2.4.7. Nuevas consolas, Handhelds y otros formatos

Nuevas consolas

La primera consola en incluir una CPU, que además fue la que inició la segunda generación de consolas, Fairchild Channel F, fue lanzada en 1976. Una máquina de la competencia cuyas características superaban a la líder del mercado Atari.

A principios de 1976, Atari empezó a diseñar su primera consola de videojuegos con cartuchos intercambiables y tecnología de microprocesador. Pero Bushnell pensó que la manera adecuada de hacerlo era inundar el mercado para evitar que los competidores hicieran lo mismo. De modo que en 1976 llegó a un acuerdo de venta con los estudios Warner consiguiendo el capital necesario para comenzar su proyecto, lo que derivó en el lanzamiento de Atari VCS.

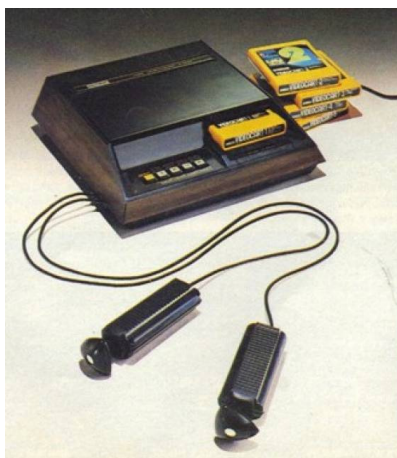


Figura 2.16: Fairchild Channel F

La Fairchild Channel F venía de serie con dos juegos, y los demás se adquirían en cartuchos por separado. A principios de 1977 RCA comercializó una muy parecida, la RCA Studio II, en blanco y negro, pero más barata, lo que hizo crecer la confianza de Atari que no veía amenazado su dominio gracias a su colección de exitosos juegos arcade.

La compañía lanzó en 1977 la Atari 2600 (o Atari VCS), pero no consiguió el éxito esperado, con lo cual Bushnell se planteó desarrollar otra consola, sin embargo su desacuerdo con la empresa Warner le costó su empleo, para días después, convertirse en el mayor éxito de Atari, convirtiéndola en la empresa con el mayor crecimiento hasta la fecha en la historia de los EE.UU.

Los juegos que ofrecían de serie las consolas no eran gran cosa en comparación. Fueron los juegos vendidos aparte los que llevaron a la gente a comprar en masa. Y en las tiendas, Atari tenía la ventaja de tener el mayor renombre como marca familiar y de estar más adelantados. Aunque la consola Fairchild Channel F fue la primera en tener cartuchos, nunca tuvo los grandes éxitos esenciales con licencia del género, ni tuvo tanta fama como Atari. Atari fue el nirvana de los videojuegos, símbolo eterno de diversión y entretenimiento.

Handhelds y otros formatos

Esa misma época surgieron también otras ideas muy novedosas y revolucionarias, como los handhelds o juegos electrónicos de mano.

Los primeros fueron Auto Race (1976) y Football (1977) fabricados por Mattel Electronics, y Quarterback (1978), de Coleco Electronic.

En 1977 fueron estos, no la nueva generación de consolas, los que encabezaban las listas de Navidad en EE.UU. Mattel inició la moda de los handhelds en 1976 cuando a uno de sus directores de marketing, Michael Katz, se le ocurrió la idea de utilizar la tecnología LED de las calculadoras para desarrollar un juego electrónico portátil, con pilas y del tamaño de una calculadora de mano. Regresó con el prototipo de lo que fue el primer juego de mano, un juego de evasión de obstáculos que funcionaba mediante LEDs, dando comienzo a la primera generación de consolas portátiles.

Se desarrollaron dos prototipos de juegos, uno basado en el fútbol americano, y el otro en el automovilismo. Después de medir la reacción de los consumidores, Mattel decidió poner en marcha el juego de carreras, Auto Race, en primer lugar y comenzó promocionando el producto en las tiendas. Los niños estaban emocionados con la oportunidad de jugar a videojuegos dondequiera que iban y cientos de miles de Auto Race se vendieron durante la Navidad de 1976. Meses más tarde Mattel lanzó Football con incluso mayor éxito.

Por otra parte, Texas Instruments desarrolló Speak and Spell, un juguete educativo que utilizaba un sintetizador de voz con un tono monótono y robótico para desafiar a los niños a escribir las palabras en un teclado. Se vendieron en grandes

cantidades inspirando a Texas Instruments para lanzar Speak and Read y Speak and Math.

Ralph Baer lanzó Simon en 1978, un juguete electrónico en forma de disco inventado por Howard J. Morrison y Ralph Baer, quien tuvo la idea de Touch-Me, un juego de Atari lanzado en 1974. Simon consistía en cuatro grandes botones de colores primarios que se iluminaban en una secuencia aleatoria y reproducían una nota musical en cada uno de ellos, entonces el jugador tenía que repetir la secuencia.

Otro gran éxito fue Merlín, el mago electrónico, un juego de LED multi-propósito con el que se podía jugar a varios juegos, como el blackjack, las tres en raya y juegos de memoria tipo Simon. Incluso tenía funciones de instrumento musical, cada botón con una nota diferente, lo que permitía a los usuarios tocar canciones pulsando sus botones y las secuencias de notas se podían grabar y reproducir.

2.4.8. La invasión japonesa: Space Invaders

En 1978, Magnavox lanzó su Magnavox Odyssey 2 para competir en el mercado con la Atari 2600, Nolan Bushnell fue sustituido y el rumbo de Atari cambió, enfocándose en los ordenadores personales.

Mientras en Japón, Tomohiro Nishikado, de Taito, adaptando la tecnología de microprocesador, lanzó un juego arcade llamado Space Invaders, un juego que fue concebido en principio con una temática bélica pero, inspirado por la película Star Wars, acabó adoptando forma de batalla espacial.

La pantalla mostraba 48 criaturas espaciales dispuestas en filas. Los alienígenas se movían por la pantalla al unísono, y cuando llegaban a un lateral de la pantalla todos bajaban una fila e iban hacia el lado contrario.

Mientras se movían algunas de las criaturas de la fila más baja disparaban hacia el jugador, que controlaba un cañón que se movía horizontalmente y cuando les disparaba, los demás seguían avanzando cada vez más rápido. El juego terminaba cuando el jugador perdía tres vidas o cuando la fila más baja de los invasores alcanzaba la parte inferior de la pantalla.

Space Invaders fue revolucionario, ya que fue el primer juego en presentar personajes animados. Esto hizo parecer a los invasores reales y dio a los jugadores la impresión de que estaban salvando la tierra mediante la destrucción de los alienígenas.

Un atractivo añadido era el hecho de que el juego podría en teoría durar para siempre, antes de Space Invaders, los juegos estaban temporizados o terminaban cuando se alcanzaba cierta puntuación. Breakout fue otro juego que podría haber durado indefinidamente, cuando un jugador destruía todos los bloques, el juego se repetía con la misma pared de bloques. Space Invaders, sin embargo, fue más lejos porque cada nueva pantalla era más difícil que la anterior.



Figura 2.17: Máquina arcade de Space Invaders

Taito agregó también una nueva función para el juego sin fin y era el concepto de la puntuación más alta. La pantalla muestra la puntuación más alta en todo momento, lo que dio a los jugadores un objetivo. Todos los que jugaban querían superar la puntuación más alta y en poco tiempo, los jugadores estaban tratando de establecer récords superándose unos a otros y estimulando la competitividad en el juego.

Naturalmente, algo tan grande no podía pasar desapercibido a los fabricantes estadounidenses que estaban ansiosos por desarrollar un juego que pudiera ser tan popular como Space Invaders, Midway fue directo a la fuente y compró la licencia de Space Invaders a Taito para su producción y distribución en Estados Unidos.

El juego no sólo estableció un género básico de los videojuegos (el shoot 'em up), también propagó desde Japón la fiebre del videojuego al resto del mundo, impulsando la Edad dorada de los videojuegos.

2.5 Década de 1980

2.5.1. La Edad de Oro de los videojuegos (1978-1983)

Comenzó entonces lo que se llamó la Edad de Oro de los videojuegos, los años dorados de juegos como Space Invaders, Pac-Man y Donkey Kong.

Los ingresos generados por la industria incrementaban sus beneficios mes a mes y la competencia hacía mejorar constantemente tanto los cartuchos como las recreativas. Habían surgido máquinas de arcade en todos los centros comerciales y bares, se podían encontrar en lavanderías, cines, hoteles y restaurantes incluso en los supermercados.

Los usuarios y los medios de comunicación estaban deslumbrados por los videojuegos e incluso el gobierno estadounidense favorecía el crecimiento la industria.

El director George Lucas se dedicó a la formación de una división de juegos en su compañía Lucasfilm. Walt Disney Pictures trató de sacar provecho con *Tron*, una película sobre un hombre atrapado dentro de un videojuego que fue promocionado como el éxito del verano. Guías que explicaban cómo derrotar a las máquinas de arcade formaban parte de las listas de libros más vendidos. Parker Brothers, 20th Century Fox y Thorn EMI formaron divisiones de videojuegos. McDonald se asoció con Atari y empezó incluso a servir menús temáticos de Atari.

La Edad de Oro empezó con *Space Invaders*, cuyo éxito reavivó de nuevo el interés en los videojuegos, aunque también fue favorecida por la libertad de diseño que ahora se otorgaba a los desarrolladores de juegos y las recientes mejoras sonoras y gráficas. Los gráficos vectoriales habían existido durante años, pero siempre habían sido demasiado caros para su uso en salas de juego.

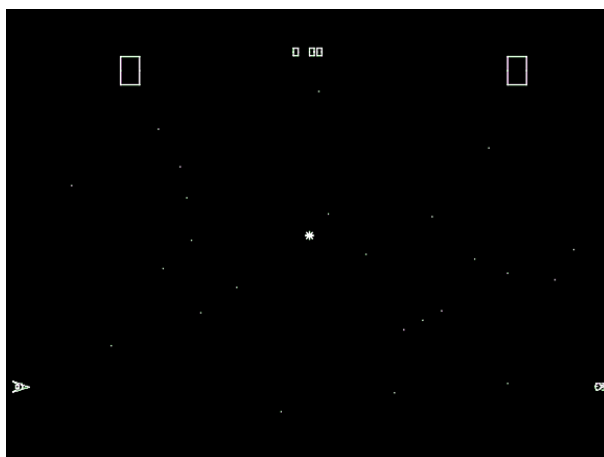


Figura 2.18: Space Wars

El primer juego en usar gráficos vectoriales fue creado por Larry Rosenthal, que construyó el sistema Vectorbeam, usado para la creación de *Space Wars* (1977), suficientemente barato para utilizarlo en juegos de arcade. La introducción de gráficos vectoriales ayudó a Cinematronics, salvándola de la quiebra. Pero Rosenthal, que sentía que no ganaba lo suficiente con el juego, se fue y fundó la empresa Vectorbeam, para años después volver a unirse.

Tras la marcha de Rosenthal y para ayudar a desarrollar más juegos, Cinematronics contrató a Tim Skelly. La empresa entonces se especializó en videojuegos vectoriales realizando títulos como *The War of the Worlds* (1979) o *Armor Attack* (1980).

También fue cuando empezó la segunda generación de consolas portátiles, caracterizadas por tener cartuchos intercambiables, como la *Microvision* (1979) de Milton Bradley (MB), o *Select-a-Game* de la compañía Entex Industries.

Atari también había trabajado en su propia tecnología de gráficos vectoriales, y a principios de 1978 ya tenía un prototipo. En 1979 lanzó Lunar Lander, que consistía en manejar un módulo lunar para aterrizar en la luna contrarrestando la gravedad antes de que su suministro de combustible se acabase.

Fue una impresionante demostración de lo que los vectores eran capaces hacer, pero fue Asteroids, programado por Ed Logg, su segundo juego de gráficos vectoriales, el que realmente acabó convirtiéndose en un clásico, en el juego más popular jamás realizado por Atari y en el segundo juego más exitoso de 1979, superado solamente por Space Invaders.

Asteroids era un juego donde los jugadores controlaban una nave espacial que tenía que hacer estallar asteroides, dividiéndolos en trozos cada vez más pequeños hasta que desaparecían por completo. El reto era evitar chocar con los fragmentos de asteroides mientras se estaba bajo el ataque de platillos voladores.

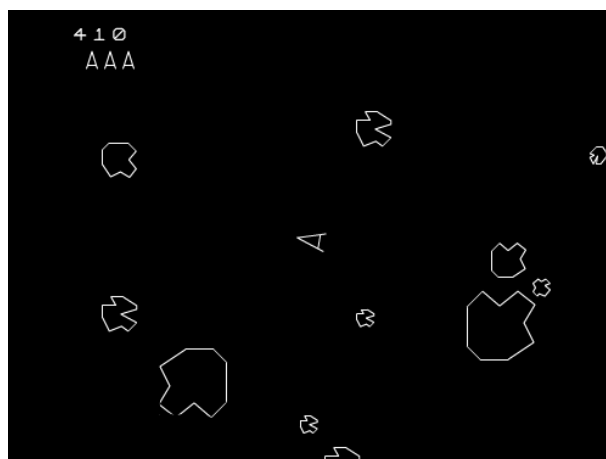


Figura 2.19: Asteroids

Básicamente es el mismo funcionamiento que el juego Spacewar, solo que para un jugador y siendo el enemigo los asteroides (y ocasionalmente los ovnis). Otra característica añadida es la de escribir las iniciales en el Top ten del registro de máximas puntuaciones de los jugadores, innovación que perduró y fue adaptada por otras muchas máquinas de arcade.

En 1979 Namco lanzó Galaxian, el primer juego con auténticos gráficos RGB, era un clon de Space Invaders que eliminaba los escudos y añadía una nueva función a los aliens, que se lanzaban en picado y disparaban al jugador. El color resultó ser un gran aliciente e hizo de Galaxian un gran éxito.

Otros desarrolladores de juegos se dispusieron a seguir su ejemplo. Galaxian resultó tremendamente popular a la vez que marcaba el inicio de una rápida y constante evolución en los shoot 'em ups que vio aumentada la intensidad de sus desafíos hombre contra máquina con el paso de los años.

Dave Theurer, de Atari, desarrolló un trío de juegos de disparos emblemáticos como Missile Command (1980), inspirado en la Guerra Fría, simulaba un cañón

que disparaba al cielo para proteger las ciudades de andanadas de misiles nucleares, *Tempest* de 1981, estaba basado en una pesadilla sobre monstruos que salen de un agujero y *I, Robot* (1983), uno de los primeros juegos con gráficos 3D a color.

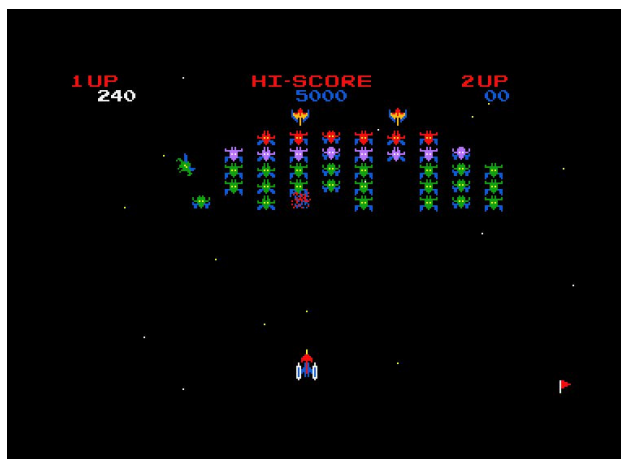


Figura 2.20: Galaxian de Namco

Namco continuó perfeccionando Galaxian con Galaga (1981) una secuela que dio a los aliens nuevos trucos como andanadas entrando y saliendo de la pantalla en lugar de aparecer todos a la vez, rayos tractores utilizados para tratar de capturar las naves del jugador y un entorno que daba la sensación de movimiento a través del espacio.

Muchos juegos se desarrollaban mediante avances gráficos cada vez mayores como *Defender* (1981), el primer shoot 'em up de movimiento horizontal, *Frogger* (1981), que consistía en hacer cruzar a una rana a través de una carretera, o *Centipede* (1981), similar a *Space Invaders* pero quitando fragmentos a un ciempiés y quedando después estos en pantalla como obstáculos. Sin embargo, ninguno hizo sombra a *Pac-Man* (1980), conocido también como *Comecocos*, el que para muchos es el juego más conocido de la historia.

Pac-Man

Namco, fundada por Masaya Nakamura, nació en 1955 como una empresa especializada en máquinas de monedas para niños con forma de animales o vehículos típicas de los centros comerciales. Se introdujo en el negocio de los videojuegos al comprar en 1974 Atari, que dominaba en ese momento el mercado norteamericano.

En 1976, Atari envió a Namco, sus distribuidores principales en Japón, una copia de *Breakout*. Nakamura sabía que éste sería un juego popular y pidió tantas unidades como fuera posible. Por desgracia, la Yakuza también lo vio como una gran inversión, y comenzó a fabricar copias con el nombre de Borokukuishi, a lo

que Namco respondió fabricando copias originales de Breakout suficientes para inundar el mercado.

En 1980 se trabajó en el hecho de que la causa de que las niñas no jugaran a los juegos era a causa de la violencia exhibida por parte de estos, y Namco quería crear un videojuego no violento para captar otra clase de público, concretamente el femenino.

Según cuentan, la inspiración para Pac-Man o Puck Man, como fue originalmente conocido, vino de una pizza. Toru Iwatani observó una después de coger un trozo, y se preguntó si la forma podría funcionar como un personaje de videojuegos. Aunque es sólo una verdad a medias, la forma es además una versión redondeada de la palabra escrita japonesa (o kanji) boca. El título del juego tiene un origen similar, en el argot japonés Paku Paku es el equivalente de nuestro ñam ñam, después de paku se pasó a Puck-Man y de ahí a Pac-Man.



Figura 2.21: Máquina arcade de Pac-Man

Lo que sí es correcto del mito popular es el enfoque en la alimentación, o el consumo en lugar de en la destrucción. Como quería atraer al público femenino, a la hora de pensar en los enemigos, Iwatani decidió que fueran personajes bonitos y simpáticos, con lo cual, inspirado en ciertas figuras del arte kawaii nacieron los conocidos fantasmas del juego.

Un juego bonito, accesible y con un adictivo laberinto, diseñado para ser jugado de forma relajada podía ayudar a la industria a extenderse a otros grupos demográficos. En ese momento, las salas de juego en Japón y los EE.UU. estaban dominadas por Space Invaders y sus clones, con lo cual Pac-Man no fue inicialmente un éxito en Japón, teniendo Namco con su Galaxian mayor éxito, por lo que se importaron ambos en territorio norteamericano, donde Pac-Man obtuvo un éxito absoluto.

El éxito inicial de Pac-Man parecía residir sobre todo en su modo de juego único, descrito como un juego de persecución laberíntico, aunque Pac-Man no fue el primer juego de este género, tuvo sus precursores. En 1972 Magnavox Odyssey

creó *Cat and Mouse*, un juego muy simple, un jugador controla a un punto, que representaba al ratón, que debe pasar por el laberinto hasta llegar a su madriguera evitando al gato, representado por otro punto controlado por otro jugador. Así como *Gotcha*, un juego arcade de 1973 diseñado por Atari que tenía jugadores persiguiéndose unos a otros a través de un laberinto que nunca tuvo éxito.

La inteligencia artificial de los fantasmas es quizás la característica más discutida del juego. Los fantasmas no vagan al azar por el laberinto, sino que siguen programas que supuestamente dan a cada uno una personalidad única. Los jugadores más inteligentes aprendieron rápidamente que después de seguir cierto camino a través del laberinto, los fantasmas caminaban siguiendo un determinado patrón, pudiendo así lograr las mejores puntuaciones con la predicción de los movimientos.

El objetivo de Namco de atraer a nuevos jugadores no habituales tuvo un gran éxito y la popularidad de *Pac-man* no tuvo igual en la historia de los videojuegos.



Figura 2.22: Ms. Pac-Man

Más tarde *Ms. Pac-Man* mejoró respecto a su predecesor en varias claves. En primer lugar, el personaje era menos abstracto, ahora lucía un lazo de color rojo brillante y pintalabios. Muchos críticos afirman que este cambio hizo el juego más atractivo para las mujeres, aunque el juego también era muy popular entre los hombres.

La secuela agregó nuevos laberintos, nuevos comportamientos en los fantasmas y nuevos interludios que mostraban la relación entre el Sr. y la Sra. *Pac-Man*. *Ms. Pac-Man* fue ampliamente admirado por los fans del original, muchos de los cuales llegaron a la conclusión de que era superior.

Pac-Man también inició el merchandising en los videojuegos, la conocida como fiebre *Pac-Man*.

La caída de Atari

En 1982 empezó la crisis de Atari, las máquinas arcade que dejaron de aumentar sus ventas, provocando que cerrasen algunos locales y más tarde Atari fabricó millones de cartuchos para su consola, que no salieron como se tenía esperado, de Pac-Man y uno basado en la película de ET.

La popularidad de Pac-Man en las máquinas de arcade había generado una gran demanda para convertir una versión doméstica. Atari presionó para que el juego saliese al mercado prematuramente en la navidad de 1981, lo que causó que el encargado de la conversión se viese obligado a entregar un prototipo propio que no había sido sometido a ninguna clase de testeo.

Finalmente, salió al mercado, pero incluso para la humilde capacidad de la Atari 2600, el audio y los gráficos del juego, así como la propia jugabilidad, eran paupérrimos.

El juego de ET pretendía ser lanzado las navidades de 1982 y Atari presionó para que el videojuego se desarrollase en seis semanas. El juego tenía una trama pobre, una difícil jugabilidad y unos gráficos bastante pobres, con lo que sólo se vendieron un treinta por ciento de los que se fabricaron, lo que provocó que Atari tuviese que destruir millones de ejemplares y en 1983 presentó pérdidas.

2.5.2. La era de los 8 bits

A principios de los 80 Europa era más consumidor que productor en la industria, y estaba muy atrasada en cuanto a desarrollo de videojuegos con respecto a Estados Unidos y Japón, aunque habían estado más activos desde que se lanzó la Magnavox Odyssey en 1973.

En 1974 apareció la Videomaster Home T.V. Game, seguida de la VideoSport MKII y en 1975 la Zanussi Ping-O-Tronic.

Las máquinas de Sinclair

Sinclair ZX fue una serie de ordenadores creada por el empresario británico Clive Sinclair basada en el procesador de 8 bits Zilog Z80.

En 1981 Sinclair Research lanzó el computador personal Sinclair ZX81, el más barato de la época, era la versión mejorada del ZX80 comercializado el año anterior.

En 1982 desarrolló el microordenador ZX Spectrum, el sucesor del ZX81 que llegó a ser uno de los microordenadores domésticos más populares de los 80. Su optimizado y compacto diseño tuvo mucho éxito entre los aficionados a la informática y especialmente a los videojuegos.

El ZX Spectrum 128 2+ fue el primer Spectrum de Amstrad, lanzado al mercado después de comprar Sinclair Research en 1986.

La Edad de oro del software español

En 1983 dos españoles desarrollaron el que está considerado como el primer juego de la historia del software español, Bugaboo (en España La Pulga), para la empresa Indescomp, que producía software y hardware para el Sinclair ZX81 y el ZX Spectrum, marcando así el comienzo de la industria del videojuego en España y convirtiéndose desde ese momento en un importante productor de software lúdico a nivel internacional.

El juego de La Pulga consistía en un pequeño asterisco saltarín que se encontraba en el fondo de un pozo escalonado. Su objetivo era sacarlo con el menor número de saltos posibles. Además de ser un juego original que se apartaba de los estándares de la época, había un aspecto técnico del juego que era realmente innovador.

Hasta la fecha, todos los juegos funcionaban obteniendo información del usuario desde el teclado, enviando únicamente un impulso que activaba una acción. Sus creadores descubrieron una técnica muy usada posteriormente, contar el tiempo que el jugador mantenía pulsada la tecla para usar en el juego la información de cada pulsación para calcular el salto de la pulga.

Los hermanos Ruiz, que empezaron muy jóvenes programando videojuegos caseros con un Sinclair ZX81, acabaron fundando Dinamic Software, la principal de una serie de compañías españolas de gran éxito, que desarrolló juegos como las sagas de Saimazoom, Babaliba y Abu Simbel Profanation y la de Army Moves, Navy Moves y Arctic Moves, logrando éxito tanto en nuestro país, como en Gran Bretaña, por aquel entonces el mercado para juegos de PC más importante.

España llegó a estar entre los productores europeos de software de entretenimiento para máquinas de 8 bits más importantes, cabe destacar también el papel de compañías como Topo Soft, Made in Spain, Opera Soft, Zigurat o la distribuidora Erbe Software.

A pesar del desarrollo de títulos como La Abadía del Crimen, uno de los mejores juegos de la época según la crítica, el cambio a los 16 bits provocó la desaparición de la mayoría de estas compañías al comienzo de los años 90, a causa de la imposibilidad de seguir el ritmo al avance tecnológico y la infraestructura de que disponían, las máquinas de 8 bits quedaron obsoletas cuando fueron más asequibles las de 16 bits. Las compañías españolas fueron incapaces de igualar el éxito de los PC, Amiga y Atari ST.

Dinamic Software entró en bancarrota, y los hermanos fundaron Dinamic Multimedia, donde desarrollaron el juego PC Fútbol, para acabar fundando FX Interactive tras entrar en crisis por segunda vez.



Figura 2.23: La Abadía del Crimen para Amstrad CPC

Las cuatro de la época

En 1984 Alan Sugar presentó, tras un previo y decepcionante prototipo en blanco y negro con un microprocesador 6502, el microordenador Amstrad CPC 464 (Las siglas significan Color Personal Computer), un ordenador desarrollado por Locomotive Software con un microprocesador Z80, que obtuvo unas ventas aceptables, ya que por aquel entonces el mercado se encontraba controlado por la ZX Spectrum de Sinclair Research.

El Amstrad CPC se comercializó como una mejora respecto a la competencia, el ZX Spectrum y el Commodore 64, siendo éste un sistema que incluía todo lo necesario, evitando la posterior compra del monitor o de la unidad de casete por separado. A diferencia del ZX, el CPC venía con su propio monitor, una unidad de casete o disco de 3 pulgadas incorporada y hasta un altavoz, lo que le daba un look más profesional al conjunto.

Amstrad entró tarde en el mercado europeo, con lo cual su cuota de mercado nunca estuvo a la altura del ZX Spectrum o el Commodore 64, pero debido a sus características técnicas, como el teclado tipo máquina de escribir y la unidad de casete integrada de serie, se considera que podría haber superado a ambos, aunque al menos obtuvo una cifra de ventas importante a finales de los 80.

Cuando un juego salía en varios formatos para los distintos ordenadores del mercado, la versión de Amstrad era normalmente mejor gráficamente que la del Spectrum, pero peor que la del Commodore. El diseño del Amstrad es, aunque mejor, posterior a las máquinas de similar tecnología de su época, con lo cual se considera una máquina retrasada en cuanto a sus posibilidades.

Cuando se presentó el Amstrad CPC ya disponía de un catálogo de 50 juegos gracias a los prototipos anteriores, facilitando su penetración en el mercado. El éxito de Amstrad fue tal que en 1986 compró Sinclair Research, rediseñando sus

máquinas. El éxito de Amstrad fue tal que en 1986 compró Sinclair Research, rediseñando sus máquinas.

Amstrad CPC, ZX Spectrum, Commodore 64 y MSX eran los cuatro sistemas de mayor éxito en el mercado europeo a mediados de la década de los 80, y prácticamente cualquier videojuego que se comercializase debía ser programado para los cuatro sistemas.

Tetris

Tetris (1984), fue uno de los mejores y más vendidos juegos de la historia. Se ha clonado y portado a casi todas las plataformas viables, y aún sigue siendo jugado hoy en todo tipo de dispositivos.

Tetris condujo a la aparición de lo que ahora se llaman juegos casuales. Este género cubre una amplia variedad de estilos de juego, pero por lo general se limitan a juegos de baja tecnología que se pueden ejecutar en un navegador o hardware de bajo presupuesto. También son casuales en el sentido de que pueden ser interpretados en unos minutos sin necesidad de una gran inversión de tiempo para aprender a jugar.

En 1984, un informático ruso, Alekséi Pázhitnov, inspirado en el juego de mesa pentaminós, un puzzle tradicional ruso formado por una serie de piezas de cinco cuadrados con diferentes formas, decidió crear un juego para ordenador. Decidió usar en su lugar piezas de cuatro cuadrados, para simplificar las formas en ue encajaban y mezclando el que habría sido su nombre, tetraminós y el del tenis, finalmente lo bautizó como Tetris.



Figura 2.24: Tetris para Game Boy

El juego consiste en mover y rotar siete tipos de piezas diferentes (llamadas tetrominos), que caen hacia la parte inferior de la pantalla, aumentando la velocidad de caída a medida que se sube de nivel. El objetivo es hacer que los cuadrados individuales que componen los tetrominos formen una línea horizontal,

y cuando esto pasa, la línea se borra, bajando las líneas incompletas por encima de ella. El jugador recibe puntos a cambio, y la mayoría de las versiones ofrecen puntos de bonificación si el jugador es capaz de borrar simultáneamente más de una línea a la vez, siendo el máximo 4, lo que se llama un Tetris.

Atari y Nintendo estaban ambas interesadas en la idea, pero fue finalmente Nintendo la que compró los derechos gracias al diseñador de videojuegos Henk Rogers, que compró los derechos para consolas portátiles permitiendo que la Game Boy fuese vendida con el juego Tetris de serie.

Pázhitnov se trasladó a Estados Unidos y fundó una empresa con Rogers para gestionar las licencias del juego, The Tetris Company.

2.5.3. Los gigantes japoneses

Hiroshi Yamauchi, empresario de Nintendo se dio cuenta, en 1963, de la necesidad de entrar en otros mercados para evitar que Nintendo fuera siempre una compañía sin relevancia. Yamauchi probó alternativas de negocio, pero sólo tuvo cierto éxito con los juguetes. Uno de sus empleados, Gunpei Yokoi, creó una especie de brazo mecánico para coger objetos a distancia, al que se llamó Ultra Hand (1970) y que tuvo gran éxito en Japón.

Hiroshi Yamauchi estaba convencido del creciente éxito de la industria de los videojuegos, así que dispuso a la empresa a centrarse en su creación, Yokoi creó el primer gran éxito en el campo de las consolas con la creación de las portátiles Game and Watch.

La serie Game and Watch vio 59 títulos entre 1980 y 1991, y representa el inicio de la tercera generación de consolas portátiles. Yokoi se inspiró observando a un hombre que jugaba con una calculadora en un tren.

Game and Watch es una especie de calculadora que está hecha para ejecutar acciones sobre la imagen, sus controles hacen que el personaje que se ve en la pantalla, cambie y simule la ilusión de que se mueve. Muchos juegos de arcade populares se tradujeron a títulos para esta consola, incluyendo Donkey Kong y Mario Bros, juegos que Yokoi ayudó a crear junto a Shigeru Miyamoto, un empleado reciente cuya tarea principal hasta entonces era decorar las máquinas recreativas de Nintendo.

Miyamoto fue a observar a varios salones recreativos y observó que los videojuegos eran como las películas, y debían, por tanto, tener un argumento. Y así fue como creó Donkey Kong. La historia consistía en un gorila que escapaba de la jaula donde lo tenía su dueño (a quien él llamaba Jumpman), y de paso secuestraba a su novia (Pauline).

Para evitarse problemas con los gráficos pobres de la época a la hora de crear el pelo, decidió ponerle un sombrero de carpintero. Miyamoto también dio a Jumpman un espeso bigote, más que nada para que los jugadores pudieran ver donde



Figura 2.25: Máquina arcade de Donkey Kong

terminaba la nariz y empezaba la boca. Además el propio Miyamoto compuso la música.

Se decidió probarlo en un par de bares una vez terminado, como hizo Atari con Pong, y la máquina estuvo funcionando sin parar mientras estuvieron abiertos. Miyamoto y Yokoi contrataron los servicios de Ikegami Tsushinki, una empresa que había diseñado muchos de los juegos de arcade de Nintendo y que había construido Radar Scope, así que sabía lo que sus propios componentes podían hacer. Así que los empleados de Nintendo of America se dedicaron a convertir las máquinas que tenían de Radar Scope en Donkey Kongs.

El gran éxito de Mario

Al comienzo de la Crisis de 1983, los locales de máquinas arcade empezaron a cerrar en Estados Unidos y ni los juegos ni las consolas conseguían tener el éxito esperado.

Yamauchi, se dispuso a lanzar una consola superior a Atari VCS, de modo que Nintendo lanzó su primera versión que en Japón se llamaría Famicom.

Salió al mercado en 1983, siendo un éxito en Japón, lo que le daría a la empresa la práctica totalidad del mercado japonés de videoconsolas. En EE.UU. en cambio, la saturación del mercado afectó de forma negativa a la gran mayoría de comercios que se dedicaban a vender videojuegos, las tiendas acumulaban videojuegos que no podían vender a causa de la pérdida de confianza del cliente.

Tras la crisis, muchas industrias americanas se habían visto obligadas a cesar su producción al observar el desplome del negocio de las videoconsolas, y en 1985 Nintendo entró en el mercado.

La Famicom sufrió varias modificaciones, siendo rebautizada como NES y, finalmente, en 1986 hizo su entrada en Europa, vendiéndola junto al videojuego

Super Mario Bros, creado por Shigeru Miyamoto, consiguiendo cifras récord de ventas, tanto de consolas como de juegos.

Super Mario Bros fue el primer juego de plataformas, pionero del género, Jumpman el carpintero pasó a ser Mario el fontanero, y junto a su hermano, Luigi (Permitiendo jugar a dos jugadores por turnos), y ambos disponían de un mundo inmenso que explorar.

Mario necesitaba una narrativa en su juego, su idea implicaba una tierra de fantasía accesible por tuberías de desagüe, donde Mario debía ir en épicas aventuras por tierra, mar y aire. Debía ser capaz de crecer, y encogerse de nuevo, de controlar el fuego (que sustituyó a otra idea anterior de darle un arma), de respirar bajo el agua, de combatir saltando sobre champiñones vivientes, nubes malévolas y animales demoníacos. Mario técnicamente seguía siendo un fontanero, así que habría tubos por todas partes, que servirían para acceder a algunas zonas ocultas.



Figura 2.26: Super Mario Bros para NES

Miyamoto reprodujo la historia del extranjero que llega a la ciudad. El Reino Champiñón, como sería llamado, podía permitirse un sinfín de bestias, invenciones, personajes, tareas, entornos y desafíos. Miyamoto no se dio cuenta que estaba haciendo un mundo tan extenso e imaginativo como el compendio de planetas de Star Wars o la ciudad de un héroe del Universo Marvel.

Uno de los cambios más importantes fue el del fondo, los juegos de Mario anteriores habían tenido un fondo negro, lo mejor para hacer que los colores fueran más vibrantes. Pero Super Mario Bros tenía lugar en de día, con un cielo despejado en el horizonte, algunas nubes dispersas y montañas distantes (las nubes y los arbustos fueron, de hecho, la misma imagen siendo el color blanco o verde) dando una cierta sensación de amplitud y profundidad del entorno.

La Banda Sonora

La música se adapta durante el juego dependiendo de la situación. La melodía del nivel 1-1 es un sintetizador feliz, cuando Mario entra en un nivel subterráneo, una melodía baja y se carga de tensión, cuando está bajo el agua, la música es calmante y silenciosa, y cuando Mario coge una estrella, el ritmo se vuelve más rápido y frenético.

Koji Kondo fue el encargado de componer dicha música. él estaba considerando la escuela de posgrado para continuar sus estudios musicales. él quería tocar profesionalmente, y había aprendido a tocar el piano y el violonchelo. Incluso había experimentado con componer y adaptar música usando un ordenador, siendo uno de los primeros en pasarse al audio digital en un mundo todavía analógico.

El puesto era con la gente que había hecho Donkey Kong. A Kondo le encantaba, y especialmente los breves estallidos de música en cada nivel. El trabajo combinaba dos de sus pasatiempos favoritos: los videojuegos y la música.

Koji Kondo consiguió finalmente el trabajo en Nintendo, y se convirtió en un compositor profesional de videojuegos. Su mayor talento es la habilidad de crear melodías que continúan siendo agradables y discretas aún siendo repetidas durante largos períodos de tiempo, él mismo solía escuchar su propia música durante horas para comprobar si se cansaba de ella o no.

De hecho comenzó a trabajar más de cerca con Miyamoto, y ambos trabajaron juntos en algo nuevo, un proyecto de electrónica secreto que decían iba a cambiar el mundo. Poco después Kondo compuso el tema principal de Super Mario Bros, reconocible por 2/3 de la población mundial.

Durante los años posteriores sería Koji Kondo también el encargado de poner música al resto de la saga de Mario.



Figura 2.27: The Legend of Zelda

El éxito de Super Mario Bros, en definitiva, fue tal que Nintendo se vio incapaz de proveer a todos sus pedidos, lo que desencadenó en un crecimiento exponen-

cial en la cantidad de lanzamientos para la consola, con títulos tan representativos como Dragon Quest o Final Fantasy.

Miyamoto desarrollaba también el que sería uno más de los éxitos de Nintendo, *The Legend of Zelda* (1987), con el que crearía otra saga de gran éxito.

Game Boy

Yonkoi se encontraba enfrascado en el diseño de una consola portátil cuyos juegos funcionaban mediante cartuchos. Tenía la pantalla en blanco y negro, podía funcionar a pilas y gastaba muy poca electricidad.

La Game Boy fue lanzada en 1989 y se vendió acompañada de Tetris, convirtiéndose en la consola portátil más vendida de la historia, logró acaparar hasta el 85 por ciento del mercado portátil.

Game Boy fue criticada por su carencia de pantalla a color. Nintendo había renunciado al color a cambio de una mayor eficiencia y un mejor coste. Una pantalla en color habría requerido más de cuatro pilas, además de haberlas gastado más rápido. Sin embargo, su reducido precio le permitió hacerse con el mercado.

La competitiva SEGA

Al igual que otras compañías, Sega fue pillada por la crisis de 1983, cuando el mercado estadounidense de videojuegos se derrumbó bajo su propio peso. Aunque Sega estaba disfrutando a principios de los 80 de un éxito considerable en Japón con la SG-1000 y el PC de 8 bits SC-3000, uno de sus competidores, Nintendo, que había sido una más de las muchas empresas en el mercado, inició el boom de los videojuegos. Y rápidamente empezó a desarrollar grandes éxitos como Donkey Kong y Mario Bros.

El colapso casi total de Atari tras la crisis dejó la puerta abierta al mercado americano para abrazar una nueva generación de consolas de videojuegos. Todo lo que se necesitaba era una empresa con suficiente habilidad para ganarse a los desarrolladores y minoristas estadounidenses.

El lanzamiento de NES fue un éxito inmediato. El mercado de los videojuegos estadounidense, decepcionado por las ofertas de Atari acudieron a Nintendo en masa.

Nintendo monopolizaba el mercado estadounidense, lo que garantizaba la dificultad de hacerse un hueco en el mercado más rentable del mundo a competidores futuros. Sega, naturalmente, no se tomó bien el éxito repentino de su rival y decidió hacer algo al respecto.

La Sega Mark III, fue lanzada en 1985, y supuso la tercera modificación de la línea SG-1000, y el primer sistema doméstico de Sega basado en la tecnología de 8 bits.

El Mark III representaba un alejamiento de las consolas de 8 bits en al menos dos aspectos importantes. El primero, era una consola de videojuegos doméstica de doble formato, funcionaba con cartuchos estándar de 8 bits, y aparte, era compatible con los utilizados en la SG-1000 y la SC-3000. Y el segundo, la ranura para tarjetas de 4 bits. Debido a las limitaciones físicas, los juegos de cartas tendían a ser más pequeños y menos sofisticados que en cartuchos, sin embargo, también eran más baratos. Por tanto, los usuarios podían cargar éste tipo de juegos en los puertos.

Era un sistema superior en todos los aspectos, sin embargo, la asequibilidad de la Famicom, además de la amplia gama de títulos y técnicas de marketing de Nintendo, le supuso un bloqueo virtual en el mercado 8 bits.

En 1986 SEGA remodeló su Mark III para entrar en los mercados americano y europeo, quitándole todas las funciones y puertos inútiles para un sistema de juego puro. Además se incluyó una pistola de luz de serie con cada una, algo nuevo en cualquier sistema de Sega, intentando conseguir la popularidad que había conseguido el Duck Hunt (1984) de Nintendo, gran éxito en máquinas arcade y uno de los dos juegos incluidos con el lanzamiento de NES y su Nintendo Zapper.

Así nació la consola Sega Master System, lanzada al mercado para competir con la NES que, a pesar de sus mejores características técnicas tuvo menos éxito en Europa por cuestiones de marketing. No obstante, ni el Mark III ni la Sega Master System tuvieron éxito comercial en Japón, debido a la gran competencia que representaban tanto Famicom como NES.



Figura 2.28: Sega Master System

Sin embargo tuvo un gran éxito en Europa, y Sega Master System (SMS) fue la primera consola de Sega que se comercializó ampliamente en Europa, apoderándose rápidamente de la mayor parte del mercado.

Más de una docena de desarrolladores firmaron, y fueron en gran parte responsables de algunos de los mejores juegos jamás lanzado para la SMS durante

su vida útil: Absolute, Activision, Acclaim, Codemasters, Core, Domark, Flying Edge, Image Works, Sony Imagesoft, TecMagik, Tengen, U.S. Gold y Virgin.

La NES de Nintendo, que había derrotado al SMS en Asia y América, no pudo con Europa. Esta inversión inesperada en un nuevo mercado obligó a Nintendo a licenciar los títulos más populares de SMS para su lanzamiento en NES, para compensar así sus escasas ventas.

Un título de Master System merece una mención especial, desarrollado por Sega en 1987 como una obra maestra para la Sega Mark III, *Phantasy Star* fue uno de los últimos títulos lanzados para su consola de 8 bits, de pasar a se convirtió en uno de los juegos más populares de Sega. En 1988, se convirtió en el primer juego de rol que se estrenó en los Estados Unidos. Su popularidad fue tal que Sega finalmente lo convirtió en franquicia.

2.5.4. La era de los 16 bits

También conocida como la cuarta generación de consolas, empezó en 1987 cuando Nippon Electric Company (NEC) lanzó al mercado el PC Engine (o Turbo-grafx). Además, es la generación de los inicios del CD-ROM. Introducidos como accesorios para el PC Engine en 1988 y para la Mega Drive en 1991 (Mega-CD). Aunque NEC fue la primera en su lanzamiento, la cuarta generación fue en realidad un período de intensa guerra comercial entre Sega con su Mega Drive (1988) y Nintendo con su Super Nintendo (1991).

En 1988, Sega apostó por la innovación y lanzó su primera consola de 16 bits, la Sega Mega Drive. En Japón fue superada de nuevo por la PC Engine, con lo cual, su salto a Estados Unidos y Europa parecía abocado al fracaso. En el resto del mundo, la falta de fuerza de ventas de NEC fuera de Japón hizo que la consola pasara desapercibida en la mayor parte del mundo, y en la navidad de 1989, la Mega Drive pasó repentinamente a ser una consola sumamente exitosa, ganándole el pulso y provocando la caída de PC Engine.

Otras compañías también lanzaron consolas al mercado, pero a excepción de SNK y su Neo Geo, cuyo atractivo principal era el de jugar con una consola tecnológicamente similar a la de sus máquinas de arcade (haciéndola poco asequible económicamente), ninguna de las demás compañías tuvo mucho éxito.

A finales de 1988, Sega lanzó al mercado su Mega Drive, que usaba internamente la tecnología que usaban entonces sus máquinas de arcade. Sin embargo tenía dificultades para encontrar desarrolladores que estuvieran dispuestos a trabajar para Sega por miedo a que no les dejaran trabajar en Nintendo.

El gran reto de Sega fue superar el dominio del mercado que Nintendo ejercía con su NES.



Figura 2.29: Neo Geo de SNK

2.6 Década de 1990

La década de los 90 se singularizó principalmente por el afianzamiento de la industria del videojuego y la estabilización de los diferentes géneros de videojuegos, además de la progresiva sustitución de los microordenadores de 8 bits por los de 16 bits.

Tras la crisis de las recreativas y las consolas de 1983, los videojuegos resurgieron gracias a los ordenadores personales. El PC empezaba a destacar, pero su falta de potencia, los sistemas gráficos pobres y un sonido aún peor impedían que pudieran utilizarse debidamente como dispositivo de juego.

Sin embargo, su abaratamiento progresivo permitió que poco a poco se convirtiera en una plataforma de videojuegos más. Posteriormente estos microordenadores acabaron siendo sustituidos por otros, como el Commodore Amiga y el Atari ST.

Gracias a ellos, algunos géneros como las aventuras gráficas, como *The Secret of Monkey Island* (1990) de Lucas Arts, los juegos de aventura conversacional, o los juegos de estrategia se hicieron muy populares a principios de los años 90.

2.6.1. Microordenadores de 16 bits y nuevas consolas, el renacimiento de las aventuras gráficas

Commodore Amiga y Atari ST

La NES comenzó a llegar a Europa en 1986, pero la falta de una oficina europea de Nintendo y la distribución desigual, supuso que la consola empezó a aparecer en la mayoría de los países durante 1987.

Para entonces, los jugadores europeos aspiraban a poseer uno de los nuevos equipos domésticos como el Commodore Amiga o Atari ST, máquinas que ofrecían elementos visuales que ningún juego de NES podía igualar.

El Commodore Amiga (1985), fue un ordenador personal de altas prestaciones multimedia, tanto gráficas como sonoras, muy exitoso en los años 80 y 90. Su módico precio y sus capacidades mucho más avanzadas que las de los ordenadores de la época, le confirieron mayor popularidad entre los amantes de los videojuegos.

Fue entonces cuando surgió un catálogo de juegos que aprovechaba estas mejores prestaciones técnicas e incluso innovaba en el sector.

La entonces recién fundada Cinemaware, publicó en 1986 su primer título, *Defender of the Crown*, un juego ambientado en la Inglaterra medieval. Sus escenas de acción son un homenaje a la película de *Ivanhoe* y sus elementos de estrategia están basados en el juego de mesa *Risk*, pero fueron los asombrosos gráficos del juego y su presentación cinematográfica lo que hizo que éste destacara.

Por aquel entonces el Amiga tenía un montón de juegos, pero eran principalmente del modelo anterior, Commodore 64, y no mostraban la verdadera capacidad del hardware. Cinemaware siguió explorando la fusión de la narración cinematográfica y del videojuego de acción, fue el primero en traer personajes reales y los elementos de la historia en interacción directa con el jugador, como si fuese el protagonista.

King of Chicago (1986), basado en las películas de gangsters de Hollywood de los años 30, continuaba el estilo que pasó a denominarse ficción interactiva o aventura conversacional, influenciado por el mundo del cine y la literatura. El juego cuenta con muchas actividades mafiosas, como tiroteos, bombardeos, apuestas ilegales y soborno de funcionarios corruptos del gobierno.

El jugador debe acabar con sus oponentes para ganar el control de la ciudad. El jugador también tiene que estar un paso por delante de la ley y mantener a su novia satisfecha atendiendo a sus deseos, o arriesgarse a perderla. Cinemaware inició el concepto de películas interactivas, juegos donde la narración cinematográfica era tan importante como el juego.

El mismo año Atari ST (1985) presentó su modelo, las letras ST son la abreviación de *Sixteen/Thirty-two* (dieciséis/treinta y dos), referencia del procesador interno de 32-bits con los buses externos de 16 bits.

Durante la década de los ochenta hasta mediados de los 90 fue el núcleo de la mayoría de estudios audiovisuales dado que incluía interfaz MIDI de serie. En él se popularizaron estándares del software musical como Steinberg Cubase y Creator, programa secuenciador de MIDI el cual se convirtió en Notator cuando se añadieron capacidades de notación musical.

Steinberg Pro-24 ya funcionaba en el Atari ST, añadía más pistas y más pantallas de interfaz al Pro-16, siendo utilizado en tareas musicales por su puerto MIDI

de entrada y salida, aunque también llegó al Commodore Amiga. Las nuevas opciones de edición de Pro-24 incluían notación, secuenciador por pasos y editor para partes de percusión.

Ofrecía características nunca antes encontradas en los ordenadores personales: microprocesador de 16 bits, varios puertos, interfaz MIDI de serie, alta resolución gráfica, cantidad de colores, interfaz gráfica de usuario realzada. Era más barato y expandible que el Macintosh y los competidores no eran muy numerosos. El Atari ST destacó como uno de los computadores de mayor cantidad y calidad de juegos.

SCUMM y las aventuras gráficas

En 1982 George Lucas creó una división de videojuegos, que más tarde se convertiría en LucasArts, aunque la entonces llamada Lucasfilm Games salió a la luz realmente cuando empezó a hacer juegos de aventura.

La entrada en el género comenzó cuando en 1985 a uno de sus programadores, Ron Gilbert, se le ocurrió una alternativa a la entrada de texto, mezclando la interfaz basada en ratón de la compañía ICOM Simulations, con las imágenes animadas de aventuras de texto de Sierra como *Leisure Suit Larry*, que se volvió inesperadamente en una de las más populares dentro de las aventuras gráficas.

Gilbert y el artista Gary Winnick utilizaron esta técnica para desarrollar el primer videojuego de LucasFilms que además definió el género de los juegos Point and click. En 1987 desarrollaron *Maniac Mansion*, una parodia de terror de las películas de serie B donde un grupo de adolescentes terminan en una tenebrosa mansión habitada por un científico loco y se separan mientras la exploran antes de ser asesinados uno por uno.

Gilbert programó un lenguaje script llamado, en honor a su primer juego, *Script Creation Utility for Maniac Mansion* (o SCUMM) una mezcla de lenguaje y motor gráfico para videojuegos de aventura gráfica. Fue el motor más popular de los ochenta y principios de los noventa, seguido de los de la compañía Sierra, AGI (*Adventure Game Interpreter*) y SCI (*Sierra's Creative Interpreter*).

SCUMM permitía a los diseñadores de juegos crear lugares, objetos y secuencias de diálogos sin necesidad de escribir en el mismo lenguaje con el que se había escrito el código fuente del juego.

El género de aventuras gráficas surgió como evolución de las aventuras conversacionales, que pasaron de moda en Occidente. La inclusión de técnicas propias del cine en los videojuegos, así como la inspiración de los comics, mediante la sustitución con ilustraciones de la información que normalmente llenaba pantallas del juego llegó también a Europa, que pasó a ser el principal consumidor de juegos de aventura gráfica, desarrollando títulos como *Another World* (1991), de Delphine Software y *Simon the Sorcerer* (1993), de Adventure Soft.



Figura 2.30: Maniac Mansion

En la primera mitad de los años 90, llegó el apogeo de la empresa, Lucasfilm tenía experiencia en el apartado gráfico y argumental, y continuó con una serie de juegos que usaban el mismo estilo. Se interesó cada vez más en la aplicación de técnicas de fotografía, pasando de las escenas en gran medida estáticas de Maniac Mansion a los fondos animados y primeros planos de The Secret of Monkey Island (1990), seguido de Monkey Island 2 (1991) y la secuela de Maniac Mansion, Day of the Tentacle (1993).

Este último fue el último título que conservó la interfaz tradicional de Abrir, Cerrar, Coger, Usar... El siguiente título, Sam and Max (1993) remodeló la interfaz, conservando SCUMM, pero acercándolo al control de Sierra, haciendo click con el botón derecho del ratón para cambiar el icono y con éste, la acción.

En la posterior mitad de la década, la popularidad de los juegos de aventuras gráficas cayó, y los costes asociados con desarrolladores de juegos se incrementaron, aumentando la gran resolución de los gráficos y la calidad de audio.



Figura 2.31: The Secret of Monkey Island

En 1997 se estrenó la tercera entrega *The Curse of Monkey Island* siendo la última en que utilizó el sistema SCUMM. Posteriormente, *Grim Fandango* (1998), un juego popular de aventura gráfica mezcla de comedia y cine negro, fue la primera aventura de LucasArts en tres dimensiones, utilizando el nuevo sistema GrimE que sustituía a SCUMM.

La mayor diferencia entre GrimE y SCUMM es que el motor de GrimE era un verdadero motor 3D, es decir, los personajes eran colecciones de polígonos 3D y el movimiento era controlado en tres dimensiones completas desde el teclado.

Grim Fandango tipificó la maduración del videojuego de narración. Ganó decenas de premios y elogios de la crítica en todo el mundo. Pero para su editor LucasArts y otros, simplemente reforzó la creencia de que los juegos de aventura gráfica fueron más allá de su fecha de caducidad.

A pesar de los elogios, *Grim Fandango* no vendió suficiente para cubrir el coste. Y si un juego tan alabado y memorable como *Grim Fandango* no podía justificarse en el mercado, no quedaba esperanza para otros menos distinguidos. Cuando se supo la noticia de su decepción comercial, las compañías de videojuegos empezaron a dar la espalda a este género.

Nuevas consolas

A principios de los 90 el mercado se encontraba gobernado por Sega Mega Drive, gracias al lanzamiento en 1991 de *Sonic the Hedgehog*, un juego de plataformas cuyo personaje principal se convirtió en la nueva mascota oficial de SEGA y en uno de los personajes de ficción más importantes de la historia, creado por su diseñador Yuji Naka. Naka es conocido también por el desarrollo, en su tiempo libre, de un emulador de NES para Sega Mega Drive, el primer emulador ejecutándose en una consola, que nunca fue lanzado por motivos legales.

Sonic fue todo un éxito y le dio ventaja a Sega poco antes del lanzamiento de la nueva consola, Super Nintendo. El éxito llevó a los desarrolladores que estaban con Nintendo y no querían arriesgarse a que les echaran por trabajar con Sega a lanzar juegos también para Mega Drive, ya que ahora les compensaba el riesgo.

Cuando Naka jugó a *Super Mario*, se percató de que siempre se tardaba lo mismo en pasarse los niveles fáciles. Naka quería que pudieran recorrerse más deprisa dependiendo de la habilidad del jugador, de modo que inventó un personaje que corriera muchísimo y que pudiera acabar con sus enemigos mientras corría. Por la velocidad, *Sonic* iba a ser un conejo, pero esto último hizo que finalmente lo convirtiera en un erizo cubierto de púas.

Sonic the Hedgehog fue un grandísimo éxito, los jugadores nunca habían visto algo así antes. La pura velocidad del juego, la buena música y los gráficos brillantes de inmediato tocaron la fibra sensible a muchos jóvenes estadounidenses.

Ningún otro juego en el momento, ni siquiera el alabado *Super Mario World* (1990) de SNES se podía comparar a *Sonic*. No sólo consiguieron finalmente la

mascota que buscaba tan desesperadamente Mega Drive, finalmente consiguieron su juego estrella. El juego vendió allí donde estaba a la venta, y las ventas de la consola se dispararon en cuanto la popularidad de Sonic se extendió entre los jugadores.



Figura 2.32: Sonic the Hedgehog

Aunque la mayoría de críticos insistieron en que Super Mario World fue en realidad el juego superior, el público no lo estaba demostrando. Un estudio de mercado realizado en el momento mostró que 7 de cada 10 jóvenes jugadores preferían Sonic a Super Mario World.

Los años posteriores fueron una guerra abierta entre Sega y Nintendo, Nintendo lanzó Street Fighter II, y Sega contraatacó con Mortal Kombat, que apareció con censura de sangre en Super Nintendo, lo que haría que la versión de Mega Drive vendiese tres veces más (y que, además, se posicionase como un sistema más adulto, dejando a la NES para los niños).

En 1991, Sony anunció que iba a desarrollar un periférico para leer CD-ROMs, lo último por aquel entonces en sistemas de almacenamiento, para la consola Super NES, que entonces aún no había sido lanzada al mercado.

Dicho acuerdo hizo que Nintendo se cuestionara las intenciones de Sony. Pensaba que el proyecto le llevaría algún día a crear su propia consola, de hecho, esa era la idea de Ken Kutaragi, a cargo del proyecto. Nintendo se lo pensó mejor, y dos días después del anuncio de Sony, su supuesto socio anunció que había decidido aliarse en su lugar con Phillips, que no tenía peligro de entrar en el sector, esperando así librarse de un futuro rival, lo que llevó al presidente de Sony, a invertir en una división de videojuegos dentro de la compañía.

Sega continuó haciendo sombra a Nintendo hasta el año 1991, cuando finalmente Nintendo lanzó al mercado su Super Nintendo (SNES) para reconquistar el mercado de los 16 bits. El mismo año Sega lanzó el complemento Sega Mega-CD, una ampliación de la consola original que mejoraba su velocidad, capacidades

gráficas y de sonido, convirtiéndola en una plataforma multimedia, capaz de reproducir música o hacer de karaoke.

Las mejoras consistían en un aumento de la capacidad de almacenamiento de datos, rotación, escalado... estas últimas eran características de la SNES, de modo pondrían a la consola de Sega en igualdad de condiciones con su competidora. Lo mejor de esto, el empleo del Compact Disk Graphics, capaz de reproducir simultáneamente gráficos y audio.

Esto supuso que el sonido de los juegos fuese de una calidad máxima. El CD también aportaba una gran cantidad de memoria libre para que los programadores pudiesen hacer juegos muy largos y poder utilizar todo el potencial de la máquina, además, los gastos de fabricación eran mucho más bajos, ya que un cartucho era más caro que un CD.

Sin embargo, la moda de la digitalización afectó al Mega-CD, muchos de sus títulos eran auténticos vídeos donde el jugador sólo escogía una opción y veía una u otra secuencia. A primera vista resultaba espectacular el avance tecnológico, pero no respecto a la jugabilidad, siendo estas las primeras pruebas que se hacían en este campo.

Posteriormente SEGA lanzó en 1993 una consola derivada de la Mega Drive, la llamada Sega Mega Drive II, pero a pesar de todo, no consiguió arrebatarse a SNES su puesto en el mercado.

Nuevas consolas portátiles

Continuando con la cuarta generación de portátiles, Game Boy de Nintendo fue lanzada en 1989, revolucionando el mercado de las consolas portátiles. La máquina de Nintendo se situó como líder en ventas de consolas portátiles, debido principalmente a su económico precio, aunque no tenía color, pero no era la única portátil del mercado.

Otras, por el contrario, ya apostaban por el uso del color, ese mismo año lanzaron la Lynx producida por Atari, que no tuvo éxito por la escasa duración de las pilas y su elevado precio. Nec, versionó su TurbografX para hacerla portátil como Turbo Express. Y el año siguiente Sega sacó su Game Gear, creada para hacer frente a la Game Boy. La estrategia de Sega fue lanzar al mercado una portátil muy superior técnicamente y con un gran catálogo de juegos, ya que las conversiones de Master System a la Game Gear eran muy fáciles de realizar.

Lamentablemente, Game Gear tuvo problemas de fabricación y, al igual que Lynx, también problemas de autonomía que la hacían durar 5 horas. Esto fue debido a su pantalla retroiluminada, al contrario que Game Boy, que tenía una pantalla, además de monocroma, sin retroiluminación.

Sin embargo, ninguna portátil de esta generación logró ensombrecer a la Game Boy de Nintendo, cuyas cifras de ventas a nivel mundial se situaron en un total de 118 millones de unidades.

2.6.2. Nuevos géneros

El género de los videojuegos de simulación social fue principalmente definido por Will Wright partiendo del intento de éxito de algunos juegos más antiguos. El ejemplo más famoso de este género es *The Sims* (2000), el cual fue influenciado por *Little Computer People* (1985) para Commodore 64 y *Alter Ego* (1986).

Will Wright llegó a los videojuegos a través de *Game of Life* (1970), o sólo *Life*, un autómata celular creación de John Conway.

Era el equivalente a una máquina universal de Turing, una matriz donde las celdas simbolizan células. Cuando se activaban una serie de celdas, su movimiento en cada iteración está marcado por una serie de sencillas reglas que permitían que acabasen en un estado estable.

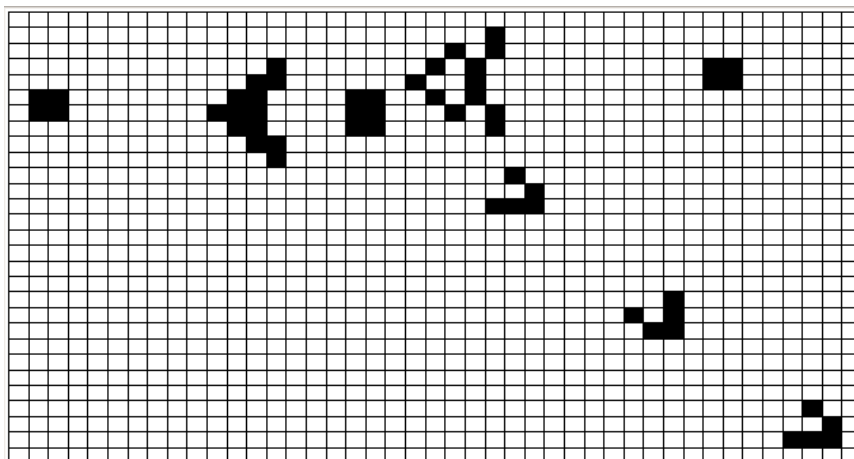


Figura 2.33: Game of Life de John Conway

Su primer videojuego, *Raid on Bungeling Bay* (1984) para Commodore 64, era un juego de acción donde se manejaba un helicóptero, pero Wright tuvo que construir muchos edificios y carreteras, y acabó dándose cuenta de que le gustaba más construir que jugar al videojuego, con lo cual siguió añadiéndole elementos.

Wright experimentó con una herramienta que simulaba estadísticas propias de núcleos urbanos que variaban según distintos factores y las combinó con las ideas que desarrolló en *Life*, creando una serie de ciudades virtuales en un juego que acabó bautizando con el nombre de *Micropolis*.

Sin embargo, las compañías con las que contactó no tuvieron interés en su juego, aunque para él no era un juego, sino más bien un juguete, donde construías tu ciudad y veías qué pasaba, no había ni objetivos, ni enemigos. En 1987 fundó Maxis y, tras añadirle una interfaz, *Micropolis* cambió de nombre, pasando a llamarse *SimCity*, debutando en Apple en 1989.

El juego *Populous* (1989), inspirándose en *SimCity*, fue el primero de una serie de juegos que acabó definiendo el género de simulación de dioses, basado a su vez en *Utopia* (1982), considerado como uno de los primeros juegos de construc-

ción de ciudades y juegos de dios, además de haber establecido las bases para el género de estrategia en tiempo real, al igual que, Civilization (1991), que redefinió el género de estrategia por turnos.



Figura 2.34: SimCity de Will Wright

Siguiendo la línea de estos lanzamientos, continuaron apareciendo nuevos juegos, algunos de los cuales fueron el inicio de populares sagas, como Warcraft: Orcs and Humans (1994) y Age of Empires (1997), que revolucionaron el género, o el de la española Pyro Studios, Commandos: Behind Enemy Lines (1998).

También se abrió la puerta a un mercado hasta entonces prácticamente ignorado por el sector: las mujeres.

Mattel lanzó Barbie Fashion Designer (1996), un programa para diseñarle ropa a la muñeca, imprimir los patrones en papel, recortarlos y ponérselos a la muñeca. Incluso Miyamoto lanzó otro éxito, Nintendogs (2005), un simulador de mascotas.

Wright trasladó su idea a diferentes juegos de simulación, como SimEarth, SimFarm, SimLife, SimAnt, juegos donde el objetivo era interactuar con el entorno y observar las consecuencias de dichos cambios.

A Wright le gustaba ver qué hacían sus personajes, con lo que fue olvidándose de la arquitectura y centrándose en sus vidas virtuales, haciéndolos menos listos para permitir la intervención del jugador.

Electronic Arts compró Maxis en 1997 y The Sims (en honor a los habitantes de SimCity) fue lanzado en el año 2000.

Haciéndole una mención especial, Pokemon fue un fenómeno de videojuegos que aunque estaba basado en el género RPG, después de su debut en Japón en 1996, revolucionó el género, creando un subgénero de juegos en los que cuidar y entrenar monstruos con los que combatir, aunque la mayoría de estos son creaciones de fans, juegos de móvil o de navegador.

Comenzó como un videojuego, pero se convirtió también en un anime, un juego de cartas coleccionables y un cómic manga, prueba de que un videojuego puede dejar para siempre su huella la cultura popular e incluso extenderse a otros géneros.

2.6.3. El origen de los entornos 3D

Los adelantos propios de la década de los 90 motivaron el retorno de las teorías de 1965 de Ivan Sutherland a la actualidad, que sugerían que los desarrolladores debían centrarse en la creación de una realidad virtual 3D.

Los primeros juegos con características 3D, como *Tailgunner* (1979) o *Battlezone* (1980) simulaban la sensación de 3D aunque, técnicamente, no era un entorno 3D puesto que usaban siempre el mismo punto de vista. *I, Robot* (1983) de Atari, en cambio, fue el primero con gráficos poligonales 3D, además del primero con controles de cámara.

Frederick Raynal diseñó en Infogrames *Alpha Waves* (1990), que podría ser considerado el primer juego de plataformas 3D y *Alone in the Dark* (1992), un exitoso juego 3D ambientado en una mansión de 1920, y el primer juego de terror.

Seguíamos sin hablar de entornos 3D puesto que éste se aplicaba solamente al personaje, las habitaciones eran fotos estáticas, algunas de las cuales tenían componentes como cofres o puertas 3D, pero Raynal había creado el juego de terror moderno, aunque no fue hasta la aparición de *Resident Evil* (1996) cuando el survival horror realmente se estableció como un nuevo género de los videojuegos.

Consciente de que con los efectos primitivos visuales de los polígonos en 3D disponibles en 1992 era poco probable que asustara a los jugadores, Raynal se centró en el uso de lo inesperado y la anticipación del peligro para infundir miedo en el juego, cuando el suelo del primer piso caía, caminabas siempre con miedo, o cuando abrías una puerta y veías un monstruo detrás, te preguntabas qué iba a pasar en todas las puertas.

Sin embargo, para aprovechar al máximo la tecnología 3D fue necesaria la creación del género de acción First Person Shooter. Antes ya se habían hecho juegos que podrían considerarse FPS, pero fue Id Software la encargada de crear el primer motor 3D bajo la dirección de John Carmack.

Creó un laberinto que el protagonista podía recorrer, el suelo y el techo eran fijos, lo único que se movían eran las paredes, y los personajes aún eran bidimensionales, por una cuestión de velocidad de carga. Poco después, Id Software creó sus primeros juegos donde el protagonista no aparecía en pantalla, sino que el jugador observaba su entorno desde la perspectiva del personaje.

Esta tecnología dio lugar a los dos primeros juegos de acción en 3D de la historia: *Hovortank One* y *Catacomb 3-D*, aunque ambos quedaron finalmente



Figura 2.35: Doom

eclipsados por Wolfenstein 3D (1992) y con él nació un género, aunque el juego que verdaderamente revolucionó el género fue Doom (1993).

Doom introdujo todo tipo de novedades que nunca se habían visto. Lo más innovador de Doom era, sin duda, su entorno 3D, algo nunca visto hasta el momento, ya que fue el primer juego en incorporar además distintas alturas en los niveles.

Doom también supuso el inicio de las comunidades online, puesto que incluía un modo de juego en red, permitiendo que varias personas jugaran a través de un módem con cualquier lugar del mundo a sus modos Deathmatch o cooperativo, modos en los que también fue pionero, incluso se organizaron campeonatos por todo el país.

Doom además era un juego fácilmente modificable, con lo cual empezaron a salir niveles creados por los jugadores, modificaciones de los sonidos e incluso sprites (las plantillas de imágenes tomadas desde distintos ángulos que formaban figuras simulando animación en los enemigos) para convertirlo casi en un nuevo juego. La fiebre de los mapas para Doom fue tal que, la propia id comercializó un editor de mapas y más tarde lanzó Ultimate Doom, el cual estaba creado completamente con el trabajo de los jugadores.

2.6.4. La guerra de las consolas

En 1991, Sony reveló que estaba trabajando con Nintendo para crear una versión de la Super NES con una unidad de CD incorporada. Las dos empresas japonesas habían estado trabajando juntas en secreto en el proyecto Nintendo PlayStation desde 1989.

Desde la alianza, Nintendo se había vuelto cada vez más desconfiada con las intenciones de Sony, por temor a que quisiera usar el proyecto para entrar en el negocio de los videojuegos. La paranoia de Nintendo estaba justificada. Ken

Kutaragi, el ingeniero de Sony que inició todo el proyecto (y futuro Presidente de Sony Computer Entertainment), vio la asociación como el primer paso para lograr que Sony entrara en el mercado de las consolas. Pero Nintendo decidió atacar primero.

El día después, Nintendo anunció que dejaba su acuerdo con Sony para empezar a trabajar con su rival Philips. Pero si lo que quería Nintendo era empujar a Sony fuera del negocio, el movimiento fracasó.

El presidente de Sony Nario Ohga estaba furioso y decidió crear Sony Computer Entertainment, una nueva división encabezada por Kutaragi que introduciría a Sony en el negocio de las consolas. El resultado fue el lanzamiento en 1994 de Sony PlayStation, una consola que llevaría a los hogares los dos mayores desarrollos tecnológicos para los videojuegos de la década, el almacenamiento en CD y la técnica de usar gráficos 3D.

Playstation fue lanzada en Japón en 1994, tras causar sensación en la Electronic Entertainment Expo o E3, la convención de videojuegos más importante de la industria, de ese mismo año.

También ese año, Sega lanzó un dispositivo periférico llamado Sega32X, que convertía la Sega Mega Drive en una videoconsola capaz de leer juegos de 32 Bits, pero el dispositivo no tuvo el recibimiento esperado debido a su coste y al reducido número de juegos que se podían encontrar, sin embargo, Sega32X fue un aperitivo de la nueva tecnología que SEGA utilizaría en su próxima consola encargada de reemplazar a Sega Mega Drive.

La quinta generación de consolas, más conocida como la Era de los 32 bits supuso el paso de los entornos 2D a los entornos tridimensionales 3D y alcanzó su auge en 1994 cuando Sega lanzó su Sega Saturn y Sony su PlayStation, marcando su debut en el mundo de los videojuegos. Dos años más tarde, el mercado, estaría dominado por tres consolas, junto a Nintendo 64 (que rompería el término Era de los 32 bits con sus 64).

También fueron parte de esta era 3DO Interactive Multiplayer, AmigaCD32 de Commodore, PC-FX de NEC, Apple Pippin y Atari Jaguar, pero su marketing fue pobre y fallaron a la hora de crear impacto y resultaron un fracaso.

Una vez los PC pudieron utilizar CD-ROMs, quedaron patentes las ventajas de disponer de mayor espacio de almacenamiento, permitiendo a los juegos mejorar su calidad gráfica.

Una de las objeciones principales a los gráficos 3D de los desarrolladores fue que, mientras los polígonos funcionaban bien para objetos inanimados, como los coches de carreras, las imágenes 2D eran superiores cuando se trataba de la animación de personas u otros personajes.

Virtua Fighter (1993), de Yu Suzuki, fue uno de los pioneros en materia de polígonos, para arcade y poco más tarde para Sega Saturn. Los personajes parecían maniqués, pero su movimiento realista convirtió el juego de Suzuki en un



Figura 2.36: Virtua Fighter

enorme éxito que acabó con las afirmaciones de que los personajes de un juego no se podían hacer en 3D con éxito. Suzuki también diseñó en esa misma época el Virtua Racing (1994, aunque salió en 1992 en arcade), un videojuego de carreras con gráficos totalmente poligonales.

Aunque era Sega la que había demostrado el potencial del 3D, era su rival más reciente Sony el que se capitalizó con él. Sega había sido cuidadoso de basar su sucesor de Mega Drive, la Sega Saturn, en gráficos 3D, pero construyó un sistema que ofrecía algunas capacidades 3D, con sobre todo potencia de gráficos 2D.

La cautela de Sega significaba que Sony tenía la ventaja cuando se trataba de imágenes en 3D. Pronto Sony estaba ganando más, a través de desarrolladores en todo el mundo. La firma de arcade japonés Namco se convirtió en el primer gran nombre partidario de Sony cuando decidió abandonar Nintendo. Ridge Racer de Namco, un juego de carreras arcade en 3D, se convirtió en uno de los juegos emblemáticos de la PlayStation cuando se lanzó en Japón.

Sega todavía tenía sus arcades populares y estaba establecida en el negocio de las consolas. De hecho, cuando Saturn y PlayStation fueron lanzadas en Japón, fue Sega la que tomó el liderazgo en ventas gracias a la versión doméstica de Virtua Fighter. A los pocos meses de su lanzamiento, Saturn se estaba convirtiendo rápidamente en la consola más exitosa en Japón.

En 1995 continuó la batalla entre ambas empresas ya expandidas a Europa y América del Norte, y la ventaja de Sega empezó a decaer, no pudo igualar el gigantesco presupuesto de marketing de Sony para PlayStation, que estaba cosechando los beneficios de su relación con Namco con Tekken, un juego de lucha creado para competir con Virtua Fighter.

Wipeout (1995) de la empresa Psygnosis (la antigua Imagine Software) ayudó a atraer a más desarrolladores de juegos para la PlayStation mediante la creación de software que hacía más fácil para otros desarrolladores crear juegos para el

sistema. Su gran calidad gráfica, sumada a dicha facilidad para desarrollar sus juegos permitieron que Playstation se hiciera con el mercado.

En cambio, los que trabajan en la Saturn se vieron con poca ayuda en la creación de juegos para compleja máquina de Sega, para la que no era fácil aprender a programar además de tener muy pocas herramientas o documentación disponibles en su lanzamiento. Sega disponía de siete consolas sin compatibilidad entre ellas, lo que llevó a Sega a centrarse en su Saturn.

Algunas compañías de juegos leales a Sega comenzaron a cuestionar su apoyo a la Saturn, como Core Design, que trabajaba para Saturn y PlayStation desarrollando Tomb Raider (1996), un juego de acción en 3D diseñado por Toby Gard.



Figura 2.37: Tomb Raider

La nueva creación de Gard, Lara Croft, era una arqueóloga británica que buscaba de tesoros y reliquias del mundo antiguo al estilo de Indiana Jones. Los videojuegos eran en gran parte una actividad masculina y poner de protagonista de un juguete masculino a una mujer parecía un movimiento que rozaba el suicidio comercial, pero Core Design sabía que había creado algo especial.

Lara Croft se había convertido en un héroe distintivo que tenía potencial para ganar publicidad, y un lujoso mundo 3D donde explorar vertiginosas cavernas, selvas tropicales y templos en ruinas. Tomb Raider se volvió muy popular, pero fue en la PlayStation, no en Saturn donde realmente encontró su público.

La complicada Saturn no pudo competir, por lo que Sega acabó desentendiéndose del mercado de consolas para acabar dedicándose únicamente al desarrollo de videojuegos en 2001.

Nintendo, por su parte había presentado su nueva consola de 64 bits, Nintendo 64 (1996), lanzada con Super Mario 64, que a diferencia de Alpha Waves, consiguió mezclar el 3D con un juego de plataformas con éxito.

Nintendo prosperó cuando la NES era única, llegó tarde a la era de los 16 bits con SNES, permitiendo a Mega Drive obtener igualdad de condiciones en la

industria. Pero la innovación ayudó a Nintendo a esperar el ciclo de consolas de 32 bits, por lo que podría salir adelante y ser la primera con un sistema de 64 bits.

A pesar de que Nintendo 64 era superior técnicamente siguió utilizando cartuchos, mucho más caros, en lugar de CDs para evitarse problemas con las copias ilegales de juegos, como ya le pasaba a Sony. Sin embargo, PlayStation era un paraíso para los desarrolladores, no tenían que aprender los detalles extraños de la arquitectura de Nintendo. Y además, un juego de PlayStation daba más dinero a un desarrollador por cada unidad que un juego de N64.

Uno por uno, los mejores desarrolladores japoneses de Nintendo empezaron a hacer juegos de PlayStation: primero Konami y Namco, después Taito, Data East, y Capcom. Las empresas estadounidenses Midway, Acclaim, EA e incluso Square también.

XBOX que, al final de la década se convirtió en la consola más exitosa de la historia.

Playstation continuó con los años siendo líder del mercado, superando a XBOX, mientras que Nintendo siguió desarrollando consolas, pero orientadas a un público menos riguroso.

La siguiente generación de portátiles

La quinta generación de consolas portátiles empezó en 1995 con el lanzamiento de Nintendo Virtual Boy, la primera consola portátil con 3D. Gunpei Yokoi, intentó crear la primera consola que generase un 3D real, pero causaba dolores de cabeza a los jugadores. Yokoi, opinaba que las prisas de Nintendo hicieron que la Virtual Boy saliese al mercado sin estar lista.

El Tamagotchi (1996) era un aparato con una pequeña pantalla pixelada en blanco y negro, que mostraba una mascota virtual. Es juego consistía en cuidar a la mascota para crecer, desarrollarse y vivir el mayor tiempo posible.

Tiger Electronics intentó entrar en el mundo de las consolas portátiles con Game.com (1997), que ofrecía utilidades de PDA, hacía de agenda, calculadora e incluso podía acceder a los emails. Con tantas capacidades, la atención se alejó de los videojuegos, que de todos modos no estaban a la altura.

Game Boy Color (1998) fue la referencia de la nueva generación, con innovaciones que marcarían las tendencias futuras, desde conectividad sin cables y retro-compatibilidad hasta cartuchos con vibración o sensores de movimiento.

SNK lanzó una portátil que intentaba hacerse un sitio en el mercado a un precio más asequible. Neo Geo Pocket (1998) era en blanco y negro y tuvo poco apoyo de los desarrolladores. SNK arregló la pantalla para convertirla en la Neo Geo Pocket Color (1999), que tuvo un discreto éxito debido a su falta de promoción.

Otra a destacar es la WonderSwan (1999) de Bandai, exclusiva de Japón, que gozó de cierta notoriedad debido a los juegos basados en franquicias anime y el soporte de Square y Capcom.

2.7 Década de 2000 en adelante

La sexta generación de consolas (también llamada Era de los 128 bits) comienza a finales del siglo XX. En esta generación Sony lanzó su segunda consola tras el gran éxito de la primera, Microsoft entró por primera vez en el mercado de las videoconsolas, Nintendo prescindió por fin de los cartuchos y empezó a usar un formato propio, el Nintendo Optical Disc, y SEGA lanzó su última consola antes de salirse del sector de las consolas definitivamente para dedicarse sólo a los juegos.

Esta era, con la que empezaron algunas tendencias que tendrían su culminación con la llegada de la séptima generación, empieza con el lanzamiento en Japón de Sega Dreamcast (1998), a la que se unieron Sony PlayStation 2 o PS2 (2000), Nintendo GameCube y XBOX de Microsoft (Ambas en 2001). Todas ellas poseen mandos ergonómicos, memorias externas, y, la diferencia más importante, conexiones de internet y red para jugar en línea.

Dreamcast fue descontinuada muy pronto, en 2001, GameCube y XBOX sobrevivieron hasta 2007 y PlayStation 2 llegó hasta 2013, en una de las vidas más largas de la historia de las consolas tras 15 años. Duró temporalmente tres generaciones, sexta, séptima y octava.

2.7.1. Una nueva generación de consolas

El éxito de la quinta generación de consolas desequilibró el mercado, las nuevas consolas domésticas Playstation, Nintendo 64 y Sega Saturn igualaban e incluso superaban tecnológicamente a la mayoría de recreativas, que entraron en crisis. Además los teléfonos móviles eran cada vez más potentes y permitían ejecutar videojuegos complejos, lo que sentenció definitivamente a las máquinas recreativas.

Dreamcast

Dreamcast se lanzó en 1998, tras haberse mantenido en secreto por la situación con las acciones de la compañía. En Estados Unidos, algunos de los minoristas que Sega había dejado de lado durante el lanzamiento de la Sega Saturn directamente optaron por dar la espalda a Sega. En Japón era al contrario, los minoristas que habían dado su apoyo a Saturn (y empezaban a ver resultados positivos)

se encontraron con que la consola se retiraba prematuramente. La sensación en ambos mercados era de falta de confianza en Sega.



Figura 2.38: Dreamcast de Sega

PlayStation 2 fue presentada en 1999, aunque no se lanzaría hasta el 2000, pero la poca confianza en Sega hizo que la atención de consumidores y desarrolladores se centrara en la consola de Sony. De modo que Dreamcast consiguió mantener un buen nivel de ventas, pero solo hasta la llegada de PS2.

Gráficos revolucionarios, diseño compacto, mandos muy prácticos y un catálogo de juegos impresionante deberían haber asegurado su éxito. Pero sus errores estratégicos frente a la PS2 la convirtieron en una consola injustamente apartada antes de tiempo.

Los esfuerzos de Sega para convencer al mundo para comprar su consola fallaron. En 2001, un Sega derrotado detuvo la producción de Dreamcast y se reinventó a sí misma como un editor de juegos para las consolas de sus antiguos rivales.

GameCube

GameCube fue lanzada en 2001, la nueva máquina prometía superar con creces a la anterior generación de consolas. No obstante, y pese a que así fue, no pudo superar a sus rivales y no tuvo el éxito esperado, por lo que quedó tercera en ventas entre las consolas de su generación.

Tuvo que centrarse en sus seguidores y los sectores más jóvenes de jugadores, pero la consola por dentro era una máquina casi tan potente como la XBOX y con ventaja técnica frente a la PlayStation 2.

Utilizaba discos ópticos, pues tras el inconveniente que supuso el uso del cartucho, Nintendo adoptó el miniDVD como formato para sus juegos. Esta decisión limitó al sistema impidiendo la reproducción de DVDs o CDs, al contrario

que PlayStation 2 y XBOX, que integraron un lector de DVDs en su infraestructura, capaz de leer DVDs con software, películas o CDs de música. Fue la primera consola de Nintendo con modo online y soportaba la conexión con la Game Boy Advance, siendo usada como un mando y pantalla secundarios. Uno de los periféricos, el Game Boy Player, incluso permitía jugar a los juegos de Game Boy Advance en la GameCube.



Figura 2.39: GameCube de Nintendo

Como compañía dedicada únicamente a los videojuegos, Nintendo carecía de los extensos intereses comerciales de Sony y Microsoft.

La derrota de la GameCube de Nintendo les llevó a pensar que podían acabar como Sega, lo que obligó al nuevo presidente de Nintendo, Satoru Iwata, a replantear la estrategia comercial de la compañía en la consola y el diseño de los juegos.

Llegó a la conclusión de que la industria del juego se centraba en la búsqueda de la tecnología más reciente, produciendo juegos cada vez más complejos para consolas cada vez más caras, lo que provocó que Nintendo se centrara en el mercado de consolas portátiles, del que era líder.

XBOX

Microsoft hizo su entrada en la industria poco después con su XBOX, una consola similar técnicamente a PS2. Hasta entonces, Microsoft se había mantenido en la periferia del mercado de videojuegos. Tenía un par de juegos de PC populares a su nombre, la serie Microsoft Flight Simulator y el histórico juego de estrategia Age of Empires.

Era una situación que la XBOX se propuso cambiar, con el respaldo de Microsoft y su shooter en primera persona Halo: Combat Evolved (2001) y poco después Halo 2 (2004), una ráfaga elegante y dinámica de acción y ciencia ficción que liberó a los jugadores de los pasillos estrechos de la mayoría de juegos del



Figura 2.40: XBOX de Microsoft

género, la XBOX se convirtió en la primera consola de juegos de fabricación estadounidense en obtener una cuota significativa del mercado desde el VCS Atari 2600.

PlayStation 2

En el año 2000 Sony lanzó PlayStation 2, que se convertiría en la consola más vendida del mundo, con un catálogo de más de 10.000 juegos.

Tras el abandono de Sega, Sony y su PlayStation 2 tenían vía libre. Durante más de seis meses, PlayStation 2 fue la única consola de sexta generación en activo, antes de recibir a sus nuevos competidores XBOX y GameCube.

Los analistas predecían una lucha entre las tres consolas, XBOX era la más potente y GameCube era más económica y mejor gráficamente que la PlayStation 2, sin embargo, su compatibilidad con los juegos de PlayStation, la incorporación del reproductor de DVD, que era más bien mediocre, aunque por aquel entonces eran muy caros (estrategia que Sony repetiría con PlayStation 3 y el Blu-ray) y el lanzamiento de grandes títulos, muchos de ellos en exclusiva, las navidades de 2001, convirtieron a PS2 en la gran vencedora.

También contribuyeron los juegos que se desarrollaban para las tres plataformas. Aunque XBOX y GameCube tenían mejores gráficos, cuando un estudio desarrollaba un juego para las tres, solía hacerlo para PS2 y luego se portaba a las otras, de modo que las diferencias, en general, eran mínimas o inapreciables entre consolas.

Además Sony, a diferencia de Sega, puso al principio poco énfasis en el juego online, en aquella época los servicios de internet eran demasiado limitados a nivel mundial, no se contaba con los servicios de banda ancha actuales. Sólo cuando Microsoft lanzó su XBOX Live en 2002 entonces Sony puso a la venta el adaptador de red de PS2.



Figura 2.41: PlayStation 2 de Sony

Al principio, Dreamcast mantenía cierto nivel de ventas, pero quedó en cuarto lugar tras retirarse prematuramente, con 10 millones de unidades vendidas. GameCube y XBOX lo hicieron mejor, con 22 y 25 millones respectivamente, pero las ventas más numerosas de todas fueron las de PlayStation 2, 200 millones de unidades vendidas, lo que la convirtió en la videoconsola doméstica más vendida de la historia.

Nuevas generaciones de consolas portátiles

En la sexta generación de portátiles, el mercado se expandió con la entrada de nuevas consolas, aunque Nintendo continuó siendo el líder indiscutible, en 2001 lanzó el gran éxito de esta generación, Game Boy Advance, que mantenía la compatibilidad con sus consolas anteriores, y poco después la Game Boy Advance SP (2003) y la pequeña Game Boy Micro (2005).

También cabe destacar la aparición en 2001 de la GP32, de Game Park, que se convertiría en la primera consola portátil de código abierto de la historia.

Algunas consolas portátiles se centraron en ofrecer aplicaciones adicionales, como reproducción de música o vídeo y aplicaciones de PDA.

La más representativa fue N-Gage de Nokia (2003), un teléfono con funciones de consola. Sus errores de diseño, como unos botones no muy cómodos para jugar, hicieron que se relanzase como N-Gage QD (2004).

Por otro lado, apareció la Tapwave Zodiac, una PDA con funciones orientadas al juego y basada en el sistema operativo Palm OS.

La séptima generación empezó en 2004, cuando Nintendo, que había prometido algo diferente y sorprendente, y lanzó la Nintendo DS (o NDS), una consola portátil que se abría como un libro con dos pantallas, una de ellas LCD y la otra táctil, con la que los jugadores interactúan con un lápiz óptico o con el dedo.

Las siglas DS significan Dual Screen, por sus dos pantallas, además tenía un micrófono incorporado y conectividad inalámbrica, por lo que la gente podía jugar en red sin necesidad de cables.

Nintendo comenzó a desarrollar juegos destinados a jugadores más jóvenes, como *Nintendogs*, un juego virtual de mascotas donde los jugadores acariciaban a su perro digital usando la pantalla táctil y hablaban con él a través del micrófono, y otros destinados a un público de más edad, como *Brain Training*, un juego de puzzle basado en pruebas de agilidad mental.



Figura 2.42: Nintendo DS

Nintendo DS fue relanzada en una versión más compacta, la DS Lite, y más tarde en la DSi con cámara de fotos y ranura para tarjetas SD, y en la DSi XL, orientada a la tercera edad con pantallas más grandes.

El mercado portátil era prácticamente monopolio de Nintendo, pero días después se puso a la venta la PlayStation Portable (o PSP), y aunque ambas consolas tuvieron excelentes ventas la PSP no tuvo el nivel de ventas que tuvo NDS. La Nintendo DS llegó a un público más amplio, lo que le proporcionó una gran ventaja, pero el mérito de la PSP no fue menor, es la consola portátil más vendida de la historia que no es de Nintendo.

Se convirtió también en la primera consola portátil en utilizar medios ópticos, el UMD o Universal Media Disc, y al igual que NDS tenía capacidades multimedia.

Nokia, por ejemplo, revivió su sistema N-Gage para plataformas móviles en 2008. La breve historia de la Gizmondo tuvo lugar entre 2005 y 2006, y las consolas GP2X se lanzaron también en 2005 como sucesoras de la GP32. La GP2X Wiz, Pandora e incluso Gizmondo 2 estaban planificadas para 2009, aunque finalmente con distinta suerte.

Por último, destacar que fue a finales de esta generación cuando, tras la introducción de los primeros Android, iPhone, tabletas y SmartPhones empiezan a suponer una creciente y notable competencia directa a las consolas portátiles,

especialmente a través de las apps y descargas (muchas de ellas, gratuitas) lo que suponía una ventaja competitiva.

2.7.2. Nuevos géneros y franquicias multimillonarias

A pesar del asentamiento de la industria, que causó que algunas compañías se volvieran perezosas en cuanto al lanzamiento de juegos, otras continuaban desarrollando juegos muy innovadores, como Guitar Hero (2005), con un sistema de control centrado en un periférico con forma de guitarra, The Sims (2000), que puso de moda los juegos de simulación social, y juegos como Grand Theft Auto III (2001), que establecían las bases de nuevos géneros como el sandbox.



Figura 2.43: Guitarra para Guitar Hero

También Ultima Online (1997), que fue anterior, pero hizo que aumentara el interés por los RPG en línea durante la época.

Además muchos éxitos anteriores acabaron convirtiéndose en franquicias, en algunas ocasiones convirtiéndose en éxitos aún mayores. Los personajes habían calado hondo en los usuarios, que estaban dispuestos a continuar las aventuras de sus héroes favoritos, en la mayoría de los casos con mejoras en la jugabilidad o los gráficos.

El género Tower Defense

En los ordenadores tenían mucho éxito los juegos de estrategia en tiempo real, como Warcraft III: Reign of Chaos (2002) o Age of Empires II: The Age of Kings (1999), y los de disparos en primera persona (o FPS) en línea, como Battlefield 1942 (2002) o Call of Duty (2003).

Hubo mods (extensiones que modifican un juego, dándole nuevas características) que se convirtieron en juegos comerciales en toda regla. El origen del género Tower Defense o defensa de torres se encuentra en el juego de estrategia Rampart

(1990), pero a partir del año 2000 comenzó a aparecer en escenarios de juego de estrategia creados por los usuarios, como Age of Empires II o StarCraft (1998).



Figura 2.44: Mapa Tower Defense para WarCraft III

El mapa Autumn Tower Defense para WarCraft III (2002), dio lugar al nuevo género. Los jugadores tenían que evitar que los enemigos cruzaran el mapa, mediante la construcción de torres de defensa con arqueros, que les disparaban cuando pasaban corriendo cerca. Posteriormente los juegos Master of Defense (2005), Flash Element TD, Desktop Tower Defense (ambos de 2007) y especialmente el popular Plantas vs. Zombis (2009), que daba otra vuelta de tuerca al género, perfeccionaron el concepto y popularizaron el género.

El género sandbox

Un videojuego de mundo abierto o Sandbox es aquel que ofrece al jugador la posibilidad de moverse libremente por un mundo virtual y alterar cualquier elemento a su voluntad, Grand Theft Auto: Vice City (2002) y Grand Theft Auto: San Andreas (2004), ambos de Rockstar fueron los dos juegos más vendidos de la historia de PS2, y pertenecen a éste género.

Títulos como Mercenary (1985) para Commodore 64 o Hunter (1991) para Amiga podrían ser considerados como sandbox, permitían gran libertad y la posibilidad de manejar vehículos, pero fue la saga GTA la que hizo de la libertad en los videojuegos de acción algo realmente popular, y lo consiguió con Grand Theft Auto (1997) y Grand Theft Auto: London (1999) que se desarrollaban íntegramente en perspectiva cenital.

GTA III (2001) fue, sin embargo, el primero de la franquicia en sentar los precedentes del género. Aportando un entorno 3D, un sistema de apuntado complejo y un control de coches muy cuidado. Su motor gráfico era tan accesible y escalable (Renderware de Criterion), que sirvió también para potenciar los igualmente memorables Vice City y San Andreas.



Figura 2.45: GTA III

Otros sandbox conocidos son SimCity (1989), Saints Row (2006) o Minecraft (2011), aunque Rockstar ha estado siempre a la cabeza del género, con títulos como Canis Canem Edit (2006) o Red Dead Redemption (2010).

El nacimiento del MMORPG

El género MMORPG está de moda en la actualidad, pero su camino empezó hace mucho, desde que los RPG funcionaban sólo con texto, fue perfeccionándose con los años hasta que la tecnología finalmente permitió que llegara a nuestros hogares, al principio a una cuota razonable, y hoy en día muchos MMORPG incluso son gratis (o free-to-play), aunque algunos permiten además el pago opcional por algunos privilegios.

En 1979 dos estudiantes, Roy Trubhsaw y Richard Bartle, desarrollaron un videojuego que permitía participar una gran cantidad de jugadores al mismo tiempo, que colaboraban en sus objetivos. Su Universidad estaba conectada a una red informática, de modo que los estudiantes de todo el país podían conectarse y jugar a la vez.

El juego fue un gran éxito y después de que sus creadores publicaran el código empezaron a surgir imitadores, que lo usaron para crear sus propios juegos.

Lucasfilm creó Habitat, un juego para Commodore 64 encomendado por Quantum Link (servicio que más tarde se convertiría en America Online, o AOL) que proveía de conexión de red a los usuarios y les ofrecía servicios como el uso de correo electrónico o incluso un casino virtual.

Debido al precio de proporcionar estos servicios, Quantum Link se esforzaba mucho en mantener a los jugadores en línea durante tanto tiempo como fuera posible, y los juegos multijugador eran especialmente buenos para mantener a la gente en línea gracias a su interacción social.



Figura 2.46: Habitat para Commodore 64

Habitat evolucionó a partir de la creencia de Lucasfilm de que mediante la creación de un mundo virtual visual podría extender el atractivo de los juegos en línea más allá de aquellos que disfrutaron de los entonces llamados MUD (Multi User Dungeon) basados en texto.

La meta de Habitat era crear un lugar donde los jugadores podrían experimentar una realidad alternativa. Lucasfilm diseñó un mundo virtual a partir de 20.000 imágenes fijas de pantalla y lo llenó de numerosos objetos interactivos que los avatares de los jugadores podían utilizar. El juego no ofreció elementos de RPG como nivelación o habilidades, pero lo hizo pionero de muchas de las tecnologías que se mostrarían en juegos posteriores.

Para que los jugadores se sintieran conectados con el mundo de Habitat, el juego les permitió personalizar el aspecto de su alter ego digital, decorar sus casas y adoptar mascotas virtuales. Y para dar a los jugadores un propósito, Lucasfilm creó decenas de actividades divertidas que van desde juegos de ajedrez a cazas del tesoro.

El problema fue que Habitat tuvo demasiado éxito. Dado el volumen de tráfico y la imprevisibilidad del comportamiento de los jugadores, Lucasfilm y Quantum decidieron hacer una beta inicial del juego en 1986 con 500 jugadores, pero dos años después cerró porque esos 500 usuarios ya ocupaban un 1 por ciento de la capacidad de red de la compañía. Para evitar el colapso de la red el juego no pasó de su fase beta y la versión completa fue cancelada.

Pero otros juegos de rol online permitieron a varios jugadores disfrutar simultáneamente del mismo mundo persistente, como *Neverwinter Nights* (1991), *The Shadow of Yserbius* (1993) y *Meridian 59* (1995).

En 1995 empezó a entrar internet en los hogares, y los precios bajaron. Fue entonces cuando la compañía Origin, famosa por la serie *Ultima*, creada por Richard Garriott y comprada por Electronic Arts en 1992, se decidió a dar el paso.

El proyecto Ultima Online, fue el comienzo de lo que Garriott bautizó como MMORPG, Massively Multiplayer Online Role-Playing Game (Videojuego de rol multijugador masivo en línea).



Figura 2.47: Ultima Online

Lograron tener un prototipo listo para 1996, y finalmente fue lanzado en 1997, cambiando durante su primer año añadiendo reglas que lo hicieran algo más restrictivo.

Everquest (1999), basado en un mundo de fantasía que recuerda al creado por Tolkien se lanzó con algunas dificultades técnicas, pero rápidamente se convirtió en un éxito, en su primer año de vida ya había sobrepasado en número de suscripciones a Ultima Online.

Blizzard continuó su saga Warcraft con un MMORPG al que llamó World of Warcraft (2004), y aunque WoW está lejos de ser perfecto, es uno de los MMORPG mejor equilibrados, con el nivel adecuado de complejidad. Sin embargo, Blizzard ha emitido regularmente parches, que añaden contenido, así como ajustes a la jugabilidad.

El MMORPG es, seguramente, lo más cerca que estaremos de ver un juego que nunca acaba.

Por supuesto, hay muchos otros MMORPG, importantes e innovadores, pero parece claro que Ultima Online, EverQuest y World of Warcraft han sido los más importantes como juegos de ordenador. Las consolas han tenido siempre poco acceso a los MMO, aunque esto ha ido cambiando, los dos más importantes para consola son de Japón, Phantasy Star Online (2001) y Final Fantasy XI (2002).

Presente y futuro de los videojuegos, la guerra sigue

Actualmente existen más consolas en el mercado aparte de las comentadas, pero ninguna de ellas ha sido discontinuada aún, por lo que aún no ha pasado ninguna de ellas a la historia, aunque ya tienen garantizado su sitio en ella, sin

embargo deben mencionarse, puesto que técnicamente la guerra entre ellas sigue abierta.

Las tres principales compañías de esta generación desarrollaron las consolas más importantes, posicionándolas entre las más vendidas y relegando al resto a un segundo plano, estas consolas fueron XBOX360 de Microsoft (2005), Sony Playstation 3 (2006) y Nintendo Wii (2006).



Figura 2.48: De izquierda a derecha: XBOX360, Playstation 3 y Wii

Iniciada la séptima generación, se tuvieron en cuenta otras tendencias para el desarrollo de nuevas consolas, como el uso de internet generalizado en todos los modelos de cada compañía, tanto consolas como portátiles, además del uso de diversas funciones multimedia y la función de bazar, que permite la compra online de música, películas e incluso juegos en formato digital, con los servicios de XBOX Live en Microsoft, PlayStation Network en Sony y Nintendo WiFi Connection en Nintendo.

XBOX360 fue la primera en desarrollar juegos HD y posteriormente PS3 hizo lo propio añadiendo además a su modelo un lector de Blu-Ray Disc, Nintendo mientras tanto ofrecía la innovación del Wiimote, su mando con sensor de movimiento, similar al de PS3, pero el desarrollo de sus juegos estaba más centrado en esta tecnología a diferencia de la máquina de Sony, aunque posteriormente Playstation lo intentaría mediante una pequeña división de videojuegos compatibles con su PS Move, mando de iguales prestaciones al modelo de Nintendo, aunque con menos éxito. Microsoft puso sus esfuerzos en el desarrollo de su cámara Kinect que permite interactuar con la consola mediante el movimiento con el cuerpo y la voz.

También fabricaron otros periféricos innovadores, como las cámaras PlayStation Eye y XBOX Live Vision, y la Wii Balance Board de Nintendo, tabla para hacer ejercicio del juego Wii Fit.

Las consolas portátiles más importantes de esta generación fueron Sony PSP y Nintendo DS, lanzadas en 2004 al mercado, y sus posteriores y revisados mode-

los. Nintendo DS está caracterizada por su doble pantalla táctil, con un adaptado catálogo de juegos, muchos de ellos preparados para ser jugados mediante un lápiz táctil o incluso con la consola sujeta como un libro. PSP en cambio apostó por un catálogo de juegos de mayor calidad y gráficamente muy superiores.

La actual octava generación de consolas está formada por las sucesoras de las tres mismas compañías, Nintendo Wii U (2012), Microsoft XBOX ONE (2013) y Sony PS4 (2013), aunque antes fueron lanzadas las versiones mejoradas de las dos consolas portátiles de la séptima generación, Nintendo 3DS y Sony PSP Vita, ambas lanzadas al mercado en 2011.



Figura 2.49: XBOX ONE (izquierda), PS4 (arriba) y Wii U (derecha)

PSP Vita fue desarrollada con una pantalla táctil como ya hiciera Nintendo con su DS, y la 3DS es la primera en tener gráficos 3D sin necesidad de gafas. Por otro lado las tres consolas que dominan actualmente el mercado tienen también una tecnología mucho más avanzada, Wii U además de ser retrocompatible con su anterior modelo tiene un controlador con pantalla táctil que sirve tanto para interactuar con la consola como de pantalla para el juego a modo de portátil, XBOX ONE viene con Kinect incorporado y control por voz, y PS4 tiene conexión con PSP Vita, pudiéndose jugar a juegos de PlayStation 4, y la PlayStation App permite el uso de cualquier smartphone o tablet como una segunda pantalla.

Además en esta generación han hecho su debut las primeras consolas de código abierto Ouya (2013), de Android, y Steam Machine (2015), de Valve Corporation, pero habrá que esperar las cifras de ventas de cada consola una vez sean discontinuadas para saber cual de ellas se ha sobrepuesto a las demás.

CAPÍTULO 3

Catalogación de consolas y microordenadores

3.1 Introducción

Estos son todos los datos recopilados de las trece consolas y los doce modelos diferentes de microordenadores del Museo de Informática, separados en diversas categorías, las características técnicas de los componentes internos con datos sobre el origen de su lanzamiento, los componentes externos como botones y conectores, un breve texto más extenso sobre el origen y su posición en la historia de las consolas, una breve descripción sobre los juegos para la consola, un apartado con ejemplos de vídeos de juegos para la consola y un apartado de fuentes.

3.2 Binatone Superstar



Figura 3.1: Binatone Superstar

3.2.1. Características técnicas

Generación: Primera Generación de Consolas (1972-1976)

CPU: Ninguna, Cartuchos PC-50X.

Modelo: Superstar 01/4354 Color.

Origen: Reino Unido.

Empresa distribuidora: Binatone.

Lanzamiento: 1978.

Dimensiones: 26,5 x 9 x 20 cm.

3.2.2. Componentes

Mandos con cables conectables al dispositivo, con un botón y una palanca sin retorno al centro para el desplazamiento en dos ejes de la raqueta.

2 Conectores DIN de 5 pines para los mandos.

Ranura para cartuchos tipo PC-50X.

Compartimento para 6 pilas tipo C de 1,5 V.

Entrada de corriente mediante transformador de 9 V.

Salida de antena.

Altavoz.

Cuatro interruptores:

- On / Off: enciende y apaga la consola.

- 1 al 3: Selector de opciones para juegos.

Once botones:

- Reset: Reinicia un juego.

- 1 al 10: Selector de juegos del cartucho.

3.2.3. Origen

En 1972 fue lanzada Magnavox Odyssey, la primera consola de la historia. Poco después de que Atari lanzara su consola Pong en 1975, muchas compañías desarrollaron su propio modelo.

La serie PC-50x es una familia de consolas de videojuegos de la primera generación de consolas, creadas en Asia y vendidas en Europa a finales de los 1970 y principios de los ochenta. Se crearon muchas de esta serie, son fácilmente identificables por la presencia de diez botones para seleccionar los juegos del cartucho y dos mandos desmontables de stick sin retorno y con un sólo botón.



Figura 3.2: Caja de Binatone Superstar

Estas consolas no tienen procesador central, están formadas básicamente por una caja de conexión con un modulador para TV, la ejecución de los juegos se obtiene a través de un único chip incluido en el cartucho, basado en los chips AY-3-8xxx de General Instrument.

En 1976, General Instruments desarrolló un chip de videojuego de bajo coste, el AY-3-8500, con el cual se podría construir un sistema de videojuegos completo añadiendo algunos componentes.

No necesitaba casi ningún componente externo para funcionar, salvo el modulador de televisión, y estaba diseñado para funcionar con 6 pilas de 1'5 voltios, lo que le daba más autonomía.

Pronto, GI lanzó versiones mejoradas del chip: el AY-3-8550, que añadió el movimiento de la raqueta en el eje horizontal y salida de vídeo compuesta, el AY-3-8510 (cuatro juegos en color), el AY-3-8512 (cuatro variantes de Pong y dos juegos de disparos en color) y el AY-3-8600 (ocho variantes de Pong y dos juegos de disparos).

GI también lanzó codificadores de color especiales que permitieron producir una imagen en color: el AY-3-8515 (para el AY-3-8500 y el AY-3-8550) y el AY-3-8615 (para la serie 8600).

Cada uno de estos chips está diseñado para contener diferentes juegos. Binatone Superstar viene de serie con el cartucho Superten, que necesita un chip AY-3-8610 para emular hasta diez juegos y un AY-3-8615 para obtener gráficos a color.

El AY-3-8610 supuso una mejora respecto a sus anteriores modelos, permite el movimiento de la paleta en dos ejes, horizontal y vertical dando más variedad y posibilidades a los juegos mediante variaciones de los Pong habituales, además de un saque más realista, pala de cinco secciones (para que la bola rebote con diferente ángulo), tamaño de paleta modificable e independiente para las dos paletas y la conexión con el chip AY-3-8615.

Este chip y sus sucesores dieron paso a una serie de consolas de videojuegos fabricadas por empresas que entraban en el mercado a cambio de una pequeña

inversión. Los modelos más famosos fueron los de las series SD-050, SD-070 y SD-090, todas ellas compatibles con los cartuchos de PC-50X. Hay más de doscientas variaciones de consolas con esta tecnología.

General Instrument fabricaba chips de deportes (AY-3-8610), de carreras de coches (AY-3-8603), de motos (AY-3-8760), de batallas de tanques (AY-3-8710) o de disparos (AY-3-8607). Cada desarrollador producía sus propios cartuchos basados en estos chips, por lo que se podían encontrar cartuchos con nombres diferentes, pero con el mismo chip de juego dentro. Los cartuchos tienen, además, dos agujeros con tornillos para ajustar la posición de cada raqueta en pantalla.

La serie tiene el nombre de PC-50X por sus códigos de referencia, del PC-501 al PC-508.

Aunque el lanzamiento de la consola fue durante la segunda generación de consolas, los gráficos y la tecnología de la consola son de primera generación, debido a que las consolas, en esa época llegaban más tarde a Europa, como todos los clones de la consola Atari Telegames Pong, que aún no usaba CPU.

Fue Fairchild Channel F en 1976 la primera con un microprocesador en usar cartuchos, o ROMs, iniciando la segunda generación de consolas.

3.2.4. Juegos

Esto es un resumen de los ocho juegos disponibles de PC-50X para este tipo de consolas con sus correspondientes chips, aunque Binatone los modifica y utiliza sus propios cartuchos color naranja:

PC-501: Sports / Supersportic (AY-3-8610) 10 juegos.

PC-502: Motor cycle (AY-3-8760) 4 juegos.

PC-503: Tank Battle (AY-3-8710) 2 juegos.

PC-504: Racing cars / Grand Prix / Race Car GP (AY-3-8603) 2 juegos.

PC-505: Submarine (AY-3-8605) 2 juegos.

PC-506: Superbwipeout (AY-3-8606) 10 juegos.

PC-507: Shooting Gallery (AY-3-8607) 3 juegos.

PC-508: Fundamental (AY-3-8500) 6 juegos.

3.2.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=4xaAZs5PZ50>

3.2.6. Fuentes

[22] VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009

[28] GI MicroElectronics Data Catalog 1978 index

[29] General Instruments catalog (GIMINI1978)

https://it.wikipedia.org/wiki/Serie_PC-50x

<http://www.teknoplof.com/2014/10/17/las-consolas-pc-50x-de-los-ochenta-y-sus-retrochips-con-juegos-integrados/>

3.3 New Game 2600



Figura 3.3: New Game 2600

3.3.1. Características técnicas

Generación: Tercera Generación de Consolas (1985 - 1989).

CPU: MOS Technology 6507 (1.19 MHz).

RAM: 128 Bytes.

ROM: 4 KB.

Procesador de audio y video: TIA (sonido monoaural de dos vías).

Origen: España.

Lanzamiento: Desconocido (>1986).

Dimensiones: 26,5 x 4,5 x 16,5 cm.

3.3.2. Componentes

Mandos con cables conectables al dispositivo, con un botón y una palanca con retorno al centro (No incluido en Museo).

2 Conectores D-Sub de 9 pines para los mandos.

Ranura para cartuchos compatibles de Atari de hasta 4 KB.

Entrada de corriente mediante transformador de 9 V.

Salida de antena.

Dos interruptores deslizantes:

- On / Off: enciende y apaga la consola.

- Game Off / Auto Search On.

Dos botones:

- Reset: Reinicia un juego.

- Player Select.

Dos interruptores traseros:

- Difficulty A / B: Alterna entre dos dificultades, un interruptor por jugador.

3.3.3. Origen



Figura 3.4: Caja de New Game 2600

Fairchild Channel F fue en 1976 la primera consola con un microprocesador en usar cartuchos, o ROMs, iniciando la segunda generación de consolas, aunque la consola más famosa de esta generación fue Atari VCS, lanzada en 1977.

Atari VCS (o 2600) fue diseñada como una consola barata cuyo beneficio debía sacarse a partir de la venta de cartuchos de juegos para la misma, inundando el mercado y popularizando el uso de hardware basado en microprocesador con cartuchos que incluían el código del juego, en lugar de usar juegos integrados en el hardware como venían haciendo la mayoría de empresas hasta entonces, convirtiendo a Atari en la empresa de videojuegos más importante de la generación.

Atari lanzó varios modelos de su consola a lo largo de los años, algunas con mejoras en sus componentes internos y otras simplemente modificando la carcasa, una de estas últimas fue la conocida como Atari Jr.

La Atari 2600 Jr fue una versión de bajo coste de la 2600 que fue lanzada en 1986 a causa de los problemas financieros derivados de la Crisis del Videojuego de 1983, debidos a la sobreproducción y al aumento de la competencia.

Su lanzamiento estaba previsto dos años antes, pero el proyecto fue puesto en suspenso debido a la compra de Atari, Inc. por Tramel Technology.

El 2600 Jr. era una versión rediseñada del 2600, exactamente igual por dentro, con el mismo diseño de placa base, con otra carcasa más pequeña y vendida con un juego pero con un solo joystick. Fue pensada para un público de jugadores más jóvenes, con un precio inferior a 50 dólares.

El Atari Jr fue anunciado como un sistema de juego de bajo presupuesto con capacidad para ejecutar una gran colección de juegos clásicos.

Esta consola, al igual que Atari 2600, fue clonada por otras empresas gracias a la sencillez de su diseño, uno de estos clones es la New Game 2600 mostrada en el museo.

El lanzamiento de la consola fue durante la tercera generación, aunque los gráficos y la tecnología de la consola son de 8 bits al igual que los de la segunda generación, estas están diferenciadas por estar situadas antes y después de la Crisis del Videojuego.

3.3.4. Juegos

Hay 418 juegos disponibles para esta plataforma en cartuchos compatibles de Atari de hasta 4 KB.

3.3.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=ucRYLobga0g>

3.3.6. Fuentes

[22] VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009

<http://www.atarimuseum.com/videogames/consoles/2600/atari2600jr.html>

<http://www.atarihq.com/danb/a2600.shtml>

3.4 NJ-901

3.4.1. Características técnicas

Generación: Tercera Generación de Consolas (1985 - 1989)



Figura 3.5: NJ-901

CPU: MOS Technology 6502 (1,66 MHz).

RAM: 2 KB.

ROM: 32 KB.

Vídeo: PPU 52 colores (24 en pantalla).

Audio: PSG Audio.

Origen: Desconocido.

Lanzamiento: Desconocido (>1986).

Empresa distribuidora: Top-Com.

Dimensiones: 16 x 6 x 21 cm.

3.4.2. Componentes

NJ-901 *Mandos*

2 Mandos con cables conectables al dispositivo:

- 1 cruceta de direcciones de cuatro puntos y cuatro botones en cada uno (A, B, Turbo A, Turbo B).

- El mando número uno además tiene 2 botones extra (Select y Start).

2 Conectores D-Sub de 15 pines para los mandos.

Ranura para cartuchos compatibles de Famicom de 60 pines.

Entrada de corriente de 10 V.

Salidas individuales de Audio y Vídeo.

Salida de antena RF Switch.

Accesorio RF Switch.

Interruptor Power: enciende y apaga la consola.

Botón Reset: Reinicia un juego.

Pulsador Push: Permite desconectar los mandos.

3.4.3. Origen



Figura 3.6: Caja de NJ-901

Tras el inicio de la Crisis de 1983, Nintendo, se dispuso a lanzar una consola superior a Atari VCS, de modo que lanzó su primera versión que en Japón se llamaría Famicom.

Salió al mercado en 1983, siendo un éxito en Japón, lo que le daría a la empresa la práctica totalidad del mercado japonés de videoconsolas.

El objetivo era diseñar una consola que fuera más barata que las de la competencia, lo que hizo que Nintendo optara por usar una CPU anticuada. Podrían haber usado un procesador de 16 bits, pero para mantener un coste bajo Nintendo se decantó por una variante del procesador de 8 bits 6502, desarrollado por la tecnología MOS en 1975, el Ricoh 2A03, y en el caso de los equipos de zonas PAL las CPU Ricoh 2A07.

El chip MOS 6502 era suficiente para ejecutar los programas, pero incapaz de generar los gráficos necesarios, con lo cual encargó a la empresa Ricoh que le añadiese una unidad de procesamiento de imagen (PPU).

Nintendo lanzó la primera versión que en Japón se llamó Famicom, que salió al mercado en 1983, siendo un éxito, lo que dio a la empresa la práctica totalidad del mercado japonés de videoconsolas.

A partir de 1985 se produjo la entrada de Nintendo en el mercado estadounidense, tras la crisis, muchas industrias americanas se habían visto obligadas a cesar su producción al observar el desplome del negocio de las videoconsolas. La Famicom fue modificada y se la rebautizó como NES, y en 1986 hizo su entrada en Europa.

Durante la tercera generación de consolas, los años de mayor popularidad para Nintendo, surgió un mercado de clones ilegales de estas consolas, uno de estos clones es la NJ-901 mostrada en el museo, aunque la apariencia es más similar al modelo original Famicom.

Nintendo recurrió a acciones legales para prohibir la comercialización del hardware clonado sin licencia, aunque algunas empresas sí obtuvieron la autorización para producir dispositivos compatibles con NES.

La principal diferencia entre Famicom y NES fue el cambio en el tamaño de los cartuchos de juego, la Famicom usaba un diseño de 60 pines (al igual que la NJ-901), y la NES uno de 72. Algunos primeros juegos de NES, son en realidad ROMs de 60 pines con un convertidor incorporado.

Además los juegos de NES son grises, mientras que los cartuchos de Famicom se produjeron en muchos colores diferentes. También salieron al mercado adaptadores (como el T89) que permitían a los juegos de Famicom ser jugados en una NES.

El lanzamiento de la consola fue durante la tercera generación, aunque los gráficos y la tecnología de la consola son de 8 bits al igual que los de la segunda generación, estas están diferenciadas por estar situadas antes y después de la Crisis del Videojuego.

3.4.4. Juegos

El museo dispone de un único cartucho de juego de 60 pines para NJ-901, el Circus Chablie, clon de Circus Charlie.

3.4.5. Vídeos

https://www.youtube.com/watch?v=PKXr_DbqHsU

3.4.6. Fuentes

[22] VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009

[27] Manual de NJ-901

[27] Nintendo Entertainment System Documentation - Patrick Diskin

https://es.wikipedia.org/wiki/Nintendo_Entertainment_System

3.5 Philips Videopac Computer G7000 ---

3.5.1. Características técnicas

Generación: Segunda Generación de Consolas (1976-1982)

CPU: Intel 8048 (1,79 Mhz).



Figura 3.7: Videopac Computer G7000

RAM: 256 Bytes y 64 integrados en el microcontrolador.

ROM: 1 KB.

Procesador de audio y video: 16 colores, sonido monoaural.

Origen: EEUU.

Empresa distribuidora: Magnavox/Philips.

Lanzamiento: 1978.

Dimensiones: 34 x 11 x 33 cm.

3.5.2. Componentes

Mandos con cables conectables al dispositivo, con un botón y una palanca con retorno al centro para el desplazamiento en dos ejes de la raqueta.

Ranura para cartuchos Videopac de entre 1 y 8 KB.

Entrada de corriente mediante transformador de 9 V.

Salida de antena.

Teclado alfanumérico QWERTY de membranas (48 teclas).

3.5.3. Origen

En 1972 fue lanzada Magnavox Odyssey, la primera consola de la historia. Fairchild Channel F en 1976 fue la primera con un microprocesador en usar cartuchos, o ROMs, e inició la segunda generación de consolas.

La Magnavox Odyssey 2, lanzada en Europa con el nombre de Philips Videopac Computer G7000, era una consola de videojuegos de la empresa Magnavox, que fue comprada por Philips en 1974.

Los juegos Videopac son cartuchos con un chip ROM que contiene el código necesario para hacer funcionar el juego, y la mayoría son compatibles con las

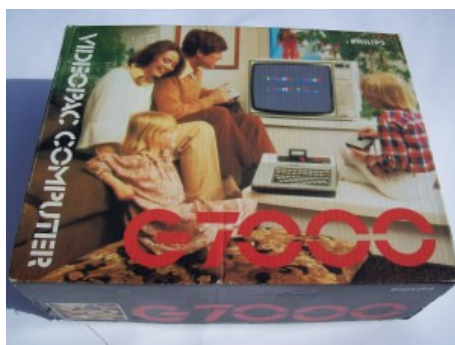


Figura 3.8: Caja de Videopac Computer G7000

consolas americanas Odyssey 2, aunque algunos tienen cambios de color y otros son incompatibles.

Los cartuchos se vendían en dos modelos diferentes de cajas, los americanos en cajas de cartón, y los europeos en cajas de plástico con tapa acrílica deslizante unidas en bisagra.

Muchos de los juegos eran imitaciones de juegos de Atari, lo que desembocó en demandas por parte de Atari a causa de estas similitudes, como fue el caso de Pac Man. La mayoría de estos juegos fueron diseñados por Ed Averett, que programó veinticuatro de ellos.

Además de emular juegos, la Videopac fue creada con un Intel 8048, de la serie de microcontroladores MCS-48, y con un teclado que permitía programar, similar al usado en los ordenadores Sinclair ZX81.

La consola tuvo muy buena acogida en Europa, tanto que incluso algunos juegos fueron lanzados únicamente en territorio europeo y nunca salieron en los Estados Unidos.

Se llegó a lanzar un modelo, el Philips Videopac G7200, exclusivo de Europa, que fue construido con monitor de serie.

El problema principal que tuvo la consola fue que Philips hizo el sistema cerrado, evitando que otros proveedores desarrollaran juegos para la plataforma. Con lo cual, en gran medida los juegos se desarrollaban por pequeños grupos de trabajo.

Finalmente la empresa permitió que otros proveedores adaptaran sus juegos a la consola, pero ya era tarde, la consola no superó la crisis del videojuego de 1983, y en 1984 dejó de fabricarse.

Los juegos de esta generación son similares a los de la primera gráficamente, pero a la vez pueden apreciarse mejoras en el estilo y la forma de jugar en cada juego (no siendo estos tan parecidos entre sí), lo que permitía una gran variedad de temáticas a pesar de las limitaciones, tanto gráficas, como del movimiento del mando.

3.5.4. Juegos

Se lanzaron unos 70 juegos en total para la consola, en el museo tenemos 6.

3.5.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=FH2dPgidEbI>

3.5.6. Fuentes

[22] VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009

[27] Manual de Instrucciones Philips Videopac

<http://www.videopac.org/>

https://es.wikipedia.org/wiki/Magnavox_Odyssey%C2%B2

<http://www.hardwaresecrets.com/inside-the-magnavox-odyssey2/>

<http://www.obsoletedia.org/philips-videopac/>

<http://mundomonocromo.com/2014/05/15/historia-videoconsolas-decada-70s/>

3.6 Programmable TV Game



Figura 3.9: Programmable TV Game

3.6.1. Características técnicas

Generación: Primera Generación de Consolas (1972-1976).

CPU: Ninguna, Cartuchos PC-50X.

Modelo: SD-050 Color.

Origen: Alemania.

Empresa distribuidora: Universum.

Lanzamiento: Segunda mitad de la década de 1970.

Dimensiones: 26,5 x 7,5 x 18 cm.

3.6.2. Componentes

Mandos unidos al dispositivo permanentemente mediante cables, con un botón y una palanca sin retorno al centro para el desplazamiento en dos ejes de la raqueta.

Conector DIN de 5 pines para pistola.

Ranura para cartuchos tipo PC-50X.

Compartimento para 6 pilas tipo C de 1,5 V.

Entrada de corriente mediante transformador de 9 V.

Salida de antena.

Rueda deslizante para el volumen y a la vez para encender o apagar la consola.

Cuatro interruptores: (Son los controles habituales pero depende del cartucho de juego)

- Speed: Cambia la velocidad de la bola.
- Team L: Cambia el tamaño de la raqueta.
- Team R: Cambia el tamaño de la bola.
- Serve: Alterna entre hacer el saque manual o automáticamente.

Once botones:

- Game Reset: Reinicia un juego.
- 1 al 10: Selector de juegos del cartucho.

3.6.3. Origen

En 1972 fue lanzada Magnavox Odyssey, la primera consola de la historia. Poco después de que Atari lanzara su consola Pong en 1975, muchas compañías desarrollaron su propio modelo.

La serie PC-50x es una familia de consolas de videojuegos de la primera generación de consolas, creadas en Asia y vendidas en Europa a finales de los 1970 y principios de los ochenta. Se crearon muchas de esta serie, son fácilmente identificables por la presencia de diez botones para seleccionar los juegos del cartucho y dos mandos desmontables de stick sin retorno y con un sólo botón.



Figura 3.10: Caja de Programmable TV Game

Estas consolas no tienen procesador central, están formadas básicamente por una caja de conexión con un modulador para TV, la ejecución de los juegos se obtiene a través de un único chip incluido en el cartucho, basado en los chips AY-3-8xxx de General Instrument.

En 1976, General Instruments desarrolló un chip de videojuego de bajo coste, el AY-3-8500, con el cual se podría construir un sistema de videojuegos completo añadiendo algunos componentes.

No necesitaba casi ningún componente externo para funcionar, salvo el modulador de televisión, y estaba diseñado para funcionar con 6 pilas de 1'5 voltios, lo que le daba más autonomía.

Pronto, GI lanzó versiones mejoradas del chip: el AY-3-8550, que añadió el movimiento de la raqueta en el eje horizontal y salida de vídeo compuesta, el AY-3-8510 (cuatro juegos en color), el AY-3-8512 (cuatro variantes de Pong y dos juegos de disparos en color) y el AY-3-8600 (ocho variantes de Pong y dos juegos de disparos).

GI también lanzó codificadores de color especiales que permitieron producir una imagen en color: el AY-3-8515 (para el AY-3-8500 y el AY-3-8550) y el AY-3-8615 (para la serie 8600).

El AY-3-8610 supuso una mejora respecto a sus anteriores modelos, permite el movimiento de la paleta en dos ejes, horizontal y vertical dando más variedad y posibilidades a los juegos mediante variaciones de los Pong habituales, además de un saque más realista, pala de cinco secciones (para que la bola rebote con diferente ángulo), tamaño de paleta modificable e independiente para las dos paletas y la conexión con el chip AY-3-8615.

Este chip y sus sucesores dieron paso a una serie de consolas de videojuegos fabricadas por empresas que entraban en el mercado a cambio de una pequeña inversión. Los modelos más famosos fueron los de las series SD-050, SD-070 y SD-090, todas ellas compatibles con los cartuchos de PC-50X. Hay más de doscientas variaciones de consolas con esta tecnología.

General Instrument fabricaba chips de deportes (AY-3-8610), de carreras de coches (AY-3-8603), de motos (AY-3-8760), de batallas de tanques (AY-3-8710) o de disparos (AY-3-8607). Cada desarrollador producía sus propios cartuchos basados en estos chips, por lo que se podían encontrar cartuchos con nombres diferentes, pero con el mismo chip de juego dentro. Los cartuchos tienen, además, dos agujeros con tornillos para ajustar la posición de cada raqueta en pantalla.

La serie tiene el nombre de PC-50X por sus códigos de referencia, del PC-501 al PC-508.

Aunque el lanzamiento de la consola fue durante la segunda generación de consolas, los gráficos y la tecnología de la consola son de primera generación, debido a que las consolas, en esa época llegaban más tarde a Europa, como todos los clones de la consola Atari Telegames Pong, que aún no usaba CPU.

Fue Fairchild Channel F en 1976 la primera con un microprocesador en usar cartuchos, o ROMs, iniciando la segunda generación de consolas.

3.6.4. Juegos

Esto es un resumen de los ocho juegos disponibles en cartuchos PC-50X para este tipo de consolas con sus correspondientes chips:

PC-501: Sports / Supersportic (AY-3-8610) 10 juegos.

PC-502: Motor cycle (AY-3-8760) 4 juegos.

PC-503: Tank Battle (AY-3-8710) 2 juegos.

PC-504: Racing cars / Grand Prix / Race Car GP (AY-3-8603) 2 juegos.

PC-505: Submarine (AY-3-8605) 2 juegos.

PC-506: Super Wipeout (AY-3-8606) 10 juegos.

PC-507: Shooting Gallery (AY-3-8607) 3 juegos.

PC-508: Fundamental (AY-3-8500) 6 juegos.

3.6.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=dNs9H2jFh70>

3.6.6. Fuentes

[22] VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009

[28] GI MicroElectronics Data Catalog 1978 index

[29] General Instruments catalog (GIMINI1978)

https://it.wikipedia.org/wiki/Serie_PC-50x

<http://www.teknoplof.com/2014/10/17/las-consolas-pc-50x-de-los-ochenta-y-sus-retrochips-con-juegos-integrados/>

3.7 Soundic SD-019



Figura 3.11: Soundic SD-019

3.7.1. Características técnicas

Generación: Primera Generación de Consolas (1972-1976).

CPU: Ninguna, Tecnología TTL: Chips AY-3-8512 y AY-3-8760.

Modelo: Color.

Origen: Francia.

Empresa distribuidora: Soundic.

Lanzamiento: 1977-78.

Dimensiones: 29 x 7 x 19 cm.

3.7.2. Componentes

Mandos unidos al dispositivo permanentemente mediante cables, con una rueda que da un giro casi completo para el desplazamiento vertical de la raqueta.

Huecos para almacenar mandos.

Compartimento para 6 pilas tipo C de 1,5 V.

Entrada de corriente mediante transformador de 9 V.

Salida de antena.

Altavoz.

Siete interruptores:

- Serve: Alterna entre saque manual y automático.
- Ball Angle: Cambia el grado de inclinación del rebote de la bola.
- Ball Speed: Cambia la velocidad de la bola.
- Bat Size: Cambia el tamaño de la raqueta.
- Cycle: Cambia la dificultad de juego.
- Power: Enciende y apaga la consola.
- Game: Alterna entre saque manual y automático.

Seis botones:

- Serve: Si está el interruptor en manual al pulsar hace el saque.
- Reset: Reinicia el juego.
- Cuatro botones para los juegos del chip MOTORCYCLE.

Una rueda giratoria con seis posiciones, cada una para seleccionar un juego tipo Pong o disparos.

3.7.3. Origen



Figura 3.12: Caja de Soundic SD-019

En 1972 fue lanzada Magnavox Odyssey, la primera consola de la historia. Poco después de que Atari lanzara su consola Pong en 1975, muchas compañías desarrollaron su propio modelo.

Muchas consolas de videojuegos de la primera generación de consolas fueron creadas en Asia y vendidas en Europa a finales de los 1970 y principios de los ochenta. Soundic produjo una gran cantidad de sistemas de consolas baratas en los años 80 que fueron vendidos a terceras empresas que luego comercializaban el sistema bajo su propio nombre.

En 1976, General Instruments desarrolló un chip de videojuego de bajo coste, el AY-3-8500, con el cual se podría construir un sistema de videojuegos completo añadiendo algunos componentes.

No necesitaba casi ningún componente externo para funcionar, salvo el modulador de televisión, y estaba diseñado para funcionar con 6 pilas de 1'5 voltios, lo que le daba más autonomía.

Pronto, GI lanzó versiones mejoradas del chip: el AY-3-8550, que añadió el movimiento de la raqueta en el eje horizontal y salida de vídeo compuesta, el AY-3-8510 (cuatro juegos en color), el AY-3-8512 (cuatro variantes de Pong y dos juegos de disparos en color) y el AY-3-8600 (ocho variantes de Pong y dos juegos de disparos).

GI también lanzó codificadores de color especiales que permitieron producir una imagen en color: el AY-3-8515 (para el AY-3-8500 y el AY-3-8550) y el AY-3-8615 (para la serie 8600).

Cada uno de estos chips está diseñado para contener diferentes juegos. Soundic SD-019 viene de serie con dos de estos chips para emular hasta diez juegos.

Es una consola de videojuegos híbrida y tiene un sistema de chips bastante inusual, entre un sistema clásico Pong y una consola más avanzada de PC-50X, incluye diez juegos, cuatro juegos tipo Pong, dos de disparos para el accesorio pistola y cuatro juegos de motor.

Es uno de los sistemas de videojuegos más sofisticados basados en chips de General Instruments. Tiene un chip AY-3-8512 con los cuatro juegos pong y los dos de disparos, y un chip AY-3-8760 de función Motorcycle para los cuatro de motos. Para jugar a los juegos de disparos, se debe conectar un accesorio de pistola de luz.

Aunque el lanzamiento de la consola fue durante la segunda generación de consolas, los gráficos y la tecnología de la consola son de primera generación, debido a que las consolas, en esa época llegaban más tarde a Europa, como todos los clones de la consola Atari Telegames Pong, que aún no usaba CPU.

Fue Fairchild Channel F en 1976 la primera con un microprocesador en usar cartuchos, o ROMs, iniciando la segunda generación de consolas.

3.7.4. Juegos

Tiene interno el chip AY-3-8512 con 4 juegos pong básicos y 2 de disparos y el chip de función MOTORCYCLE de 4 juegos AY-3-8760, haciendo un total de 10.

3.7.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=2xbFbk2AIJo>

3.7.6. Fuentes

[22] VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009

[28] GI MicroElectronics Data Catalog 1978 index

[29] General Instruments catalog (GIMINI1978)

https://it.wikipedia.org/wiki/Serie_PC-50x

<http://www.teknoplof.com/2014/10/17/las-consolas-pc-50x-de-los-ochenta-y-sus-retrochips-con-juegos-integrados/>

<http://www.pong-story.com/gi.htm>

[27] PC-502 Operation manual

3.8 Teletenis Compact



Figura 3.13: Teletenis Compact

3.8.1. Características técnicas

Generación: Primera Generación de Consolas (1972-1976)

CPU: Ninguna, Tecnología TTL: Chip AY-3-8500

Modelo: con sonido, sin color.

Origen: España.

Empresa distribuidora: Togisa.

Lanzamiento: 1976.

Dimensiones: 27,5 x 8 x 24 cm.

3.8.2. Componentes

Tapa de consola (No incluida en Museo).

Huecos para almacenar mandos.

Mandos unidos al dispositivo permanentemente mediante cables, con una rueda que da un giro casi completo para el desplazamiento vertical de la raqueta.

Conector DIN de 5 pines para rifle.

Altavoz.

Compartimento para 6 pilas tipo C de 1,5 V.

Entrada de corriente mediante rectificador de 9 V.

Salida de antena.

Botón de puesta a cero del marcador.

Tres interruptores de control:

- Sintonía: enciende y apaga la consola.
- Variantes: cambia las opciones de juego, como la velocidad de la pelota, el ángulo de rebote y el tamaño de las raquetas.
- Juegos: selecciona el juego, cada uno de ellos aparece representado en el panel superior de la consola con un icono y un número.

3.8.3. Origen



Figura 3.14: Caja de Teletenis Compact

En 1972 fue lanzada Magnavox Odyssey, la primera consola de la historia. Poco después de que Atari lanzara su consola Pong en 1975, muchas compañías desarrollaron su propio modelo.

En 1976, General Instruments desarrolló un chip de videojuego de bajo coste, el AY-3-8500, con el cual se podría construir un sistema de videojuegos completo con añadiendo algunos componentes.

No necesitaba casi ningún componente externo para funcionar, salvo el modulador de televisión, y estaba diseñado para funcionar con 6 pilas de 1'5 voltios, lo que le daba más autonomía.

Pronto, GI lanzó versiones mejoradas del chip: el AY-3-8550, que añadió el movimiento de la raqueta en el eje horizontal y salida de vídeo compuesta, el AY-3-8510 (cuatro juegos en color), el AY-3-8512 (cuatro variantes de Pong y dos juegos de disparos en color) y el AY-3-8600 (ocho variantes de Pong y dos juegos de disparos).

GI también lanzó codificadores de color especiales que permitieron producir una imagen en color: el AY-3-8515 (para el AY-3-8500 y el AY-3-8550) y el AY-3-8615 (para la serie 8600).

Coleco instaló en su Pong el chip, y tras su éxito, muchos fabricantes entre 1976 y 1977, lanzaron sus sistemas de videojuegos clones de Pong (los a veces llamados "cartridge pongs"), y otros chips surgieron, como chips con gráficos en color o algunos con más juegos.

El AY-3-8500 contaba con salidas de vídeo independientes para las raquetas del jugador de la izquierda, de la derecha, la bola, las líneas del campo y los marcadores, permitiendo además usar señales de luminancia o de crominancia diferentes en cada uno, produciendo tres variantes, blanco y negro, tonos de gris o salida en color.

Conforme la tecnología mejoraba, algunos sistemas empezaron a mostrar la puntuación en pantalla usando cuadrados, líneas o dígitos. Pero esto requería componentes adicionales y con ello un mayor coste.

Uno de los clones de Pong fue Interton vídeo 2000, fabricado y lanzado en 1975 por la empresa alemana Interton, funcionaba mediante componentes discretos y puertas lógicas, no tenía procesador, y fue el modelo en que se acabaría basando la serie de consolas Teletenis, producida por la empresa española Togisa.

Varios modelos de consolas Teletenis Compact salieron a la venta en 1976, el primero fue el modelo básico sin sonido, después el mismo modelo con sonido y por último se lanzó la versión a color, con iguales características técnicas y los mismos juegos en los tres modelos.

El modelo a color pasó a llamarse Teletenis Multijuegos debido a la posibilidad además de reproducir nuevos juegos, aparte de los que estaban ya en la memoria de los modelos anteriores.

Los cartuchos eran del mismo tipo que la Interton vídeo 2000, pero casi todos los juegos eran diferentes porque el sistema utilizaba un diseño electrónico más simple.

Se anunciaron ocho juegos para este modelo, y dos de ellos, Car Racing y Naval Battle, que no llegaron a lanzarse, habrían sido los juegos más avanzados diseñados para un sistema analógico, eran diferentes a otros juegos, usando el mismo concepto de raqueta y bola, pero de forma diferente.

Aunque el lanzamiento de la consola fue durante la segunda generación de consolas, los gráficos y la tecnología de la consola son de primera generación, debido a que las consolas, en esa época llegaban más tarde a Europa, como todos los clones de la consola Atari Telegames Pong, que aún no usaba CPU.

Fue Fairchild Channel F en 1976 la primera con un microprocesador en usar cartuchos, o ROMs, iniciando la segunda generación de consolas.

3.8.4. Juegos

Tiene integrado el chip AY-3-8500 de 6 juegos, los 4 tipo pong básicos y 2 de disparos, con los nombres adaptados en español.

3.8.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=Cc4Lhrkq1wU>

3.8.6. Fuentes

[22] VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009

[28] GI MicroElectronics Data Catalog 1978 index

[29] General Instruments catalog (GIMINI1978)

<http://elretroconsolero.blogspot.com.es/2013/11/teletenis-compact.html>

3.9 Video Pinball-10



Figura 3.15: Video Pinball-10

3.9.1. Características técnicas

Generación: Primera Generación de Consolas (1972-1976)

CPU: Ninguna, Tecnología TTL: Chips AY-3-8610 y AY-3-8615.

Modelo: Color.

Origen: España.

Empresa distribuidora: Maree Electrónica.

Lanzamiento: 1977-78.

Dimensiones: 28,5 x 7,5 x 19 cm.

3.9.2. Componentes

Mandos con cables conectables al dispositivo, con un botón Saque/Tiro y una palanca sin retorno al centro para el desplazamiento en dos ejes de la raqueta.

Huecos para almacenar mandos.

Altavoz.

Compartimento para 6 pilas tipo C de 1,5 V.

Entrada de corriente mediante rectificador de 9 V estándar.

Salida de antena.

Botón de puesta a cero del marcador.

Cuatro interruptores de control:

- 2 Tamaño Raqueta: Cada uno cambia el tamaño de la raqueta izquierda o derecha.

- Velocidad: Alterna entre la velocidad de juego lenta o rápida.

- Encendido: Apaga o enciende la consola.

Palanca corredera selectora de juegos según su posición.

3.9.3. Origen

En 1972 fue lanzada Magnavox Odyssey, la primera consola de la historia. Poco después de que Atari lanzara su consola Pong en 1975, muchas compañías desarrollaron su propio modelo.

En 1976, General Instruments desarrolló un chip de videojuego de bajo coste, el AY-3-8500, con el cual se podría construir un sistema de videojuegos completo con añadiendo algunos componentes.



Figura 3.16: Caja de Video Pinball-10

No necesitaba casi ningún componente externo para funcionar, salvo el modulador de televisión, y estaba diseñado para funcionar con 6 pilas de 1'5 voltios, lo que le daba más autonomía.

Pronto, GI lanzó versiones mejoradas del chip: el AY-3-8550, que añadió el movimiento de la raqueta en el eje horizontal y salida de vídeo compuesta, el AY-3-8510 (cuatro juegos en color), el AY-3-8512 (cuatro variantes de Pong y dos juegos de disparos en color) y el AY-3-8600 (ocho variantes de Pong y dos juegos de disparos).

GI también lanzó codificadores de color especiales que permitieron producir una imagen en color: el AY-3-8515 (para el AY-3-8500 y el AY-3-8550) y el AY-3-8615 (para la serie 8600).

Coleco instaló en su Pong el chip, y tras su éxito, muchos fabricantes entre 1976 y 1977, lanzaron sus sistemas de videojuegos clones de Pong (los a veces llamados "cartridge pongs").

El AY-3-8610 supuso una mejora respecto a sus anteriores modelos, permite el movimiento de la paleta en dos ejes, horizontal y vertical dando más variedad y posibilidades a los juegos mediante variaciones de los Pong habituales, además de un saque más realista, pala de cinco secciones (para que la bola rebote con diferente ángulo), tamaño de paleta modificable e independiente para las dos paletas y la conexión con el chip AY-3-8615.

Video Pinball-10 tiene dos chips integrados, el AY-3-8610 de función Superport con diez juegos, y un chip AY-3-8615 para proveer de color al sistema.

Hay una versión más básica de la consola, la Video Pinball-4, que usaba mandos de rueda sin botones y el chip AY-3-8510 que permitía jugar a cuatro juegos a color, Frontón, Squash, Tennis y Fútbol.

Ésta está basada en la consola Video-Sport, de Hobby-kit, una consola tipo "móntela usted mismo" que Maree Electronica distribuía con el nombre de Video Pinball simplemente cambiando los colores de los gráficos y de la carcasa.

Aunque el lanzamiento de la consola fue durante la segunda generación de consolas, los gráficos y la tecnología de la consola son de primera generación,

debido a que las consolas, en esa época llegaban más tarde a Europa, como todos los clones de la consola Atari Telegames Pong, que aún no usaba CPU.

Fue Fairchild Channel F en 1976 la primera con un microprocesador en usar cartuchos, o ROMs, iniciando la segunda generación de consolas.

3.9.4. Juegos

Tiene integrado el chip de deportes SUPERSPORT de 10 juegos (AY-3-8610), con los nombres adaptados en español.

3.9.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=4xaAZs5PZ50>

3.9.6. Fuentes

[22] VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009

[28] GI MicroElectronics Data Catalog 1978 index

[29] General Instruments catalog (GIMINI1978)

<http://old8bits.blogspot.com.es/2011/06/mis-pong.html>

http://www.zonadepruebas.org/backup/modules/newbb/viewtopic.php?topic_id=12039&forum=19

3.10 Videosport 4000



Figura 3.17: Videosport 4000

3.10.1. Características técnicas

Generación: Primera Generación de Consolas (1972-1976)

CPU: Ninguna, Tecnología TTL: Chip AY-3-8500 y AY-3-8515.

Modelo: con color.

Origen: España.

Empresa distribuidora: Comersa.

Lanzamiento: 1977.

Dimensiones: 26,5 x 6,5 x 20 cm.

3.10.2. Componentes

Mandos cilíndricos unidos al dispositivo permanentemente mediante cables, con una rueda que da un giro casi completo para el desplazamiento vertical de la raqueta.

Conector DIN de 5 pines para rifle.

Altavoz.

Compartimento para 6 pilas tipo C de 1,5 V.

Entrada de corriente mediante rectificador de 9 V.

Salida de antena.

Interruptor de giro selector de juego, cada uno de ellos aparece representado en el panel superior de la consola con un icono.

Dos botones:

- Cero: puesta a cero del marcador.
- Servicio: hace el saque si el interruptor está en manual.

Cinco interruptores de control:

- Si/No: enciende y apaga la consola.
- Auto/Manual: Alterna entre saque automático y manual.
- Velocidad: cambia la velocidad de la pelota entre Profesional y Amateur.
- Ángulo: cambia el ángulo de rebote de la pelota entre Profesional (20°) y Amateur (40°).
- Tamaño: cambia el tamaño de las raquetas entre Profesional (pequeña) y Amateur (grande).



Figura 3.18: Caja de Videosport 4000

3.10.3. Origen

En 1972 fue lanzada Magnavox Odyssey, la primera consola de la historia. Poco después de que Atari lanzara su consola Pong en 1975, muchas compañías desarrollaron su propio modelo.

Muchas consolas de videojuegos de la primera generación de consolas fueron creadas en Asia y vendidas en Europa a finales de los 1970 y principios de los ochenta.

En 1976, General Instruments desarrolló un chip de videojuego de bajo coste, el AY-3-8500, con el cual se podría construir un sistema de videojuegos completo añadiendo algunos componentes.

No necesitaba casi ningún componente externo para funcionar, salvo el modulador de televisión, y estaba diseñado para funcionar con 6 pilas de 1'5 voltios, lo que le daba más autonomía.

Pronto, GI lanzó versiones mejoradas del chip: el AY-3-8550, que añadió el movimiento de la raqueta en el eje horizontal y salida de vídeo compuesta, el AY-3-8510 (cuatro juegos en color), el AY-3-8512 (cuatro variantes de Pong y dos juegos de disparos en color) y el AY-3-8600 (ocho variantes de Pong y dos juegos de disparos).

GI también lanzó codificadores de color especiales que permitieron producir una imagen en color: el AY-3-8515 (para el AY-3-8500 y el AY-3-8550) y el AY-3-8615 (para la serie 8600).

Cada uno de estos chips está diseñado para contener diferentes juegos. Videosport 4000 viene de serie con dos de estos chips, uno para emular seis juegos y otro para proporcionarles color.

Aunque el lanzamiento de la consola fue durante la segunda generación de consolas, los gráficos y la tecnología de la consola son de primera generación, debido a que las consolas, en esa época llegaban más tarde a Europa, como todos los clones de la consola Atari Telegames Pong, que aún no usaba CPU.

Fue Fairchild Channel F en 1976 la primera con un microprocesador en usar cartuchos, o ROMs, iniciando la segunda generación de consolas.

3.10.4. Juegos

Tiene integrado el chip AY-3-8500 de 6 juegos, los 4 tipo pong básicos y 2 de disparos.

3.10.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=iEcv6TTjFJA>

3.10.6. Fuentes

[22] VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009

[28] GI MicroElectronics Data Catalog 1978 index

[29] General Instruments catalog (GIMINI1978)

[27] Manual de instrucciones Videosport 4000

<http://www.museodelvideojuego.com/consolas/comersa-videosport-4000>

3.11 Sega Mega Drive



Figura 3.19: Sega Mega Drive

3.11.1. Características técnicas

Generación: Cuarta Generación de Consolas (1987 – 1994)

CPU: Motorola 68000 (7,61 MHz) 16 bits y Zilog Z80 (3,55 MHz) 8 bits (para efectos de sonido).

RAM: 64 KB.

ROM: Cartuchos de 4 a 32 MB.

Vídeo: Procesador VDP, paleta de 512 colores (64 en pantalla).

Audio: 6 canales de sonido.

Origen: Japón.

Lanzamiento: 1988.

Empresa distribuidora: Sega.

Dimensiones: 28 x 6 x 21 cm.

3.11.2. Componentes

Mandos con cables conectables al dispositivo con Pad direccional de 4 vías y cuatro botones A, B, C y Start (No incluídos en Museo).

2 Conectores D-Sub de 9 pines para los mandos.

Ranura para cartuchos de Megadrive de 64 pines.

Entrada de corriente de 10 V.

Conector DIN de 8 pines RGB/Audio Mono/Vídeo.

Salida de antena RF Switch.

Salida de auriculares estéreo.

Botón Reset: Reinicia la consola.

Interruptor ON/OFF: enciende y apaga la consola.

Interruptor deslizante Volumen: Gradúa el volumen de los auriculares (0-10).

Interruptor Ch2-Ch3.

Bus de expansión (Sega Mega-CD).

3.11.3. Origen

La era de los 16 bits, también conocida como la cuarta generación de consolas, empezó en 1987 y fue un período de intensa guerra comercial entre las consolas Sega Mega Drive y Super Nintendo.

Es la generación de los inicios del CD-ROM. Introducidos como accesorios para el PC Engine y para la Mega Drive (Mega-CD).

A finales de los ochenta, Sega apostando por la innovación lanzó la Megadrive (Genesis en América), su primera consola de 16 bits, basada en la misma tecnolo-



Figura 3.20: Caja de Sega Mega Drive

gía de sus máquinas recreativas. El gran reto de Sega era superar el dominio que Nintendo ejercía en el mercado con su NES.

A principios de los 90 Sega Mega Drive lideraba el mundo de las consolas, gracias al lanzamiento en 1991 de Sonic the Hedgehog, que arrasó y le dio ventaja a Sega poco antes del lanzamiento de la nueva consola, Super Nintendo.

Sega quiso posteriormente hacer expansiones de la consola, para poder hacer mejores juegos sin tantas limitaciones técnicas. En ese contexto Sega lanzó Sega Mega-CD, una ampliación de la consola original que mejoraba su velocidad, capacidades gráficas y de sonido, convirtiéndola en una plataforma multimedia.

Mega Drive perdió su posición en el mercado a causa del discreto éxito de estas ampliaciones, y al gran éxito del catálogo de juegos para Super Nintendo.

Incluso los anuncios publicitarios de Sega estaban orientados a comparar las ventajas de sus dispositivos frente a los de Nintendo, tanto las de Megadrive frente a las de Super Nintendo como las de Game Gear frente a las de Game Boy.

Posteriormente SEGA lanzó en 1993 una consola derivada de la Mega Drive, la llamada Sega Mega Drive II, pero no consiguió arrebatar a SNES su puesto en el mercado.

La quinta generación de consolas supuso el paso de los entornos 2D a los entornos 3D, cuando Sega lanzó en 1994 su Saturn y Sony su PlayStation, dos años más tarde, el mercado estaría dominado por tres consolas, junto a Nintendo 64.

3.11.4. Juegos

El catálogo de Sega Megadrive tiene 915 cartuchos. En el museo no disponemos de ninguno de estos juegos lanzados para la consola. Los juegos de Sega Master System también pueden usarse en una Megadrive mediante un adaptador de 50 a 64 pines gracias al coprocesador Zilog Z80 de 8 bits.

3.11.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=D5R4WyMMUw>

3.11.6. Publicidad

The image contains three distinct advertisements for the Sega Genesis console. The top-left ad is a vertical poster titled "The other guys just don't stack up." It shows a tall stack of Genesis game cases next to a smaller stack of other console games. The top-right ad is a horizontal poster titled "GENESIS DOES WHAT NINTENDO DON'T." It features a grid of nine small screenshots from various Genesis games, categorized into "RACE GAMES", "ACTION GAMES", "ADVENTURE GAMES", "PUZZLE GAMES", and "ACTION GAMES". The bottom ad is a horizontal poster titled "YOUR WORLD WILL NEVER BE THE SAME." It shows a Genesis console, a controller, and a game box in the foreground, with a large screen in the background displaying a game scene. To the right of the screen are several small game screenshots and the Genesis logo.

Figura 3.21: Publicidad de Sega Mega Drive

<https://www.youtube.com/watch?v=HabrsySeK4Q>

<https://www.youtube.com/watch?v=mK00FsWwzu4>

<https://www.youtube.com/watch?v=Stt0Z-LR08k>

3.11.7. Fuentes

[27] Sega Megadrive Instruction Manual

https://es.wikipedia.org/wiki/Sega_Mega_Drive

http://www.raphnet.net/electronique/sms_to_smd/index_en.php

3.12 Nintendo NES



Figura 3.22: Nintendo NES

3.12.1. Características técnicas

Generación: Tercera Generación de Consolas (1985 – 1989)

CPU: Ricoh 2A07 (1,66 Mhz) 8 bits.

RAM: 2 KB.

ROM: Cartuchos de 256 KB a 1 MB.

Vídeo: PPU 48 colores y 5 grises (52 en pantalla).

Audio: 5 canales de sonido.

Origen: EE.UU.

Lanzamiento: 1985.

Empresa distribuidora: Nintendo.

Dimensiones: 25'5 x 9 x 20 cm.

3.12.2. Componentes

Mandos con cables conectables al dispositivo con Pad direccional de 4 vías y cuatro botones A, B, Select y Start (No incluidos en Museo).

2 Conectores de 7 pines para mandos.

Ranura para cartuchos de Nintendo de 72 pines.

Entrada de corriente de 9 V.

Salidas individuales de Audio y Vídeo.

Salida de antena RF Switch.

Botón Power: enciende y apaga la consola.

Botón Reset: Reinicia la consola.

Interruptor Ch3-Ch4.

3.12.3. Origen



Figura 3.23: Caja de Nintendo NES

Tras el inicio de la Crisis de 1983, Nintendo, se dispuso a lanzar una consola superior a Atari VCS, de modo que lanzó su primera versión que en Japón se llamaría Famicom.

Salió al mercado en 1983, siendo un éxito en Japón, lo que le daría a la empresa la práctica totalidad del mercado japonés de videoconsolas.

El objetivo era diseñar una consola que fuera más barata que las de la competencia, lo que hizo que Nintendo optara por usar una CPU anticuada. Podrían haber usado un procesador de 16 bits, pero para mantener un coste bajo Nintendo se decantó por una variante del procesador de 8 bits 6502, desarrollado por la tecnología MOS en 1975, el Ricoh 2A03, y en el caso de los equipos de zonas PAL las CPU Ricoh 2A07.

El chip MOS 6502 era suficiente para ejecutar los programas, pero incapaz de generar los gráficos necesarios, con lo cual encargó a la empresa Ricoh que le añadiese una unidad de procesamiento de imagen (PPU).

Nintendo lanzó la primera versión que en Japón se llamó Famicom, que salió al mercado en 1983, siendo un éxito, lo que dio a la empresa la práctica totalidad del mercado japonés de videoconsolas.

A partir de 1985 se produjo la entrada de Nintendo en el mercado estadounidense, tras la crisis, muchas industrias americanas se habían visto obligadas a cesar su producción al observar el desplome del negocio de las videoconsolas. La Famicom fue modificada y se la rebautizó como NES, y en 1986 hizo su entrada en Europa.

La principal diferencia entre Famicom y NES fue el cambio en el tamaño de los cartuchos de juego, la Famicom usaba un diseño de 60 pines (al igual que la

NJ-901), y la NES uno de 72. Algunos primeros juegos de NES, son en realidad ROMs de 60 pines con un convertidor incorporado.

Además los juegos de NES son grises, mientras que los cartuchos de Famicom se produjeron en muchos colores diferentes. También salieron al mercado adaptadores (como el T89) que permitían a los juegos de Famicom ser jugados en una NES.



Figura 3.24: Adaptador T89

El lanzamiento de la consola fue durante la tercera generación, aunque los gráficos y la tecnología de la consola son de 8 bits al igual que los de la segunda generación, estas están diferenciadas por estar situadas antes y después de la Crisis del Videojuego.

3.12.4. Juegos

El catálogo de NES tiene 759 cartuchos. En el museo no disponemos de ninguno de estos juegos lanzados para la consola, pero sí el periférico pistola Zapper de Nintendo.



Figura 3.25: Zapper de Nintendo NES

3.12.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=um-GMygsRg4>

3.12.6. Publicidad



Figura 3.26: Publicidad de Nintendo NES

<https://www.youtube.com/watch?v=vDFvkWY6tJU>

<https://www.youtube.com/watch?v=z4l7ZTwMYlw>

3.12.7. Fuentes

[27] Nintendo Entertainment System Documentation - Patrick Diskin

https://es.wikipedia.org/wiki/Nintendo_Entertainment_System

https://es.wikipedia.org/wiki/Ricoh_2A03

3.13 Sony Playstation



Figura 3.27: Sony Playstation

3.13.1. Características técnicas

Generación: Quinta Generación de Consolas (1993-1999)

Modelo: SCPH-5502 PAL.

CPU: R3000A RISC (33,87 MHz) 32 bits.

RAM: 2 MB.

ROM: CD-ROM.

Vídeo: GTE (Renderizador de gráficos 3D en CPU) + GPU (Unidad de procesamiento gráfico 2D).

Audio: SPU (Unidad de procesamiento de sonido) con 24 canales de audio.

Origen: Japón.

Lanzamiento: 1994.

Empresa distribuidora: Sony.

Dimensiones: 27 x 6 x 19 cm.

3.13.2. Componentes

1 Mando Dualshock SCPH-1200 con vibración y cable conectable al dispositivo, con Pad direccional de 4 vías, dos sticks analógicos y once botones Cuadrado, Triángulo, Círculo, X, Select, Start, Analog y los gatillos L1, L2, R1 y R2.

2 Conectores de 9 pines para mandos de Playstation.

2 Ranuras para Tarjetas de memoria EEPROM de 128 KB.

Compartimento para CD con velocidad de lectura de 1x y tapa automática.

Entrada de corriente AC 220-240 V.

Conector AV Multi Out de 12 pines.

Conector para Cable Link SCPH-1040.

Puerto de expansión paralelo I/O.

Botón Power: enciende y apaga la consola.

Botón Reset: Reinicia la consola.

Botón Open: Abre la tapa del compartimento de CD.

3.13.3. Origen

La quinta generación de consolas, o era de los 32 bits, supuso el paso de los entornos 2D a los entornos 3D, cuando Sega lanzó en 1994 su Saturn y Sony su PlayStation, dos años más tarde, el mercado estaría dominado por tres consolas, junto a Nintendo 64, que a pesar de tener 64 bits también forma parte de esta generación.



Figura 3.28: Caja de Sony Playstation

En 1991, Sony reveló que estaba trabajando con Nintendo para crear una versión de la Super NES con una unidad de CD incorporada.

Desde la alianza, Nintendo se había vuelto cada vez más desconfiada con las intenciones de Sony, por temor a que quisiera usar el proyecto para entrar en el negocio de los videojuegos, así que Nintendo anunció que dejaba su acuerdo con Sony para empezar a trabajar con su rival Philips.

El presidente de Sony creó en respuesta una nueva división de la compañía para introducir a Sony en el negocio de las consolas. El resultado fue el lanzamiento de Sony PlayStation, una consola que llevaría a los hogares la tecnología del almacenamiento en CD y los gráficos 3D.

El CD había llegado a los PC, mostrando las mejoras que podía llevar a los videojuegos disponer de suficiente espacio de almacenamiento, y los gráficos 3D habían despertado el interés de los desarrolladores.

Algunas compañías de juegos leales a Sega comenzaron a cuestionar su apoyo a la Saturn, y poco a poco la complicada Saturn tuvo que dejar de competir, gracias a su potencia gráfica y la relativa facilidad con la que se podían desarrollar videojuegos, la Playstation se hizo con el mercado.

Nintendo 64 disponía de una tecnología muy superior, pero siguió confiando en los cartuchos frente al CD ante el temor a la copia de videojuegos, sin embargo, los cartuchos eran un medio mucho más caro y un juego de PlayStation daba más dinero a un desarrollador por cada unidad que un juego de N64, lo que causó que los mejores desarrolladores japoneses de Nintendo empezaran a hacer juegos de PlayStation

Con el lanzamiento de la PSOne, la PlayStation redujo aún más su tamaño y peso, los bordes extremos se curvaron más y el color fue un gris más claro en comparación con el original

Ni Sega Saturn, ni Nintendo 64 pudieron arrebatarse el puesto a Playstation que, al final de la década se convirtió en la consola más exitosa de la historia.

Poco después Sony lanzó Playstation 2, la consola más vendida de la historia, que llegó a lanzar entre 10.900 y 11.000 títulos, además de ser retrocompatible

con los juegos de la primera Playstation, y una versión más pequeña de esta, la PSOne.

3.13.4. Juegos

El catálogo de Sony Playstation tiene unos 8000 CDs entre sus versiones PAL y NTSC. En el museo no disponemos de ninguno de estos juegos lanzados para la consola.

3.13.5. Vídeos

https://www.youtube.com/watch?v=IuStH6_k3rU

3.13.6. Publicidad



Figura 3.29: Publicidad de Sony Playstation

<https://www.youtube.com/watch?v=EKLrfdaaB6I>

<https://www.youtube.com/watch?v=1Mwj-9bgRXc>

<https://www.youtube.com/watch?v=w7L3caPMVDA>

3.13.7. Fuentes

[27] Sony Playstation Instruction Manual Modelo SCPH-5502A

<https://es.wikipedia.org/wiki/PlayStation>

https://en.wikipedia.org/wiki/PlayStation_models



Figura 3.30: Sega Saturn

3.14 Sega Saturn

3.14.1. Características técnicas

Generación: Quinta Generación de Consolas (1993-1999)

CPU: 2 Procesadores en paralelo Hitachi RISC SH2 (28,6 MHz) 32 bits.

RAM: 2 MB.

ROM: CD-ROM.

Vídeo: 2 Procesadores VDP1 VDP2, 24 bits (16,77 millones de colores).

Audio: Chip Yamaha FH1 DSP (32 canales PCM y 8 FM).

Origen: Japón.

Lanzamiento: 1994.

Empresa distribuidora: Sega.

Dimensiones: 26 x 9 x 23 cm.

3.14.2. Componentes

Mandos con cables conectables al dispositivo con Pad direccional de 4 vías y nueve botones A, B, C, X, Y, Z, Start y los gatillos L y R (No incluidos en Museo).

2 Conectores de 9 pines para mandos de Sega Saturn.

Compartimento para CD con velocidad de lectura de 2x y tapa automática.

Ranura para extensiones de memoria o cartuchos de guardado de 512 KB.

Puerto de expansión para batería de litio de 4 V o adaptador Video CD.

Entrada de corriente AC 240 V.

Conector A/V DIN de 10 pines.

Puerto de comunicaciones (Canales SH2 SCI y SCSP MIDI)

Botón Power: enciende y apaga la consola.

Botón Reset: Reinicia la consola.

Botón Open: Abre la tapa del compartimento de CD.

3.14.3. Origen



Figura 3.31: Caja de Sega Saturn

La quinta generación de consolas, o era de los 32 bits, supuso el paso de los entornos 2D a los entornos 3D, cuando Sega lanzó en 1994 su Saturn y Sony su PlayStation, dos años más tarde, el mercado estaría dominado por tres consolas, junto a Nintendo 64, que a pesar de tener 64 bits también forma parte de esta generación.

Virtua Fighter, de Sega Saturn fue uno de los pioneros del 3D, demostrando el potencial del 3D, aunque con el tiempo fue Sony la que tuvo más éxito.

Sega había basado su consola en gráficos 3D, pero construyó un sistema que ofrecía algunas capacidades 3D, con sobre todo potencia de gráficos 2D dando a Sony la ventaja en el mercado del 3D.

Sega Saturn fue diseñada con dos CPU y seis procesadores. La principal desventaja de la arquitectura dual CPU era que ambos procesadores compartían el mismo bus y los chips no tenían más que 4 KB de memoria propia, lo que provocaba que la segunda CPU tenía que esperar a la primera, reduciendo su capacidad de procesamiento, y con ello el rendimiento óptimo de la consola.

Este diseño de procesamiento en paralelo, adelantado a su época, era demasiado complejo para algunos desarrolladores, causando que los programadores usaran una sola CPU para evitar problemas de programación comunes por el uso de dos en el Saturn.

Los creadores de juegos de las compañías afines a Sega tenían muchos problemas en la creación de juegos de la compleja máquina de Sega, para la que no era fácil aprender a programar además de tener muy pocas herramientas o documentación disponibles en su lanzamiento.

La complicada Saturn no pudo competir, gracias a su potencia gráfica y la relativa facilidad con la que se podían desarrollar videojuegos, la Playstation se hizo con el mercado.

El escaso éxito de Sega fue debido a la dura competencia con Sony, lo que unido al fracaso de la Game Gear produjeron que Sega se sumiera en una crisis económica, que provocó que la compañía japonesa terminara abandonando sus esfuerzos en las consolas para dedicarse sólo a desarrollar videojuegos, aunque no fue hasta 2001.

3.14.4. Juegos

El catálogo de Sega Saturn tiene 597 CDs. En el museo no disponemos de ninguno de estos juegos lanzados para la consola.

3.14.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=xv1wBACHV-s>

3.14.6. Publicidad



Figura 3.32: Publicidad de Sega Saturn

<https://www.youtube.com/watch?v=o5mATOLGYWY>

<https://www.youtube.com/watch?v=6Lqhu1wCpPk>

<https://www.youtube.com/watch?v=cP3ciD4Efr0>

3.14.7. Fuentes

[27] Sega Saturn Instruction Manual

http://segaretro.org/Sega_Saturn

https://es.wikipedia.org/wiki/Sega_Saturn

<http://www.8-bitcentral.com/sega/saturnImages.html>

3.15 Microordenadores Amstrad CPC 464, CPC 6128 y PCW 8256

3.15.1. Características técnicas comunes CPC 464 y 6128

Sistema operativo: CP/M 2.2 o CP/M 3.0.

Arquitectura: 8 bits.

CPU: Zilog Z80A (4 Mhz).

Vídeo: Amstrad Gate-Array 40010 y CRTIC Motorola 6845 (Paleta de 27 colores).

Origen: Reino Unido.

Empresa distribuidora: Amstrad Consumer Plc.

3.15.2. Componentes comunes CPC 464 y 6128

Entrada de corriente de 5 V.

Salida de vídeo RGB DIN de 6 pines para el monitor.

Salida de audio estéreo para auriculares.

Conector para joystick de 9 pines.

Conector DIN de 5 pines para unidad de casete.

Puerto de expansión para lector de discos de 3 pulgadas secundario.

Puerto para Impresora Centronics.

Puerto de expansión.

Interruptor POWER: enciende y apaga el ordenador.

Rueda de Volumen.

3.15.3. Características técnicas propias CPC 464

RAM: 64 KB.

ROM: 32 KB.

Audio: Chip General Instrument AY-3-8912 (4 canales).

Lanzamiento: 1984.



Figura 3.33: Amstrad CPC 464

3.15.4. Componentes propios CPC 464

Teclado QWERTY de 70 teclas con keypad numérico y cursores.

Unidad de casete integrada, con 2 velocidades y botones de control.



Figura 3.34: Amstrad CPC 6128

3.15.5. Características técnicas propias CPC 6128

RAM: 128 KB.

ROM: 48 KB.

Audio: Chip General Instrument AY-3-8910 (4 canales).

Lanzamiento: 1985.

3.15.6. Componentes propios CPC 6128

Teclado QWERTY de 74 teclas con keypad numérico y cursores.

Lector de discos de 3 pulgadas con botón para extraer.

Cable de corriente integrado de 12 V para el monitor.

Conector DIN de 5 pines para unidad de casete.

Puerto de expansión.



Figura 3.35: Amstrad PCW 8256

3.15.7. Características técnicas PCW 8256

Sistema operativo: CP/M 3.1.

Arquitectura: 8 bits.

CPU: Zilog Z80A (4 Mhz).

RAM: 256 KB.

Vídeo: Monocromático (Verde y Negro).

Origen: Reino Unido.

Lanzamiento: 1985.

Empresa distribuidora: Amstrad Consumer Plc.

3.15.8. Componentes

Teclado QWERTY de 82 teclas con keypad numérico y cursores.

Conectores para teclado e impresora NLQ de 9 agujas.

Entrada de corriente de 220 V.

2 Lectores de discos de 3 pulgadas con botón para extraer, uno de ellos de doble cara.

Puerto de expansión.

3.15.9. Origen

En 1984 Alan Sugar presentó, tras un previo y decepcionante prototipo, el microordenador Amstrad CPC 464, un ordenador desarrollado por Locomotive

Software que obtuvo unas ventas aceptables, ya que por aquel entonces el mercado se encontraba controlado por la ZX Spectrum de Sinclair Research.

El Amstrad CPC se comercializó como una mejora respecto a la competencia, el ZX Spectrum y el Commodore 64, siendo éste un sistema que incluía todo lo necesario, evitando la posterior compra del monitor o de la unidad de disco de 3 pulgadas por separado.

Tras el éxito del CPC 464, Amstrad lanzó el CPC 664 con un nuevo diseño para el teclado y casi las mismas características que el 464, pero cambiando la unidad de casete por una unidad para discos de 3 pulgadas.

Sin embargo tuvo muy poco éxito, y no duró mucho en el mercado, lo que dio paso al CPC 6128, con un precio similar y aún mejores características.

Su aspecto era muy parecido al del 664, con una unidad de 3 pulgadas, la diferencia estaba básicamente en la disposición de las teclas y en sus características de procesamiento.

El Amstrad PCW 8256 forma parte de la serie de ordenadores Amstrad PCW, orientados ofrecer un ordenador con impresora y procesador de textos a un precio menor que el de una máquina de escribir, con un monitor en formato DIN A4, sin color ni sonido, con la impresora integrada.

Amstrad entró tarde en el mercado europeo, con lo cual su cuota de mercado nunca estuvo a la altura del ZX Spectrum o el Commodore 64, pero debido a sus características técnicas se considera que podría haber superado a ambos, aunque al menos obtuvo una cifra de ventas importante a finales de los 80.

Cuando un juego salía en varios formatos para los distintos ordenadores del mercado, la versión de Amstrad era normalmente mejor gráficamente que la del Spectrum, pero peor que la del Commodore. El diseño del Amstrad es, aunque mejor, posterior a las máquinas de similar tecnología de su época, con lo cual se considera una máquina retrasada en cuanto a sus posibilidades.

Amstrad CPC, ZX Spectrum, Commodore 64 y MSX eran los cuatro sistemas de mayor éxito en el mercado europeo a mediados de la década de los 80, y prácticamente cualquier videojuego que se comercializase debía ser programado para los cuatro sistemas.

3.15.10. Juegos

En el museo disponemos de 9 cajas de juegos con discos de 3 pulgadas para Amstrad, algunas de ellas tienen más de un juego en su interior.

3.15.11. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=TbvYuKb71DA>

3.15.12. Publicidad



Figura 3.36: Publicidad de Amstrad CPC 464 y 6128

<https://www.youtube.com/watch?v=TBMNeBHYacs>

3.15.13. Fuentes

[27] AMSTRAD CPC 464 Service Manual

[27] AMSTRAD CPC 6128 Service Manual

<http://www.amstrad.es/lamaquina/historiaamstrads/amstradcpc464.html>

<http://www.amstrad.es/lamaquina/historiaamstrads/amstradcpc6128.html>

<http://www.pcw.amstrad.es/historia/index.html>

<http://www.pcw.amstrad.es/historia/amstrad-pcw-8256.html>

3.16 Microordenadores MSX

3.16.1. Características técnicas comunes

Arquitectura: 8 bits.

Vídeo: Chip Texas Instruments TMS9918 (16 colores).

Audio: Chip General Instrument AY-3-8910 (4 canales).

Origen: Japón.

3.16.2. Componentes comunes

Teclado QWERTY de 73 teclas (76 en el HB-101).

2 Ranuras para cartuchos de MSX.

Conector DIN de 8 pines para casete MSX.

Conector de TV.

2 Conectores para joystick DE-9.

Salida de audio estéreo para auriculares.

Puerto paralelo para Impresora MSX Centronics.

Interruptor ON/OFF: enciende y apaga el ordenador.



Figura 3.37: MSX Canon V-20

3.16.3. Características técnicas propias Canon V-20

CPU: NEC uPD780C (3,6 Mhz, clon del Zilog Z80A).

RAM: 64 KB.

ROM: 32 KB.

Lanzamiento: 1983.

Empresa distribuidora: Canon Inc.

3.16.4. Componentes propios Canon V-20

Cable de corriente.

3.16.5. Características técnicas propias Sony HB-10 y HB-20

CPU: Zilog Z80A (3,6 Mhz).

RAM: 64 KB.

ROM: 32 KB.

Lanzamiento: 1983.

Empresa distribuidora: Sony.



Figura 3.38: Sony HB-10 y HB-20

3.16.6. Componentes propios Sony HB-10 y HB-20

Entrada de corriente de 3 pines de 6 V.



Figura 3.39: Sony HB-55

3.16.7. Características técnicas propias Sony HB-55

CPU: Sharp LH-0080 (3,6 Mhz).

RAM: 16 KB.

ROM: 48 KB.

Lanzamiento: 1984.

Empresa distribuidora: Sony.

3.16.8. Componentes propios Sony HB-55

Cable de corriente de 220 V.

Conector DIN de 6 pines de Audio/Video.



Figura 3.40: Sony HB-101

3.16.9. Características técnicas propias Sony HB-101

CPU: Zilog Z80A (3,6 Mhz).

RAM: 32 KB.

ROM: 32 KB.

Lanzamiento: 1984.

Empresa distribuidora: Sony.

3.16.10. Componentes propios Sony HB-101

Conector RCA de Audio/Video.

Cable de corriente con tapa.

3.16.11. Origen

En 1984 Alan Sugar presentó, tras un previo y decepcionante prototipo, el microordenador Amstrad CPC 464, un ordenador desarrollado por Locomotive Software que obtuvo unas ventas aceptables, ya que por aquel entonces el mercado se encontraba controlado por la ZX Spectrum de Sinclair Research.

MSX-1 es un estándar de microordenador doméstico de 8 bits comercializado durante los 80 y principio de los 90.

Fue un intento de establecer un estándar común para el diseño de los ordenadores domésticos a fin de que cumpliesen con una serie de requisitos que garantizaran que se pudieran intercambiar tanto programas como periféricos fabricados por diferentes empresas, como Sony, Canon, Philips, Panasonic, Toshiba o Yamaha.

Los fabricantes podían añadir expansiones para atraer al público, hubo 122 fabricantes de hardware, la mayoría japoneses, que desarrollaron algún periférico para MSX y hay más de 200 periféricos compatibles documentados.

Amstrad CPC, ZX Spectrum, Commodore 64 y MSX eran los cuatro sistemas de mayor éxito en el mercado europeo a mediados de la década de los 80, y prácticamente cualquier videojuego que se comercializase debía ser programado para los cuatro sistemas.

Sin embargo, cuando el MSX fue lanzado en Europa, ya era tarde para introducirse en el abarrotado mercado europeo y convertirse el estándar global que pretendían ser, con lo cual no tuvo el éxito esperado.

3.16.12. Juegos

En el museo disponemos de 26 juegos para MSX, 24 casetes y 2 cartuchos.

3.16.13. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=tp0zTwhDTAI>

3.16.14. Publicidad

<https://www.youtube.com/watch?v=GYRCjWMDsDs>

3.16.15. Fuentes

Museo de Informática Etsinf UPV

http://www.museo8bits.es/wiki/index.php/Canon_V-20

http://www.museo8bits.es/wiki/index.php/Sony_HB-10

http://www.museo8bits.es/wiki/index.php/Sony_HB-20

http://www.museo8bits.es/wiki/index.php/Sony_HB-55

http://wiki.museo8bits.es/wiki/index.php/Sony_HB-101

<https://es.wikipedia.org/wiki/MSX>

3.17 Microordenadores Sinclair ZX81, ZX Spectrum, ZX Spectrum + y ZX Spectrum 128 2+

3.17.1. Características técnicas comunes

Sistema operativo: Sinclair BASIC.

Arquitectura: 8 bits.

Origen: Reino Unido.

Empresa distribuidora: Sinclair Research.

3.17.2. Componentes comunes

Entrada de corriente de 9 V.

Salida de vídeo para el televisor.

Salida de audio estéreo para auriculares o grabadora de casete.

Entrada de audio para grabadora de casete (No en 128 2+).

Bus de expansión (ZX Printer, Interfaz de Joystick Kempston ...)



Figura 3.41: ZX81

3.17.3. Características técnicas propias ZX81

CPU: Zilog Z80 (3.25 MHz).

RAM: 1 KB.

ROM: 8 KB.

Vídeo: Monocromático (Blanco y Negro)

Lanzamiento: 1981.

3.17.4. Componentes propios ZX81

Teclado QWERTY de 40 teclas de membrana.



Figura 3.42: ZX Spectrum

3.17.5. Características técnicas propias ZX Spectrum y ZX Spectrum +

CPU: Zilog Z80A (4 MHz).

RAM: 16 KB / 48 KB.

ROM: 16 KB.

Lanzamiento: 1982.

3.17.6. Componentes propios ZX Spectrum +

Teclado QWERTY de 40 teclas de caucho.



Figura 3.43: ZX Spectrum +

La siguiente actualización de la consola en 1984 fue, la ZX Spectrum +, con una carcasa nueva más grande y ventilada, con bordes cuadrados en lugar de redondeados y un teclado con 58 teclas duras. Solía venderse con una ampliación de 16 KB de memoria, que añadía un botón de reset.



Figura 3.44: ZX Spectrum 128 2+

3.17.7. Características técnicas propias ZX Spectrum 128 2+

CPU: Zilog Z80A (4 MHz).

RAM: 128 KB.

ROM: 32 KB.

Vídeo: 8 colores.

Audio: Chip Yamaha AY-3-8912 (3 canales).

Lanzamiento: 1987.

3.17.8. Componentes propios ZX Spectrum 128 2+

Teclado QWERTY de 58 teclas de caucho.

Salida RGB de 8 pines.

Puerto RS-232.

Puerto Keypad.

Unidad de casete integrada, con 2 velocidades y botones de control.

3.17.9. Origen

Sinclair ZX fue una serie de ordenadores creada por el empresario británico Clive Sinclair basada en el procesador de 8 bits Zilog Z80.

En 1981 Sinclair Research lanzó el computador personal Sinclair ZX81, el más barato de la época, era la versión mejorada del ZX80 comercializado el año anterior.

En 1982 desarrolló el microordenador ZX Spectrum, el sucesor del ZX81 que llegó a ser uno de los microordenadores domésticos más populares de los 80. Su optimizado y compacto diseño tuvo mucho éxito entre los aficionados a la informática y especialmente a los videojuegos.

Amstrad entró tarde en el mercado europeo, con lo cual su cuota de mercado nunca estuvo a la altura del ZX Spectrum o el Commodore 64, pero debido a sus características técnicas se considera que podría haber superado a ambos.

Cuando un juego salía en varios formatos para los distintos ordenadores del mercado, la versión de Amstrad era normalmente mejor gráficamente que la del Spectrum, pero peor que la del Commodore.

Cuando se presentó el Amstrad CPC ya disponía de un catálogo de 50 juegos gracias a los prototipos anteriores, facilitando su penetración en el mercado. El éxito de Amstrad fue tal que en 1986 compró Sinclair Research, rediseñando sus máquinas.

El ZX Spectrum 128 2+ fue el primer Spectrum de Amstrad, lanzado al mercado después de comprar Sinclair Research en 1986.

Amstrad CPC, ZX Spectrum, Commodore 64 y MSX eran los cuatro sistemas de mayor éxito en el mercado europeo a mediados de la década de los 80, y prácticamente cualquier videojuego que se comercializase debía ser programado para los cuatro sistemas.

3.17.10. Juegos

En el museo disponemos de 27 casetes para Spectrum, 12 juegos originales, 3 con programas de la revista Software Magazine, 10 juegos grabados de forma casera y una Guía de funcionamiento del ZX Spectrum +:

3.17.11. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=ZkL1jNvkqVU>

3.17.12. Publicidad



Figura 3.45: Publicidad de ZX81 y ZX Spectrum

<https://www.youtube.com/watch?v=esAZ4h31iDg>

3.17.13. Fuentes

Museo de Informática Etsinf UPV

<https://en.wikipedia.org/wiki/ZX81>

https://en.wikipedia.org/wiki/ZX_Spectrum

https://es.wikipedia.org/wiki/ZX_Spectrum_128_%2B2

CAPÍTULO 4

Catalogación de consolas portátiles o handhelds

4.1 Introducción

Estos son todos los datos recopilados de las cinco consolas portátiles del Museo de Informática, separados en diversas categorías, las características técnicas de los componentes internos con datos sobre el origen de su lanzamiento, los componentes externos como botones y conectores, un breve texto más extenso sobre el origen y su posición en la historia de las consolas, una breve descripción sobre los juegos para la consola, un apartado con ejemplos de vídeos de juegos para la consola y un apartado de fuentes.

4.2 Game and Watch SM-91 Snoopy



Figura 4.1: Game and Watch SM-91 Snoopy

4.2.1. Características técnicas

Modelo: Panorama Screen.

Generación: Segunda Generación de Consolas (1976-1982), Tercera Generación de Portátiles.

Lanzamiento: 1983.

Origen: Japón.

Empresa distribuidora: Nintendo.

Dimensiones: 9,5 x 14,5 x 2 cm.

4.2.2. Componentes

Pantalla LCD con espejo deslizante mediante guías de 5,5 x 3,5 cm

Ranura para dos pilas LR44 o SR44.

Botón de dos posiciones Controller.

Botón de acción Hit.

Tres botones:

- Game A y B: Selección de la dificultad de juego.
- Time: Para ajustar la hora o la alarma.

Dos botones hundidos de pulsado mediante una aguja o clip:

- Acl: Para cambiar la hora del dispositivo.
- Alarm: Para cambiar la hora de la alarma.

4.2.3. Origen



Figura 4.2: Caja de Game and Watch SM-91 Snoopy

Los juegos electrónicos de bolsillo fueron muy populares a principios de los 80, la mayoría de los juegos eran muy simples y el mercado al que estaban dirigidos era a jóvenes estudiantes.

Gunpei Yokoi, trabajador de Nintendo, creó la serie de consolas portátiles Game and Watch, que llegó a lanzar 59 consolas diferentes (con varios modelos de carcasas) entre 1980 y 1991, y representa el inicio de la tercera generación de consolas portátiles.

Inspirado por la tecnología de una calculadora electrónica, creó un videojuego integrado en un dispositivo con tecnología LCD que era además de fácil de fabricar, fácil de transportar. Además también funcionaba como reloj con alarma.

Nintendo fue el fabricante japonés más importante del mercado de juegos de bolsillo durante la década de los 80, aunque el mercado estaba abierto a empresas electrónicas y empresas de juguetes.

Fábricas pequeñas de Taiwán, China, Hong Kong, Malasia y Corea del Sur fabricaron muchos de estos juegos electrónicos. Eran lo suficiente baratos para que los niños se permitieran comprarlos, y los juegos eran muy simples y sencillos de jugar.

Game and Watch es una especie de calculadora creada para ejecutar acciones sobre la imagen, sus controles hacen que el personaje que se ve en la pantalla, cambie y simule la ilusión de que se mueve. Muchos juegos de arcade populares se portaron a esta consola, incluyendo Donkey Kong y Mario Bros.

Cada unidad se programaba para jugar un único juego, el único problema era que los niños podían dominar el juego en pocos días. Más tarde el juego de ordenador Tetris inició la fiebre de juegos electrónicos de Asia de finales de los 80 usando esta misma tecnología.

Otras compañías, en los años posteriores, desarrollaron sus propias versiones o clones de estas consolas como ya se hizo con Atari Pong, debido a la facilidad de las compañías para entrar en el mercado.

4.2.4. Juegos

SM-91 Snoopy:

El juego consiste en mover a Snoopy a través de 3 o 4 plataformas (según la dificultad elegida) y golpear las notas que salen del piano para no despertar a los pájaros en los nidos, el objetivo es hacer la mayor puntuación posible antes de fallar 3 veces. El juego guarda la puntuación máxima de cada nivel de dificultad.

Estas son las seis consolas Game and Watch modelo Panorama Screen (1983–1984) que salieron al mercado, aunque sólo la SM-91 Snoopy está en el museo:

SM-91 Snoopy

PG-92 Popeye



Figura 4.3: Imagen del juego SM-91 Snoopy

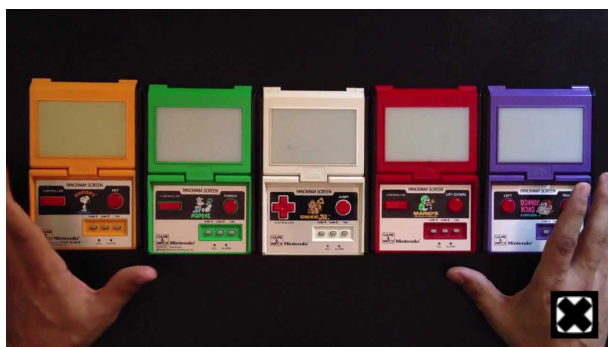


Figura 4.4: Consolas Game and Watch

CJ-93 Donkey Kong Jr.

PB-94 Mario's Bombs Away

DC-95 Mickey Mouse

MK-96 Donkey Kong Circus

4.2.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=7Jezpy1wSoM>

4.2.6. Publicidad

<https://www.youtube.com/watch?v=oq64s8TmANM>

<https://www.youtube.com/watch?v=64vGtvvetGjM>

4.2.7. Fuentes

[27] Manual SM-91 Snoopy Panorama Screen

http://www.arcade-gear.com/Games/Game_and_Watch/Game_and_Watch.htm

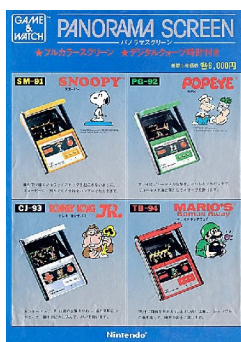


Figura 4.5: Publicidad de Game and Watch

4.3 Game Boy



Figura 4.6: Game Boy

4.3.1. Características técnicas

Generación: Cuarta Generación de Consolas (1987-1994), Cuarta Generación de Portátiles.

CPU: Sharp LR35902 (4.19 MHz) 8 bits.

Gráficos: 4 niveles de gris.

Audio: 4 canales.

RAM: 8 KB.

ROM: Cartuchos 256 KB - 8 MB.

Origen: Japón.

Empresa distribuidora: Nintendo.

Lanzamiento: 1989.

Dimensiones: 9 x 15 x 3 cm.

4.3.2. Componentes

Interruptor de ON / OFF.

Pantalla LCD reflectiva de 160 x 144 monocromática.

Compartimento para 4 pilas tipo AA de 1,5 V.

Entrada de corriente mediante transformador de 6 V.

Ranura para cartuchos de 32 pines.

Conector para auriculares estéreo.

Conector de extensión (Game Link Cable).

Rueda de control de Volumen.

Altavoz.

Pad direccional de 4 vías.

Cuatro botones:

- Select / Start.

- A / B.

4.3.3. Origen



Figura 4.7: Caja de Game Boy

A finales de los 80 se produjo un gran cambio con el lanzamiento de la Game Pocket Computer de Epoch, que definió las características que tendrían las consolas de la siguiente generación, una pantalla LCD sin fondo impreso y cartuchos intercambiables, aunque tuvo muy poco éxito, debido a la escasez de juegos para la consola y a la reciente crisis del videojuego.

La que si tuvo éxito y supuso una revolución fue la Game Boy de Nintendo, que inició y acaparó la mayor parte del mercado de la cuarta generación de portátiles, formada en gran parte por consolas monocromáticas de 8 bits, hasta la siguiente reforma una década más tarde.

Inspiradas por Nintendo, durante esta generación aparecieron la Watara Supervision, la Mega Duck, la Gamate (conocida como Super Boy) y la Game Master de Hartung.

Otras, en cambio, ya usaban color, aunque tuvieron mucho menos éxito que Game Boy, como la Lynx de Atari, la Turbo Express de Nec o la Game Gear de Sega.

La máquina de Nintendo se situó como líder en ventas de consolas portátiles, gracias a su reducido precio y a su enorme catálogo de juegos, a pesar de no usar pantalla a color y ser técnicamente inferior.

Ninguna portátil de esta generación logró ensombrecer a la Game Boy de Nintendo, la publicidad de la consola iba dirigida a todas las edades y además podían comprarse accesorios periféricos para mejorarla más, lo que hizo que prácticamente se quedara con todo el mercado.

La mayor parte de las consolas se quedan obsoletas cuando se lanzan otros sistemas más nuevos al mercado, pero Game Boy ha sido actualizada a lo largo de los años en otras cinco versiones, hasta la Game Boy Advance SP, conservando retrocompatibilidad con los juegos de las versiones anteriores.

Como en tantas otras consolas los juegos de Game Boy fueron clonados y son diferenciados por no llevar el logo original de Game Boy o ser éste diferente, además eran más propensos a errores.

Algunos de ellos (los más simples) incluso eran compactados en clones de cartuchos de hasta 50 juegos en uno, eso si, con algunos de ellos repetidos, ligeramente modificados o con un nombre distinto, y para cambiar de un juego a otro debía pulsarse un pequeño botón en el exterior del cartucho.



Figura 4.8: Cartucho multijuego pirata para Game Boy

Otros de estos cartuchos podían incluir 100 juegos y más, requiriendo como plataforma un cartucho mucho más grande aunque con los mismos 32 pines para poder encajar en la consola, aunque sobresalían por encima de esta.

En 1996 Nintendo sacó una versión reducida de la GameBoy, la versión Pocket, una versión más pequeña, con menos peso, pantalla más grande y que usaba 2 pilas en lugar de 4.

4.3.4. Juegos

Se lanzaron en total 1048 juegos en el catálogo de la consola, de ellos están disponibles en el museo Wario Land: Super Mario Land 3 y Centipede, además de dos cartuchos clones de varios juegos.

4.3.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=t4aWDLXuj5I>

4.3.6. Publicidad



Figura 4.9: Publicidad de Game Boy

<https://www.youtube.com/watch?v=8TI64McyYF4>

https://www.youtube.com/watch?v=pJ0EAsc_Rjg

<https://www.youtube.com/watch?v=itoY1v15ZMk>

4.3.7. Fuentes

[22] VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009

[27] Game Boy CPU Manual

https://en.wikipedia.org/wiki/Game_Boy

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Game_Boy_games



Figura 4.10: Game Gear

4.4 Game Gear

4.4.1. Características técnicas

Generación: Cuarta Generación de Consolas (1987-1994), Cuarta Generación de Portátiles.

CPU: Zilog Z80 (3.58 MHz) 8 bits.

Gráficos: Color (paleta de 4096).

Audio: Texas Instruments SN76489.

RAM: 8 KB.

ROM: Cartuchos 2 - 8 MB.

Origen: Japón.

Empresa distribuidora: Sega.

Lanzamiento: 1990.

Dimensiones: 21 x 10,5 x 3,5 cm.

4.4.2. Componentes

Interruptor de ON / OFF.

Pantalla LCD retroiluminada de 160 x 146 a color.

Compartimento para 6 pilas tipo AA de 1,5 V.

Entrada de corriente mediante transformador de 9 V.

Ranura para cartuchos de 45 pines.

Conector para auriculares estéreo.

Rueda de control de Volumen.

Altavoz.

Pad direccional de 4 vías.

Tres botones:

- Start.

- 1 / 2.

4.4.3. Origen



Figura 4.11: Caja de Game Gear

A finales de los 80 se produjo un gran cambio con el lanzamiento de la Game Pocket Computer de Epoch, que definió las características que tendrían las consolas de la siguiente generación, una pantalla LCD sin fondo impreso y cartuchos intercambiables, aunque tuvo muy poco éxito, debido a la escasez de juegos para la consola y a la reciente crisis del videojuego.

La que si tuvo éxito y supuso una revolución fue la Game Boy de Nintendo, que inició y acaparó la mayor parte del mercado de la cuarta generación de portátiles, formada en gran parte por consolas monocromáticas de 8 bits, hasta la siguiente reforma una década más tarde.

Inspiradas por Nintendo, durante esta generación aparecieron la Watara Supervision, la Mega Duck, la Gamate (conocida como Super Boy) y la Game Master de Hartung.

Otras en cambio, como la Game Gear de Sega, ya usaban color, aunque tuvieron mucho menos éxito que Game Boy, por ejemplo la Lynx de Atari o la Turbo Express de Nec.

Sega lanzó su Game Gear para hacer frente a Game Boy, lanzándola como una portátil muy superior técnicamente y con un gran catálogo de juegos, ya que era muy fácil de realizar las conversiones de juegos de Master System a Game Gear.

Incluso los anuncios publicitarios de Sega estaban orientados a comparar las ventajas de sus dispositivos frente a los de Nintendo, tanto las de Game Gear frente a las de Game Boy como las de Megadrive frente a las de Super Nintendo.

Lamentablemente, Game Gear tuvo problemas de fabricación y de autonomía que la hacían durar 5 horas con seis pilas. Esto fue debido a su pantalla retroiluminada, al contrario que Game Boy, que tenía una pantalla, además de monocroma, sin retroiluminación.

Ninguna portátil de esta generación logró ensombrecer a la Game Boy de Nintendo.

4.4.4. Juegos

Hay unos 300 juegos disponibles en cartuchos de los 2 a los 8 MB en el catálogo de la consola, de ellos está disponible en el museo Olympic Gold Barcelona 92.

4.4.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=Sb4XjQWxEr8>

4.4.6. Publicidad



Figura 4.12: Publicidad de Game Gear

<https://www.youtube.com/watch?v=cieXjddmpUY>

<https://www.youtube.com/watch?v=ORFLXbDMgio>

<https://www.youtube.com/watch?v=BxVg-TrgcLk>

4.4.7. Fuentes

[22] VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009

[27] Sega Service Manual

https://es.wikipedia.org/wiki/Sega_Game_Gear

https://en.wikipedia.org/wiki/Olympic_Gold

4.5 Game Master



Figura 4.13: Game Master

4.5.1. Características técnicas

Generación: Cuarta Generación de Consolas (1987-1994), Cuarta Generación de Portátiles.

CPU: NEC upd7810.

Gráficos: Blanco y negro.

Origen: Alemania.

Empresa distribuidora: Hartung.

Lanzamiento: 1990.

Dimensiones: 17 x 9,5 x 3,5 cm.

4.5.2. Componentes

Interruptor de ON / OFF.

Pantalla LCD de 64 x 64 monocroma de baja resolución.

Compartimento para 4 pilas tipo AA de 1,5 V.

Entrada de corriente mediante transformador de 6 V.

Ranura para cartuchos de 40 pines.

Rueda de control de Contraste.

Conector para auriculares.

Rueda de control de Volumen.

Altavoz.

Pad direccional de 4 vías.

Cuatro botones:

- Select / Start.
- A / B.

4.5.3. Origen



Figura 4.14: Caja de Game Master

A finales de los 80 se produjo un gran cambio con el lanzamiento de la Game Pocket Computer de Epoch, que definió las características que tendrían las consolas de la siguiente generación, una pantalla LCD sin fondo impreso y cartuchos intercambiables, aunque tuvo muy poco éxito, debido a la escasez de juegos para la consola y a la reciente crisis del videojuego.

La que si tuvo éxito y supuso una revolución fue la Game Boy de Nintendo, que inició y acaparó la mayor parte del mercado de la cuarta generación de portátiles, formada en gran parte por consolas monocromáticas de 8 bits, hasta la siguiente reforma una década más tarde.

Inspiradas por Nintendo, durante esta generación aparecieron la Watara Supervision, la Mega Duck, la Gamate (conocida como Super Boy) y también la Game Master de Hartung, consola similar a Game Gear que tuvo incluso sus propios clones en Italia, España, Francia, Alemania y Portugal.

Otras, en cambio, ya usaban color, aunque tuvieron mucho menos éxito que Game Boy, como la Lynx de Atari, la Turbo Express de Nec o la Game Gear de Sega.

Game Master tiene la resolución mas pobre de las consolas de su categoría, además de ser monocromática.

Ninguna portátil de esta generación logró ensombrecer a la Game Boy de Nintendo.

4.5.4. Juegos

Hay 18 juegos disponibles en cartuchos de 40 pines para la consola, de ellos está disponible en el museo Falling Block.

4.5.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=Ay9dZ-RBpQA>

4.5.6. Fuentes

[https://en.wikipedia.org/wiki/Game_Master_\(console\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Game_Master_(console))

<http://consolasportatiles.info/2010/06/game-master-1990/>

<http://www.consoledatabase.com/faq/hartunggamemasterfaq-sylvaindechantal/>

4.6 Tomy Alien Attack



Figura 4.15: Tomy Alien Attack

4.6.1. Características técnicas

Generación: Segunda Generación de Consolas (1976-1982), Segunda Generación de Portátiles.

Lanzamiento: 1982.

Origen: Japón.

Empresa distribuidora: Tomy (Takara-Tomy).

Dimensiones: 15 x 10 x 21,5 cm.

4.6.2. Componentes

Pantalla VFD integrada.

Compartimento para 4 pilas tipo C de 1,5 V.

Entrada de corriente mediante transformador de 6 V.

Palanca UP / DOWN con retorno: Desplaza en dos direcciones la nave.

Botón START / FIRE: Hace disparar a la nave e inicia la partida.

Dos interruptores:

- AMA / PRO: Alterna entre dificultad Amateur y Profesional.
- ON / OFF: Enciende y apaga la consola.

4.6.3. Origen



Figura 4.16: Caja de Tomy Alien Attack

Los juegos electrónicos de bolsillo fueron muy populares a principios de los 80, la mayoría de los juegos eran muy simples y el mercado al que estaban dirigidos era a jóvenes estudiantes.

Las consolas portátiles con tecnología VFD (Visualizador fluorescente de vacío) derivan de la evolución de las calculadoras digitales, sin embargo debido a su elevado peso y gran consumo de energía se acabaron quedando obsoletas, especialmente en la producción de consolas, donde empezaron a usarse pantallas LCD (como las consolas Game and Watch) en cuanto tuvieron un precio más competitivo, encaminándose hacia la tercera generación de consolas portátiles.

Tomy produjo una serie de portátiles VFD, la llamada serie Tomytronic, donde la mayoría de estas consolas eran de tipo Tabletop, que se asemejaban a las antiguas máquinas de arcade, con la pantalla integrada delante y el teclado debajo.

Tomy llamaba a su tecnología Dinamic Multi-screen. A diferencia de las posteriores Game and Watch, no son dibujos predefinidos que se iluminan o no repi-

tiendo el patrón una y otra vez, la programación logra el efecto redibujando los detalles en cada celda, con el color y la luz del VFD.

Alien Attack es una adaptación del juego de máquina recreativa de 8 bits Scramble de Stern Electronics, un shooter horizontal de doble disparo, uno frontal y otro inferior a modo de bombardero.

Ésta consola fue lanzada con varios nombres, Alien Attack, Scramble y Rumble, y con carcasas gris y blanca, todas ellas de la empresa Tomy.

4.6.4. Juego

El juego consiste en una nave atacando la base de un planeta, el objetivo es llegar al final con la mayor puntuación posible (una pegatina en el borde de la pantalla muestra la de cada enemigo), esquivando obstáculos y disparos, destruyendo misiles, naves, tanques de combustible (10 puntos cada uno), y misiles especiales (20 puntos).

La nave puede disparar de forma horizontal, pulsando el botón de disparo, y horizontal y vertical a la vez manteniendo el botón pulsado.



Figura 4.17: Imagen del juego Alien Attack

Los tanques de combustible además aumentan el combustible de la nave del jugador, y las naves enemigas vuelan en zig zag para aumentar la dificultad de dispararles.

El juego tiene 5 zonas diferentes, y dependiendo de la dificultad elegida algunos parámetros del juego cambian, como la velocidad de la nave y el combustible consumido, que pasa de un nivel cada 8 frames a cada 7 en Pro.

4.6.5. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=0WaJ-UvLhIs>

4.6.6. Fuentes

[27] Manual de juego Scramble instructions

<http://consolasportatiles.info/2010/08/tomy-alien-attack-scramble-1982/>

https://es.wikipedia.org/wiki/Visualizador_fluorescente_de_vac%C3%ADo

CAPÍTULO 5

Catalogación de periféricos

5.1 Introducción

Todos los Joysticks del Museo de Informática que se enumeran a continuación utilizan el conector hembra estándar D-sub de 9 pines, y son compatibles en mayor o menor medida con el sistema Atari VCS / 2600, así como de otros sistemas (consolas o microordenadores) con conectores macho D-sub de 9 pines, siempre dependiendo del uso que se de a cada pin en el dispositivo, la norma Atari usa los conectores 1 a 4 para las 4 direcciones básicas y el pin 6 para el Fuego, lo que garantiza que cualquier Joystick compatible pueda usarse en sus equipos.

Los conectores D-sub fueron inventados por Cannon (ITT Corporation) en 1952. Las compañías Atari y Sega usaron un conector D-sub que era compatible entre sí, concretamente en los modelos Atari 2600, Atari 7800, Sega Master System y Sega Mega Drive.

De este modo, un mando de Atari, por ejemplo, puede usarse en una Mega-drive, con el consiguiente problema de que necesita más botones de los que tiene, con lo cual los dos botones del joystick se convertirían en los botones A y C, no pudiendo usarse el botón B ni el Start, pero siendo por lo demás compatible en el dispositivo en la mayoría de los casos, aunque con algunas excepciones en otros dispositivos como el Commodore 64 o el ZX Spectrum, siendo necesario para ello un periférico, el interfaz Kempson que lo adapta a la norma Atari.

5.2 Joystick 2600 Dual Player

Botones: 1 en la base y 1 en el stick. Empresa: Atari, Inc.

Atari, Inc. es una empresa que desarrolla, publica y distribuye videojuegos para consolas y ordenadores personales, fue fundada en 1972 y popularizó las



Figura 5.1: Joystick 2600 Dual Player

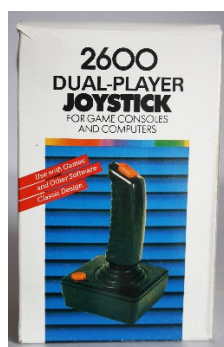


Figura 5.2: Caja de Joystick 2600 Dual Player

conocidas máquinas de arcade, es una pionera de la industria del videojuego. El joystick original de la Atari 2600 solo tenía un botón, y el stick era más pequeño.

5.3 Joystick Cheetah 125+



Figura 5.3: Joystick Cheetah 125+

Botones: 2 en la base y 2 en el stick (uno de ellos un gatillo). Empresa: Cheetah marketing.



Figura 5.4: Caja de Joystick Cheetah 125+

Cheetah marketing era una empresa del Reino Unido que cambió su nombre por el de Cheetah International Ltd, dedicada a producir productos hardware relacionados con la música electrónica y software para sistemas informáticos cotidianos durante la década de los 80. La empresa fabricó también Joysticks y periféricos, como el Cheetah 125, el Cheetah 125+, el Mach I+, y un joypad con infrarrojos. El Cheetah 125+ es similar al modelo 125, pero con un stick giratorio y un botón extra programable, también tiene un sistema de sujeción mediante ventosas.

5.4 Joystick Gunshot 1



Figura 5.5: Joystick Gunshot 1

Botones: 1 en la base y 1 en el stick. Empresa: Vulcan Electronics Ltd.

Model GS123 color negro con sistema de sujeción mediante ventosas y botón de fuego automático. En UK lo comercializó Vulcan Electronics y Tigress y en EEUU por CL, el hardware de Vulcan viene con una cinta que convierte todo el software del teclado para el uso del joystick.



Figura 5.6: Caja de Joystick Gunshot 1

5.5 Joystick Kraft



Figura 5.7: Joystick Kraft

Botones: 2 en la base y un interruptor debajo. Empresa: Kraft Systems, Inc.



Figura 5.8: Caja de Joystick Kraft

Originalmente se estrenó con un nombre diferente y un sólo botón, este modelo tiene dos botones y un pequeño interruptor en la parte inferior para alternar entre la detección de movimiento del stick en modo 4 vías (2 ejes) y modo de 8 vías (4 ejes).

5.6 Joystick Phasor One



Figura 5.9: Joystick Phasor One

Botones: Un gatillo. Empresa: Mindscape.



Figura 5.10: Caja de Joystick Phasor One

Mindscape es una empresa de distribución de software internacional que comenzó como una marca de The Software Toolworks, un distribuidor de videojuegos y software, activo desde 1980 hasta 2001. Lanzó en EE.UU. el joystick Mindscape Powerplayer, vendido en Europa bajo el nombre de Phasor One en dos colores, negro y rojo.

5.7 Joystick Quickshot V

Botones: 1 en la base y 2 en el stick (uno de ellos un gatillo) Empresa: Spectravideo.

El Quickshot fue un modelo de joysticks muy popular durante los 80 y parte de los 90, desarrollados por la empresa americana Spectravideo tanto para consolas como ordenadores personales que se fueron renovando hasta llegar a la serie QuickShot XII. El Quickshot V es similar al joystick QuickShot III diseñado para



Figura 5.11: Joystick Quickshot V



Figura 5.12: Caja de Joystick Quickshot V

el Colecovision salvo que en lugar de teclado numérico tiene un botón grande de disparo, también tiene ventosas de sujeción.

5.8 Joystick Sinclair SJS2



Figura 5.13: Joystick Sinclair SJS2

Botones: 1 en la base y 1 en el stick. Empresa: Sinclair Research Ltd.

Sinclair es una compañía de electrónica británica que nunca se interesó por los dispositivos para juegos hasta 1987, cuando la compañía ya era de Amstrad,



Figura 5.14: Caja de Joystick Sinclair SJS2

aprovechando la marca para comercializar los joysticks SJS1 y SJS2, y la pistola óptica Magnum Light Phaser. El SJS2 es un joystick digital similar en aspecto al joystick Quickshot I, y fue lanzado en dos versiones, con los botones rojos y amarillos.

5.9 Fuentes

Vulcan Electronics 1985 Vintage Magazine

http://www.2600connection.com/faq/controllers/faq_controllers.html

<https://es.wikipedia.org/wiki/D-sub>

https://en.wikipedia.org/wiki/Cheetah_Marketing

<https://es.wikipedia.org/wiki/Mindscape>

<http://www.zonadepruebas.com/viewtopic.php?f=50&t=1448>

<http://www.zonadepruebas.com/viewtopic.php?t=3626&p=23376>

<http://www.commodorespain.es/spectravideo-y-su-gran-quickshot-esta-es-la-historia-su-evolucion-y-su-coleccion/>

CAPÍTULO 6

Catalogación de juegos

6.1 Introducción

Estos son todos los datos recopilados de los cartuchos y casetes, así como de los chips internos que incluyen algunas, de las consolas del Museo de Informática, separados en diversas categorías, una breve descripción de los juegos, un apartado con ejemplos de vídeos de los juegos de la consola y un apartado de fuentes.

6.2 Juegos Binatone Superstar

6.2.1. Superten



Figura 6.1: Juego Superten para Binatone Superstar

Incluído con la compra de la consola. Cartucho con el chip de deportes SUPERSPORT de 10 juegos (AY-3-8610)

Objetivo 1: Modo para un jugador donde hay que disparar a un cuadrado que aparece por la izquierda de la pantalla con un ángulo aleatorio, al llegar al borde

derecho desaparece y contra los bordes superior e inferior rebota. Dos contadores marcan, uno los aciertos y otro los fallos.

Baloncesto 1: Versión de Pong para un jugador donde hay que hacer rebotar la pelota para entrar por la parte superior de un cuadrado de tres lados descubierto por arriba que hace de canasta. Dos contadores marcan, uno las canastas y otro el número de golpes para cada una.

Squash 1: Versión de Pong para un jugador contra una pared sin que la bola salga por el lateral derecho de la pantalla. Dos contadores marcan, uno el número de golpes, y otro el de fallos.

Baloncesto 2: Versión de Pong para dos jugadores donde hay que hacer rebotar la pelota para entrar por la parte superior del cuadrado de tres lados descubierto por arriba que hace de canasta del contrario. Dos contadores marcan las canastas de cada uno.

Tenis: Modo para dos jugadores igual que el clásico Pong.

Squash 2: Versión de Pong para dos jugadores contra una pared sin que la bola salga por el lateral derecho de la pantalla con golpes alternos, la bola cambia de color señalando a quien le toca cada vez. Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

Objetivo 2: Modo para dos jugadores donde hay que disparar a un cuadrado que aparece por la izquierda de la pantalla con un ángulo aleatorio, al llegar al borde derecho desaparece y contra los bordes superior e inferior rebota. Dos contadores marcan los aciertos de cada uno.

Gridball: Modo para dos jugadores similar al clásico Pong donde cada uno controla tres barreras verticales fijas al unísono con pequeños huecos en lugar de una paleta, con el fin de que la bola acabe rebotando y atravesando huecos hasta pasar por el lateral de la pantalla del contrario. Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

Fútbol: Modo para dos jugadores similar al clásico Pong, con los laterales de la pantalla sólo abiertos en un trozo a modo de porterías en las que tendremos que colar la bola, cada uno de los jugadores controla dos palas, una de ellas con el eje horizontal siempre fijo (el portero). Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

Hockey: Modo para dos jugadores similar al clásico Pong, con los laterales de la pantalla cerrados y dos cuadrados más adelantados (Permitiendo a la bola rebotar por detrás) abiertos por un lateral a modo de porterías en las que tendremos que colar la bola, cada uno de los jugadores controla dos palas, una de ellas con el eje horizontal siempre fijo (el portero). Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.



Figura 6.2: Juego Knockout para Binatone Superstar

6.2.2. Knockout

Cartucho con el chip WIPEOUT de 10 juegos (AY-3-8606)

Wipeout 1: Modo para un jugador similar a Pong donde hay que lanzar la bola a través de una serie de cuadrados dispersos por la pantalla en siete saques como máximo. Un contador marca el número de cuadrados recogidos.

Wipeout 2: Modo para dos jugadores similar a Pong donde cada uno tiene que lanzar la bola a través de una serie de cuadrados dispersos por la pantalla separada por un obstáculo. Cuando un jugador golpea la bola esta se vuelve de su color y las cajas recogidas cuentan en su marcador. Si la bola sale por el lateral de un jugador el saque es para el contrario. Dos contadores marcan el número de cuadrados recogidos por cada jugador.

Wipeout 3: Modo para dos jugadores similar a Pong donde cada uno tiene que lanzar la bola a través de una serie de cuadrados dispersos por la pantalla. Cuando un jugador golpea la bola esta se vuelve de su color y las cajas recogidas cuentan en su marcador. La bola no puede salir por los laterales. Dos contadores marcan el número de cuadrados recogidos por cada jugador.

Wipeout 4: Modo para un jugador similar a Pong donde hay que lanzar la bola a través de una serie de cuadrados dispersos por la pantalla en siete saques como máximo manejando ambas raquetas a la vez. Un contador marca el número de cuadrados recogidos.

Breakthrough 1: Modo para un jugador similar a Pong donde hay que lanzar la bola contra una pared hecha de bloques para romperlos uno a uno. Un contador marca el número de bloques rotos.

Breakthrough 2: Modo para dos jugadores similar a Pong donde hay que lanzar la bola contra una pared hecha de bloques detrás de la raqueta del contrario para romperlos uno a uno. Dos contadores marcan el número de bloques rotos por cada jugador.

Colour Squares 1: El jugador maneja dos paletas de colores diferentes a la vez, cada una en un extremo de la zona de juego. El objetivo es que el jugador acabe

con el mayor número de objetos de colores dependiendo del color de la paleta que golpee la pelota. El juego termina cuando todos los objetos de un color son eliminados.

Colour Squares 2: Dos jugadores manejan paletas de dos colores diferentes, cada uno en un extremo de la zona de juego. El objetivo es que cada jugador acabe con el mayor número de objetos de colores dependiendo del color de su paleta. El juego termina cuando un jugador elimina todos los objetos de su color.

Colour Squares 3: Dos jugadores manejan paletas de dos colores diferentes, cada uno en un extremo de la zona de juego. El objetivo es que cada jugador acabe con el mayor número de objetos de colores dependiendo del color de su paleta. El juego termina cuando un jugador elimina todos los objetos de su color.

Colour Squares 4: El objetivo es que el jugador acabe con el mayor número de objetos de colores en siete servicios. La bola alterna colores en cada rebote, por lo que sólo puede golpear cuadrados de su color y es transparente para el otro color en un momento dado. Después de rebotar, la pelota cambia al color opuesto.

6.2.3. Vídeos

Superten: <https://www.youtube.com/watch?v=4xaAZs5PZ50>

Knockout: <https://www.youtube.com/watch?v=dNs9H2jFh70>

6.2.4. Fuentes

[28] GI MicroElectronics Data Catalog 1978 index

[29] General Instruments catalog (GIMINI1978)

<http://www.rogtronics.net/files/datasheets/video/AY-3-8606.pdf>

[27] Operation Manual PC-501

6.3 Juegos NJ-901 ---

6.3.1. Circus Chablíe

El museo dispone de un único cartucho de juego de 60 pines para NJ-901, el Circus Chablíe, clon de Circus Charlie, un juego de plataformas para NES donde el jugador debe manejar a un trapecista a través de cinco actuaciones de circo:

Montar un león a través de aros llameantes.

Saltar por encima de monos que intentan derribarte en la cuerda floja.

Saltar y mantener el equilibrio sobre pelotas gigantes evitando accidentes.



Figura 6.3: Juego Circus Chablie para NJ-901

Montar un caballo sin montura y brincar en los obstáculos.
Saltar y balancearse desde un trampolín mediante un trapecio.

6.3.2. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=toeIxrRtbFg>

6.3.3. Fuentes

Revista Digital Press Num. 31 (1996)

6.4 Juegos Philips Videopac

Se lanzaron unos 70 juegos en total para la consola, en el museo tenemos 6.

6.4.1. 1 Carrera / Gran Premio / Criptograma



Figura 6.4: Juego 1 Carrera / Gran Premio / Criptograma

Race: Carrera por una pista evitando los coches que se cruzan. El objetivo es obtener la máxima puntuación posible en el tiempo asignado.

Spin-out: Botón 2 (3 vueltas) o 3 (15 vueltas) para jugar. Carrera por un circuito cerrado para uno o dos jugadores. El objetivo es llegar a la meta antes que el oponente pulsando el botón para acelerar y el stick para dar vueltas a la pista.

Criptograma: Juego para dos jugadores que se turnan para adivinar la palabra escrita por el contrario con las letras desordenadas. El objetivo del juego es adivinar la palabra con el menor número de errores, mostrados al final.

6.4.2. 6 Bolera / Baloncesto

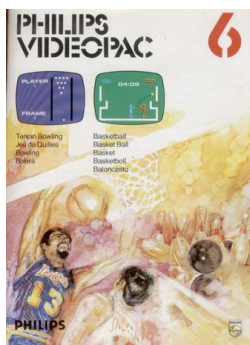


Figura 6.5: Juego 6 Bolera / Baloncesto

Bolera: Juego de bolos, con dos modos de dificultad Torneo y Liga, de uno a cuatro jugadores donde para lanzar la bola, que oscila de izquierda a derecha, debe pulsarse el botón para hacer que el tiro salga recto hacia los bolos, después se usa el stick para dar efecto a la bola. El objetivo es derribar el mayor número de bolos en diez rondas, a dos lanzamientos por ronda (Pleno 30 puntos, Semipleno 15 puntos o 1 punto por bolo).

Baloncesto: Juego de basket para dos jugadores donde cada uno maneja a un jugador con el brazo extendido, donde al caer la pelota queda fijado para lanzarse mediante el botón a la canasta del contrario, aunque si se pulsa el botón mientras el brazo del contrario la toca ésta pasa automáticamente al contrario. La pelota se ve afectada por la gravedad y rebota contra el suelo y al ser lanzada por el jugador sale con un ángulo y velocidad aleatorios. El objetivo del juego es marcar más veces en la canasta del contrario en el tiempo fijado.

6.4.3. 17 Logica china

Juego de puzzle con una jugabilidad mediante tres columnas similar a la del juego de mesa Torre de Hanoi. El objetivo es ordenar una secuencia de números de A a C en menos movimientos que lo definido en cada nivel.



Figura 6.6: Juego 17 Logica china

6.4.4. 23 Juego en Las Vegas

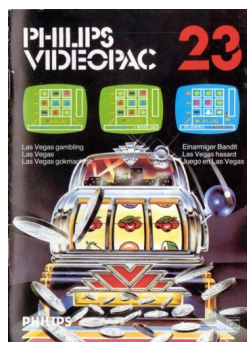


Figura 6.7: Juego 23 Juego en Las Vegas

Juego de puzzle inspirado en las máquinas tragaperras. El objetivo del juego es obtener la mayor cantidad de dinero, representados por puntos.

6.4.5. 25 Esquí

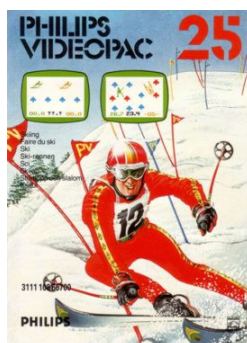


Figura 6.8: Juego 25 Esquí

Juego de deportes para uno o dos jugadores que simula un descenso haciendo slalom por una montaña nevada. El objetivo del juego es pasar entre los banderines y obtener más puntos que el contrario.

6.4.6. 26 Juego del enceste



Figura 6.9: Juego 26 Juego del enceste

Juego de deportes para dos jugadores inspirado en el netball, similar al baloncesto, donde los jugadores golpean dos bolas que rebotan por la pantalla, haciendo que cambien de color al tocarlas y puntuando una vez se introducen en las canastas, cada una con una puntuación diferente.

6.4.7. Vídeos

- 1: <https://www.youtube.com/watch?v=LSKkzUYfZx0>
- 6: <https://www.youtube.com/watch?v=VpxJteRU80Y>
- 17: https://www.youtube.com/watch?v=H6gpBm_xZWs
- 23: <https://www.youtube.com/watch?v=xCiyKET2BW8>
- 25: <https://www.youtube.com/watch?v=1A6-c6jNjeE>
- 26: https://www.youtube.com/watch?v=9VrLe_hKhA8

6.4.8. Fuentes

- [27] Manuales de juego 1, 6, 23, 25 y 26
<http://www.videopac.org/>

6.5 Juegos Programmable TV Game

6.5.1. PC-501 Supersportic

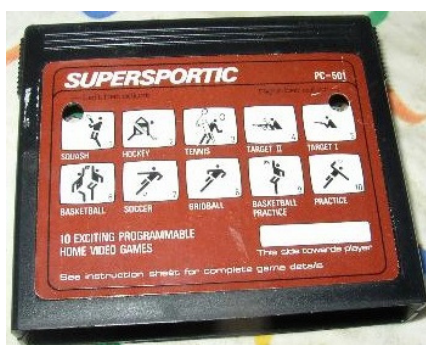


Figura 6.10: Juego PC-501 Supersportic para Programmable TV Game

Cartucho con el chip SUPERSPORT de 10 juegos (AY-3-8606)

Squash: Versión de Pong para dos jugadores contra una pared sin que la bola salga por el lateral derecho de la pantalla con golpes alternos, la bola cambia de color señalando a quien le toca cada vez. Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

Hockey: Modo para dos jugadores similar al clásico Pong, con los laterales de la pantalla cerrados y dos cuadrados más adelantados (Permitiendo a la bola rebotar por detrás) abiertos por un lateral a modo de porterías en las que tendremos que colar la bola, cada uno de los jugadores controla dos palas, una de ellas con el eje horizontal siempre fijo (el portero). Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

Tennis: Modo para dos jugadores igual que el clásico Pong.

Target 1: Modo para un jugador donde hay que disparar a un cuadrado que aparece por la izquierda de la pantalla con un ángulo aleatorio, al llegar al borde derecho desaparece y contra los bordes superior e inferior rebota. Dos contadores marcan, uno los aciertos y otro los fallos.

Target 2: Modo para dos jugadores donde hay que disparar a un cuadrado que aparece por la izquierda de la pantalla con un ángulo aleatorio, al llegar al borde derecho desaparece y contra los bordes superior e inferior rebota. Dos contadores marcan los aciertos de cada uno.

Basketball: Versión de Pong para dos jugadores donde hay que hacer rebotar la pelota para entrar por la parte superior del cuadrado de tres lados descubierto por arriba que hace de canasta del contrario. Dos contadores marcan las canastas de cada uno.

Soccer: Modo para dos jugadores similar al clásico Pong, con los laterales de la pantalla sólo abiertos en un trozo a modo de porterías en las que tendremos

que colar la bola, cada uno de los jugadores controla dos palas, una de ellas con el eje horizontal siempre fijo (el portero). Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

Gridball: Modo para dos jugadores similar al clásico Pong donde cada uno controla tres barreras verticales fijas al unísono con pequeños huecos en lugar de una paleta, con el fin de que la bola acabe rebotando y atravesando huecos hasta pasar por el lateral de la pantalla del contrario. Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

Basketball Practice: Versión de Pong para un jugador donde hay que hacer rebotar la pelota para entrar por la parte superior de un cuadrado de tres lados descubierto por arriba que hace de canasta. Dos contadores marcan, uno las canastas y otro el número de golpes para cada una.

Practice: Versión de Pong para un jugador contra una pared sin que la bola salga por el lateral derecho de la pantalla. Dos contadores marcan, uno el número de golpes, y otro el de fallos.

6.5.2. PC-506 Superbwipeout



Figura 6.11: Juego PC-506 Superbwipeout para Programmable TV Game

Cartucho con el chip WIPEOUT de 10 juegos con 6 (AY-3-8606 sin Color Squares 1 al 4)

Break-In 1: Modo para un jugador similar a Pong donde hay que lanzar la bola contra una pared hecha de bloques para romperlos uno a uno. Un contador marca el número de bloques rotos.

Break-In 2: Modo para dos jugadores similar a Pong donde hay que lanzar la bola contra una pared hecha de bloques detrás de la raqueta del contrario para romperlos uno a uno. Dos contadores marcan el número de bloques rotos por cada jugador.

Wipeout 1: Modo para un jugador similar a Pong donde hay que lanzar la bola a través de una serie de cuadrados dispersos por la pantalla en siete saques como máximo. Un contador marca el número de cuadrados recogidos.

Wipeout 2: Modo para dos jugadores similar a Pong donde cada uno tiene que lanzar la bola a través de una serie de cuadrados dispersos por la pantalla separada por un obstáculo. Cuando un jugador golpea la bola ésta se vuelve de su color y las cajas recogidas cuentan en su marcador. Si la bola sale por el lateral de un jugador el saque es para el contrario. Dos contadores marcan el número de cuadrados recogidos por cada jugador.

Wipeout 3: Modo para dos jugadores similar a Pong donde cada uno tiene que lanzar la bola a través de una serie de cuadrados dispersos por la pantalla. Cuando un jugador golpea la bola ésta se vuelve de su color y las cajas recogidas cuentan en su marcador. La bola no puede salir por los laterales. Dos contadores marcan el número de cuadrados recogidos por cada jugador.

Wipeout 4: Modo para un jugador similar a Pong donde hay que lanzar la bola a través de una serie de cuadrados dispersos por la pantalla en siete saques como máximo manejando ambas raquetas a la vez. Un contador marca el número de cuadrados recogidos.

6.5.3. Vídeos

Supersportic: <https://www.youtube.com/watch?v=4xaAZs5PZ50>

Superbwipeout: <https://www.youtube.com/watch?v=dNs9H2jFh70>

6.5.4. Fuentes

[28] GI MicroElectronics Data Catalog 1978 index

[29] General Instruments catalog (GIMINI1978)

<http://www.rogtronics.net/files/datasheets/video/AY-3-8606.pdf>

[27] Operation Manual PC-501

6.6 Juegos Soundic SD-019

Tiene interno el chip de función MOTORCYCLE de 4 juegos AY-3-8760:

Motorcross: El jugador debe atravesar tres pistas superpuestas, cuando sale por el margen derecho de una pista aparece por la de debajo, y debe de girar la rueda del mando para levantar la moto y evitar cada obstáculo.

Stunt Cycle: El jugador debe atravesar tres pistas superpuestas, cuando sale por el margen derecho de una pista aparece por la de debajo, y debe de girar la rueda del mando para levantar la moto y saltar en las rampas sobre los autobuses.

Enduro: El jugador debe atravesar tres pistas superpuestas, cuando sale por el margen derecho de una pista aparece por la de debajo, y debe de girar la rueda del mando para levantar la moto y evitar cada obstáculo y saltar en las rampas sobre los autobuses.

Drag race: El jugador debe atravesar tres pistas superpuestas en el menor tiempo posible, cuando sale por el margen derecho de una pista aparece por la de debajo, y debe de girar la rueda del mando hacia la izquierda para levantar la moto y después hacia la derecha para dar un acelerón.

También tiene interno el chip AY-3-8512:

Practice: Versión de Pong para un jugador contra una pared sin que la bola salga por el lateral derecho de la pantalla. Un contador marca el número de golpes.

Tenis: Modo para dos jugadores igual que el clásico Pong.

Squash: Versión de Pong para dos jugadores contra una pared evitando que la bola salga por el lateral derecho de la pantalla con golpes alternos. Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

Fútbol: Modo para dos jugadores similar al clásico Pong, con los laterales de la pantalla sólo abiertos en un trozo a modo de porterías en las que tendremos que colar la bola, cada uno de los jugadores controla dos palas que se mueven al unísono, una de ellas en el campo del contrario. Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

S. L. Target: Modo donde hay que disparar a un cuadrado que aparece por la izquierda de la pantalla, al llegar a un borde de la pantalla rebota.

Moving Target: Modo donde hay que disparar a un cuadrado que aparece por la izquierda de la pantalla, al llegar al borde derecho desaparece y contra los bordes superior e inferior rebota.

6.6.1. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=2xbFbk2AIJo>

6.7 Juegos Teletenis Compact

Tiene integrado el chip AY-3-8500 de 6 juegos, con los nombres adaptados en español:

Frontón simple: Versión de Pong para un jugador contra una pared, con un contador que indica el número de golpes.

Frontón Doble: Versión de Pong para dos jugadores contra una pared, los golpes deben ser alternos entre ambos.

Fútbol: Modo para dos jugadores, con dos porterías en las que tendremos que colar la bola, uno de los jugadores controla tres palas y mientras que el segundo jugador controla sólo dos.

Tenis: Modo para dos jugadores igual que el clásico Pong.

Tiro de Pichón: Modo para el accesorio pistola donde el cuadrado al que hay que disparar se mueve por la pantalla y rebota contra los bordes.

Tiro al Plato: Modo para el accesorio pistola igual que el anterior, con la diferencia de que al llegar a un borde el cuadrado vuelve a aparecer por otro lado de la pantalla.

6.7.1. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=Cc4Lhrkq1wU>

6.8 Juegos Video Pinball-10

Tiene integrado el chip de deportes SUPERSPORT de 10 juegos (AY-3-8610), con los nombres adaptados en español:

Baloncesto 1: Versión de Pong para un jugador donde hay que hacer rebotar la pelota para entrar por la parte superior de un cuadrado de tres lados descubierta por arriba que hace de canasta. Dos contadores marcan, uno las canastas y otro el número de golpes para cada una.

Tiro 1: Modo para un jugador donde hay que disparar a un cuadrado que aparece por la izquierda de la pantalla con un ángulo aleatorio, al llegar al borde derecho desaparece y contra los bordes superior e inferior rebota. Dos contadores marcan, uno los aciertos y otro los fallos.

Tenis: Modo para dos jugadores igual que el clásico Pong.

Frontón 1: Versión de Pong para un jugador contra una pared sin que la bola salga por el lateral derecho de la pantalla. Dos contadores marcan, uno el número de golpes, y otro el de fallos.

Frontón 2: Versión de Pong para dos jugadores contra una pared sin que la bola salga por el lateral derecho de la pantalla con golpes alternos, la bola cambia de color señalando a quien le toca cada vez. Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

Baloncesto 2: Versión de Pong para dos jugadores donde hay que hacer rebotar la pelota para entrar por la parte superior del cuadrado de tres lados descubierta

por arriba que hace de canasta del contrario. Dos contadores marcan las canastas de cada uno.

Futbolín: Modo para dos jugadores similar al clásico Pong donde cada uno controla tres barreras verticales fijas al unísono con pequeños huecos en lugar de una paleta, con el fin de que la bola acabe rebotando y atravesando huecos hasta pasar por el lateral de la pantalla del contrario. Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

Tiro 2: Modo para dos jugadores donde hay que disparar a un cuadrado que aparece por la izquierda de la pantalla con un ángulo aleatorio, al llegar al borde derecho desaparece y contra los bordes superior e inferior rebota. Dos contadores marcan los aciertos de cada uno.

Hockey: Modo para dos jugadores similar al clásico Pong, con los laterales de la pantalla cerrados y dos cuadrados más adelantados (Permitiendo a la bola rebotar por detrás) abiertos por un lateral a modo de porterías en las que tendremos que colar la bola, cada uno de los jugadores controla dos palas, una de ellas con el eje horizontal siempre fijo (el portero). Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

Fútbol: Modo para dos jugadores similar al clásico Pong, con los laterales de la pantalla sólo abiertos en un trozo a modo de porterías en las que tendremos que colar la bola, cada uno de los jugadores controla dos palas, una de ellas con el eje horizontal siempre fijo (el portero). Dos contadores marcan la puntuación de cada uno.

6.8.1. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=4xaAZs5PZ50>

6.9 Juegos Videoport 4000

Tiene integrado el chip AY-3-8500 de 6 juegos, con los nombres adaptados en español:

Tiro: Modo para el accesorio pistola donde el cuadrado al que hay que disparar se mueve por la pantalla y al llegar a un borde vuelve a aparecer por otro lado de la pantalla.

Práctica: Versión de Pong para un jugador contra una pared, con un contador que indica el número de golpes.

Frontón: Versión de Pong para dos jugadores contra una pared, los golpes deben ser alternos entre ambos.

Fútbol: Modo para dos jugadores, con dos porterías en las que tendremos que colar la bola, uno de los jugadores controla tres palas y mientras que el segundo jugador controla sólo dos.

Tenis: Modo para dos jugadores igual que el clásico Pong.

Tiro rápido: Modo para el accesorio pistola donde el cuadrado al que hay que disparar se mueve por la pantalla y rebota contra los bordes.

6.9.1. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=iEcv6TTjFJA>

6.10 Juegos Intellivision

6.10.1. Night Stalker

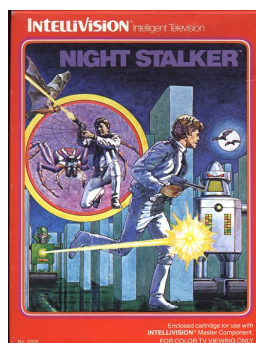


Figura 6.12: Juego Night Stalker para Intellivision

Night Stalker es un juego de acción situado en un laberinto lleno de robots, arañas y murciélagos, fue portado a la Atari 2600, Apple II, PC y Acuaris (con el nombre de Dark Cavern).

El objetivo es obtener la mayor puntuación posible tras sobrevivir evitando a los monstruos a través del laberinto hasta encontrar una pistola (con seis balas), colocada de forma aleatoria en el laberinto y regresar de nuevo para acabar con todos los monstruos, cuando ésta se gasta es vuelta a colocar de nuevo de forma aleatoria en otra parte del laberinto.

El jugador dispone de seis vidas y un búnker en el centro de la pantalla en el cual aparece tras cada muerte, además puede ser usado para evitar que se acerquen los monstruos mientras el jugador esté dentro.

Los monstruos tienen además cada uno una forma distinta de comportarse, las arañas reaparecen tras un rato en la telaraña gigante de la parte superior iz-

quiera del laberinto, los murciélagos son más rápidos, y ambos ralentizan al jugador al acercarse por el veneno.

Los robots disparan, y al llegar a cierta puntuación reaparecen con un nuevo color, son más rápidos y es necesario dispararles más veces para derrotarlos.

Puntuación de cada monstruo:

Arañas: 100 puntos.

Murciélagos: 300 puntos.

Robot gris: 300 puntos.

Robot azul: 500 puntos.

Robot blanco: 1000 puntos.

Robot negro: 2000 puntos.

Robot invisible: 4000 puntos.

Pertenece a Intellivision (no disponible en museo)



Figura 6.13: Intellivision

Generación: Segunda Generación de Consolas (1976-1982)

Lanzamiento de la consola: 1979.

Lanzamiento del juego: 1982.

Origen: EE.UU.

Empresa distribuidora: Mattel Electronics y M-Network.

CPU: General Instrument CP1610 (0.894 Mhz)

RAM: 1.42 KB.

ROM: 7 KB.

Gráficos: 16 colores.

Audio: Chip AY-3-8914 de General Instrument.

6.10.2. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=UaqbN480Wog>

6.10.3. Fuentes

<http://www.retrogamingcollector.com/Vintage-Consoles/MattelIntellivision.html>

<http://www.giantbomb.com/night-stalker/3030-4094/>

6.11 Juegos Super NES

6.11.1. Street Fighter II



Figura 6.14: Juego Street Fighter II para Super NES

Street Fighter II: The World Warrior es un juego de lucha de Super Nintendo que primero fue lanzado en máquina arcade, teniendo un gran éxito, y es un juego insignia dentro de este género.

Se modificaron o simplificaron aspectos del arcade para poder ser adaptado a una capacidad de memoria más pequeña. Algunas de estas modificaciones consisten en cambiar movimientos de los escenarios dinámicos de fondo, o cambios en el color o la música para adaptarlos a los de la consola.

El juego consiste en pelear en uno contra uno manejando a un personaje contra otros luchadores, usando 6 botones distintos de distinto daño y velocidad (3 de puñetazo y 3 de patada, ligeros, medios o fuertes), combinándolos con movimientos de la cruceta (atrás bloquear, arriba saltar, abajo agacharse) para derrotar al oponente.

Cada jugador tiene un estilo diferente de lucha que lo hace único, y además el juego permite la ejecución de movimientos especiales únicos también mediante

combinaciones de botones, bien pulsando varios botones, pulsando el mismo de forma repetida o moviendo la cruceta y seguidamente pulsando un botón.

El objetivo es vencer a todos los luchadores, incluyendo cuatro más no manejables, y conseguir la mayor puntuación posible, la cual queda registrada en un top 10 mediante tres letras.

8 Personajes disponibles: Ryu, Ken, Honda, Blanka, Chun-Li, Guile, Dhalsim, Zangief.

Poco después del lanzamiento del juego se lanzó Street Fighter II: Champion Edition, que incluía a los cuatro personajes que no eran jugables en la anterior versión: Balrog, Vega, Sagat y M. Bison.

Pertenece a Super NES (no disponible en museo)



Figura 6.15: Super NES

Generación: Cuarta Generación de Consolas (1987-1994)

Lanzamiento de la consola: 1990.

Lanzamiento del juego: 1992.

Origen: Japón.

Empresa distribuidora: Nintendo.

CPU: Procesador WDC W65C816 (2.68 Mhz) 16 bits.

RAM: 128 KB de RAM.

ROM: Cartuchos de 2 a 64 Mb.

Gráficos: 16 Bits (Paleta de 32.768 colores)

Sonido: S-DSP de 16 bits (32 KHz) 8 canales.

6.11.2. Vídeos

https://www.youtube.com/watch?v=GPP_RcMdqW4

6.11.3. Fuentes

[27] Street Fighter II Instruction Booklet

https://en.wikipedia.org/wiki/Street_Fighter_II:_The_World_Warrior#Super_NES

https://es.wikipedia.org/wiki/Super_Nintendo_Entertainment_System

6.12 Juegos Game Boy

Se lanzaron en total 1048 juegos en el catálogo de la consola, de ellos están disponibles en el museo Wario Land: Super Mario Land 3 y Centipede, además de dos cartuchos clones con varios juegos.

6.12.1. Wario Land



Figura 6.16: Juego Wario Land para Game Boy

Juego de plataformas muy similar a Super Mario, pero manejando a Wario, el antagonista de la serie, durante el juego pueden también obtenerse poderes, aunque diferentes a los de Mario, como el casco con cuernos para agarrarse al techo, el casco cohete para poder volar o el casco dragón para escupir fuego. Como en los predecesores del juego, el objetivo es hacer la mayor puntuación posible.

6.12.2. Centipede

Juego similar a Space Invaders pero siendo el enemigo un gigantesco ciempiés, al cual vamos quitando fragmentos al dispararle que se convierten en setas, haciendo que estas queden después dispersas por la pantalla sirviendo como obstáculos y dificultando los disparos posteriores tanto contra el ciempiés como contra arañas, escorpiones y pulgas.



Figura 6.17: Juego Centipede para Game Boy



Figura 6.18: Juegos 1999 Super 11-in-1 y 16-in-1 para Game Boy

6.12.3. Cartucho 1999 Super 11-in-1

World Cup 98, WWF War Zone, Sonic 3D Blast, Hugo 2, Chase HQ, Snoopy, Superman, Los Pitufos 2, Space Invaders, Alleyway, Super Mario Land.

6.12.4. Cartucho 16-in-1

Tennis, Alleyway, Dr. Mario, Shanghai, World bowling, Othello, Motocross Maniacs, Puzzle Road, Koro Dice, Loopz, Klax, Battle City, Heiankyo Alien, Soukaban, Tetris, Penguin Land.

6.12.5. Vídeos

Wario Land: <https://www.youtube.com/watch?v=2IAk7RJx4fI>

Centipede: <https://www.youtube.com/watch?v=Ww40RERkaeY>

6.13 Juegos Game Gear

Hay unos 300 juegos disponibles en cartuchos de los 2 a los 8 MB en el catálogo de la consola, de ellos está disponible en el museo Olympic Gold Barcelona 92.

6.13.1. Olympic Gold Barcelona 92

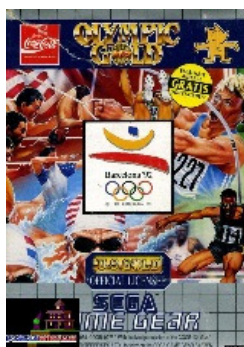


Figura 6.19: Juego Olympic Gold Barcelona 92 para Game Gear

El juego contiene 7 minijuegos relacionados con deportes olímpicos:

100 m lisos.

Lanzamiento de martillo.

Tiro con arco.

110 m vallas.

Salto con pértiga.

200 m natación estilo libre.

Salto de trampolín.

El juego tiene tres modos de juego (práctica, mini-olimpiadas y las Olimpiadas), un modo para revisar los récords, y tres niveles de dificultad (club, nacional y olímpico), donde los atletas de la CPU obtienen resultados mediocres en el más bajo y son capaces de batir récords olímpicos en el más alto. Cada país tiene su propio himno y un conjunto de atletas para competir contra el jugador.

El objetivo es hacer la mejor puntuación posible, la mayoría de los juegos dependen de pulsar repetidamente los botones y/o en el momento justo, pero el salto con trampolín se juega mediante combinaciones de botones y giros, y el tiro con arco corrigiendo la zona a la que se apunta mediante el pad direccional condicionado por la fuerza y dirección del viento.

6.13.2. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=qvmaEfN1d1s>

6.14 Juegos Game Master

Hay 18 juegos disponibles en cartuchos de 40 pines para la consola, de ellos está disponible en el museo Falling Block:

6.14.1. Falling Block

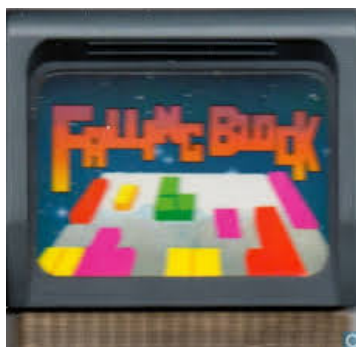


Figura 6.20: Juego Falling Block para Game Master

Es un juego de tipo puzzle y clon de Tetris donde el objetivo es hacer la mayor puntuación posible mediante líneas de cuadrados, algunas de las piezas son distintas al Tetris original, habiendo por ejemplo piezas formadas por 3 cuadrados o incluso de 2.

El botón A gira en el sentido contrario a las agujas del reloj la pieza y el botón B puede hacer que las piezas se desplacen hasta el final en línea recta para acelerar la forma de juego.

6.14.2. Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=Ay9dZ-RBpQA>

6.15 Juegos Amstrad

En el museo disponemos de 9 cajas de juegos con discos de 3 pulgadas para Amstrad, algunas de ellas tienen más de un juego en su interior:

6.15.1. Pack monstruo

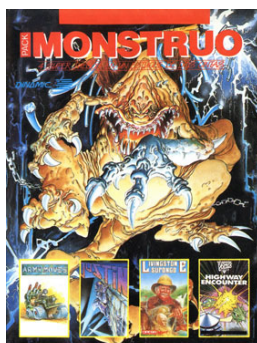


Figura 6.21: Juego Pack monstruo para Amstrad

Army Moves: Shooter de desplazamiento horizontal y plataformas a través de escenarios por tierra, mar y aire, a pie, en Jeep y en helicóptero.

Dustin: Juego de videoaventura donde el objetivo es escapar de la cárcel, con elementos como interactuar con los demás presos para obtener los objetos necesarios para ello.

Livingston Supongo: Juego de aventura, plataformas y supervivencia a través de la jungla, cuevas y poblados, evitando animales salvajes y nativos para encontrar un templo.

Highway Encounter: Juego en vista isométrica donde un robot debe escoltar a otro grupo de autómatas que avanzan solos, el objetivo es protegerlos y despejarles el camino.

6.15.2. Head Over Heels

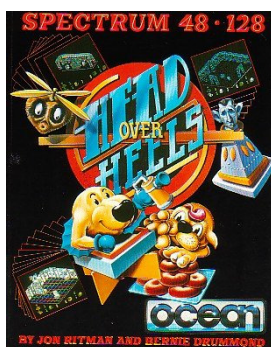


Figura 6.22: Juego Head Over Heels para Amstrad

Juego de plataformas en vista isométrica donde se alterna el manejo de dos personajes, uno que planea y otro que corre que deben encontrarse y escapar de un castillo.

6.15.3. Survivor / Desperado



Figura 6.23: Juego Survivor / Desperado para Amstrad

Survivor: Juego de plataformas inspirado en la película Alien donde el jugador debe poner huevos en las incubadoras de una nave mientras evita a otras criaturas.

Desperado: Shooter de desplazamiento vertical ambientado en el oeste, donde el objetivo es librar a una ciudad de una banda de criminales.

6.15.4. Zynaps / Exolon



Figura 6.24: Juego Zynaps / Exolon para Amstrad

Zynaps: Shooter de desplazamiento horizontal ambientado en el espacio donde el jugador maneja una nave.

Exolon: Juego de plataformas ambientado en el espacio donde el jugador maneja a un astronauta que debe abrirse paso a través de los niveles disparando a criaturas y evitando peligros.



Figura 6.25: Juego Black Beard / Mad Mix Game para Amstrad

6.15.5. Black Beard / Mad Mix Game

Black Beard: Juego de piratas en perspectiva top-down de aventuras y shooter donde el jugador maneja a Barbanegra, que debe vengarse de su tripulación por traicionarle.

Mad Mix Game: Clon de Pac-Man mejorado con desplazamiento de pantalla y multitud de fases diferentes y más grandes.

6.15.6. Top by Topo

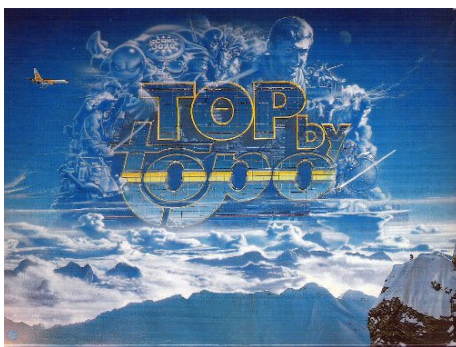


Figura 6.26: Juego Top by Topo para Amstrad

Emilio Butragueño Futbol: Juego de fútbol en perspectiva top-down. Rockn Roller: Juego de carreras en perspectiva top-down con obstáculos y recarga de combustible.

Tuareg: Juego de videoaventura interactiva donde se tienen tres días para rescatar a una princesa.

Wells and Fargo: Shooter de desplazamiento horizontal donde debe defenderse una diligencia.

Metropolis: Juego de plataformas futurista donde el jugador maneja a un guerrero.

Score 3020: Juego de Pinball ambientado en campos de batalla y bosques con tanques y torretas.

Mad Mix Game: Clon de Pac-Man mejorado con desplazamiento de pantalla y multitud de fases diferentes y más grandes..

Black Beard: Juego de piratas en perspectiva top-down de aventuras y shooter donde el jugador maneja a Barbanegra, que debe vengarse de su tripulación por traicionarle..

6.15.7. 5 éxitos de Opera Soft



Figura 6.27: Juego 5 éxitos de Opera Soft para Amstrad

Sol negro: Shooter de desplazamiento horizontal donde se alterna el manejo de un hombre-halcón a través de bosques y de una mujer-pezu en el fondo del mar.

Mutan Zone: Shooter de desplazamiento horizontal, donde el jugador controla a un marine espacial en una misión para salvar a la Tierra de una invasión de extraterrestre.

Gonzalez: Juego de plataformas de ambientación mejicana con niveles alternos reales y en sueños, donde se puede saltar más alto.

Ulises: Juego de plataformas ambientado en la mitología de la antigua Grecia, donde el jugador debe abrirse paso a través de seres mitológicos.

La Abadía del crimen: Videoaventura en vista isométrica donde un fraile y un novicio tienen que descubrir al autor de una serie de asesinatos en una abadía, donde mientras deben realizar sus tareas, provocando su expulsión de la abadía en caso de no hacerlas habitualmente.

6.15.8. Mountain Bike Racer

Juego de carreras de bicis de desplazamiento horizontal donde el jugador debe evitar obstáculos y oponentes por el camino.

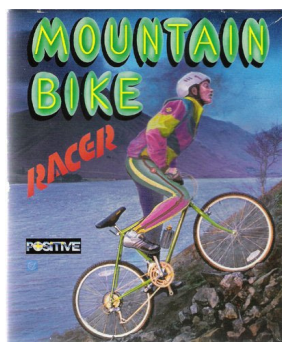


Figura 6.28: Juego Mountain Bike Racer para Amstrad

6.15.9. Wrestlemania WWF

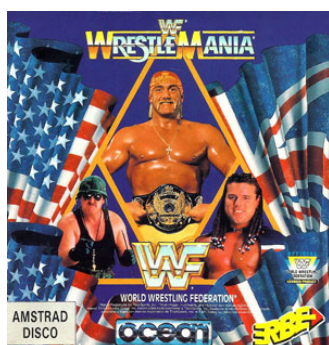


Figura 6.29: Juego Wrestlemania WWF para Amstrad

Juego de lucha libre donde el jugador debe derrotar a cinco rivales en combates de 5 minutos para convertirse en el Campeón de la WWF.

6.15.10. Fuentes

<http://computeremuzone.com/amstrad/>

6.16 Juegos MSX

En el museo disponemos de 26 juegos para MSX, 2 cartuchos y 24 casetes:

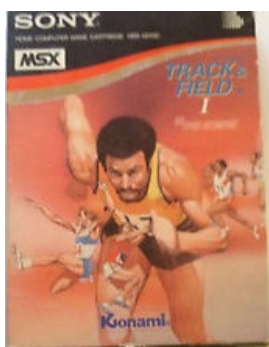


Figura 6.30: Juego Track and Field I para MSX

Cartuchos:

6.16.1. Track and Field I

Juego de deportes olímpicos que consiste en apretar los botones indicados rápidamente, dependiendo de cada prueba, para superar una marca y avanzar a otro deporte.

6.16.2. Green Beret



Figura 6.31: Juego Green Beret para MSX

Juego de plataformas de temática militar, donde manejamos a un Boina Verde del ejército con un lanzallamas, y en ocasiones con un bazoka para derribar helicópteros.

casetes:

6.16.3. Pink Panther

Juego de videoaventura interactiva donde debemos trabajar como mayordomo en casas lujosas para robar en ellas por la noche.

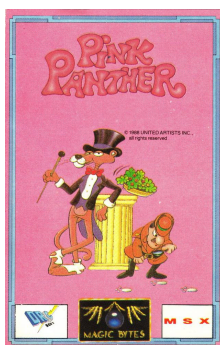


Figura 6.32: Juego Pink Panther para MSX

6.16.4. Vampire Empire

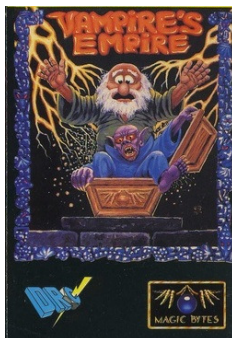


Figura 6.33: Juego Vampire Empire para MSX

Juego de plataformas sobre vampiros, donde manejamos a Van Helsing que debe utilizar espejos para reflejar su haz de luz sobre ellos.

6.16.5. Space Walk



Figura 6.34: Juego Space Walk para MSX

Shooter de plataformas donde el objetivo es llevar un satélite hasta nuestra nave manejando a un astronauta, evitando o destruyendo asteroides con un rayo laser.

6.16.6. Chiller

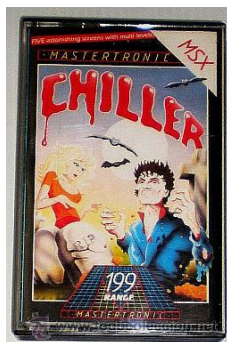


Figura 6.35: Juego Chiller para MSX

Juego de plataformas inspirado en el videoclip de Michael Jackson Thriller, cada pantalla es un momento del videoclip y debemos recoger cruces para avanzar de fase.

6.16.7. Bounder

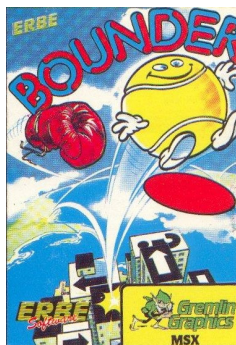


Figura 6.36: Juego Bounder para MSX

Juego de plataformas en perspectiva top-down con desplazamiento vertical donde manejamos a una pelota, el objetivo es llegar al final sin caer a los fosos.

6.16.8. Jack the Nipper

Juego de videoaventura y plataformas donde debemos hacer travesuras, armado con un canuto para disparar guisantes y molestar a la gente, el objetivo es aumentar al máximo un indicador de travesuras.

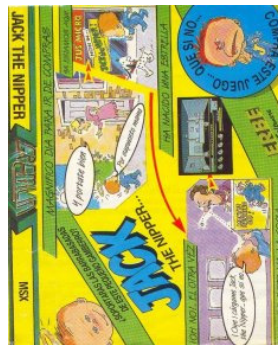


Figura 6.37: Juego Jack the Nipper para MSX

6.16.9. Showjumper

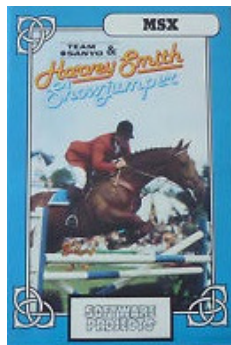


Figura 6.38: Juego Showjumper para MSX

Juego de deportes sobre hípica, donde se maneja a un jinete a lo largo de un circuito lleno de obstáculos en el menor tiempo posible.

6.16.10. Donkey Kong

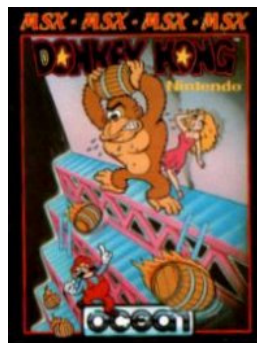


Figura 6.39: Juego Donkey Kong para MSX

Juego de plataformas donde el objetivo es trepar por una estructura a lo largo de 4 niveles para llegar a la cima y rescatar a la princesa, esquivando barriles en la subida.

6.16.11. Head over Heels

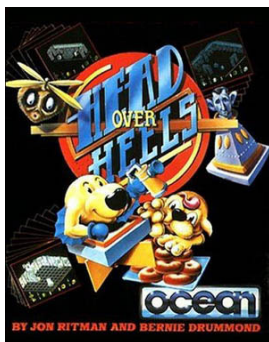


Figura 6.40: Juego Head over Heels para MSX

Juego de plataformas en vista isométrica donde se alterna el manejo de dos personajes, uno que planea y otro que corre que deben encontrarse y escapar de un castillo.

6.16.12. Survivor



Figura 6.41: Juego Survivor para MSX

Juego de plataformas inspirado en la película Alien donde el jugador debe poner huevos en las incubadoras de una nave mientras evita a otras criaturas.

6.16.13. Silent Shadow

Juego de aviones y disparos con desplazamiento vertical donde el objetivo es superar 4 fases, defendiendo un bombardero con el que destruir a la flota enemiga al final.



Figura 6.42: Juego Silent Shadow para MSX

6.16.14. Spirits

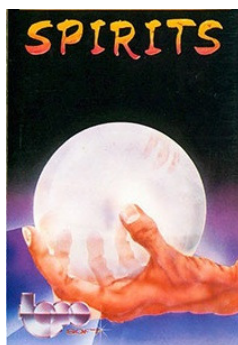


Figura 6.43: Juego Spirits para MSX

Juego de videoaventura y plataformas donde se maneja a un mago que debe romper un hechizo sobre una princesa, mediante las pistas aparecidas en la mitad inferior de la pantalla.

6.16.15. Humphrey

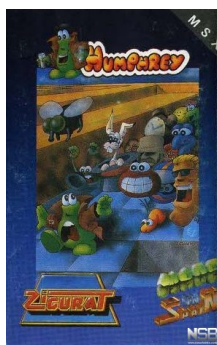


Figura 6.44: Juego Humphrey para MSX

Juego de puzzle en perspectiva top-down en el que se deben pisar todas las baldosas para pintarlas de un color, esquivando enemigos y trampas.

6.16.16. Nonamed

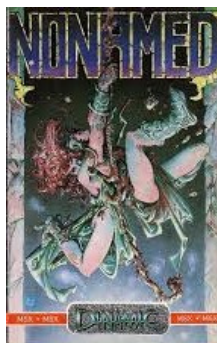


Figura 6.45: Juego Nonamed para MSX

Juego de aventuras y plataformas medieval donde el objetivo es escapar de un castillo lleno de enemigos, para convertirte en caballero del rey.

6.16.17. Game Over

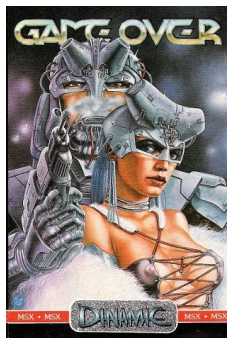


Figura 6.46: Juego Game Over para MSX

Shooter de plataformas futurista donde se maneja a un astronauta que explora diferentes planetas para destruir al ejército enemigo.

6.16.18. Phantis

Shooter de plataformas futurista que es una versión rediseñada de Game Over, vendido como Game Over II en el mercado internacional.

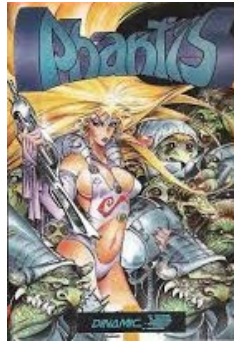


Figura 6.47: Juego Phantis para MSX

6.16.19. Meganova



Figura 6.48: Juego Meganova para MSX

Shooter de naves espaciales con desplazamiento horizontal ambientado en el espacio y en diferentes planetas, donde debemos destruir naves y esquivar meteoritos.

6.16.20. Freddy Hardest

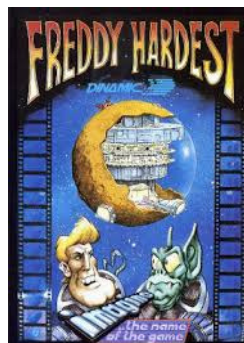


Figura 6.49: Juego Freddy Hardest para MSX

Shooter de plataformas con dos partes, cargadas por separado, alcanzar la base enemiga en la primera y conseguir una clave de acceso para jugar a la siguiente, y robar una nave en la segunda.

6.16.21. Hundra



Figura 6.50: Juego Hundra para MSX

Shooter de plataformas con ambientación en la mitología nórdica, donde el objetivo es encontrar tres gemas sagradas para rescatar al rey de los Vikingos del Norte.

6.16.22. Turbo Girl

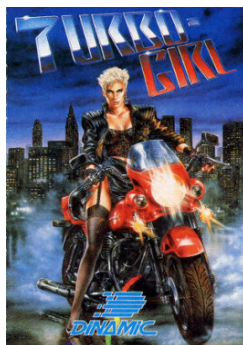


Figura 6.51: Juego Turbo Girl para MSX

Juego de plataformas y shoot em up en perspectiva top-down con desplazamiento vertical y ambientación espacial, donde el objetivo es destruir tres entes robóticos.



Figura 6.52: Juego Comando Tracer para MSX

6.16.23. Comando Tracer

Shooter de plataformas con ambientación espacial, donde el objetivo es destruir tres planetas mediante plataformas de detonación que deben activarse con pilas iónicas colocadas en un orden determinado.

6.16.24. Capitán Sevilla

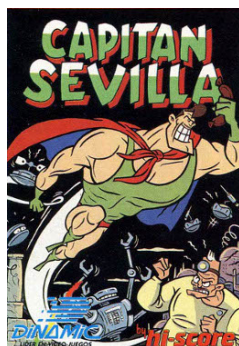


Figura 6.53: Juego Capitán Sevilla para MSX

Juego de plataformas ambientado en el mundo del cómic, donde el objetivo es derrotar a un malvado científico manejando a un superhéroe con poderes especiales.

6.16.25. Cosmic Sheriff

Shooter en primera persona de ambientación futurista, donde el objetivo es desactivar las bombas diseminadas por una planta de extracción que permitía el uso de pistola óptica.



Figura 6.54: Juego Cosmic Sheriff para MSX

6.16.26. Dustin

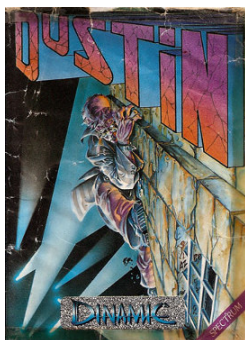


Figura 6.55: Juego Dustin para MSX

Juego de videoaventura donde el objetivo es escapar de la cárcel, con elementos como interactuar con los demás presos para obtener los objetos necesarios para ello.

6.16.27. Fuentes

<http://computeremuzone.com/msx>

6.17 Juegos Sinclair

En el museo disponemos de 27 casetes de Sinclair, 12 juegos originales, 3 con programas de la revista Software Magazine, 10 juegos grabados de forma casera y una Guía de funcionamiento del ZX Spectrum +:

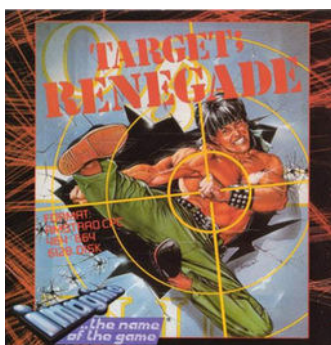


Figura 6.56: Juego Target Renegade para Spectrum

6.17.1. Target Renegade

Segundo Beat em up de la saga de ambientación urbana donde donde el objetivo es pelear con matones por las calles a través de cinco niveles.

6.17.2. Renegade III The Final Chapter

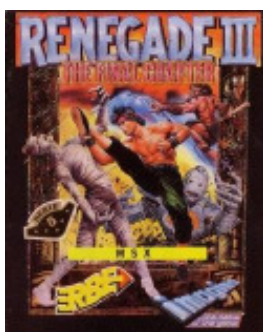


Figura 6.57: Juego Renegade III The Final Chapter para Spectrum

Tercer Beat em up de la saga ambientado en diferentes épocas, el objetivo es viajar en el tiempo para rescatar a la novia capturada del protagonista.

6.17.3. Pink Panther

Juego de videoaventura interactiva donde debemos trabajar como mayordomo en casas lujosas para robar en ellas por la noche.



Figura 6.58: Juego Pink Panther para Spectrum

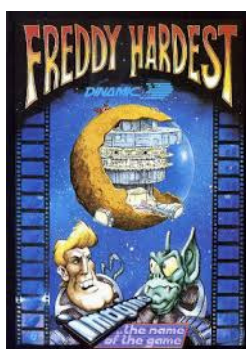


Figura 6.59: Juego Freddy Hardest para Spectrum

6.17.4. Freddy Hardest

Shooter de plataformas con dos partes, cargadas por separado, alcanzar la base enemiga en la primera y conseguir una clave de acceso para jugar a la siguiente, y robar una nave en la segunda.

6.17.5. Freddy Hardest en Manhattan Sur

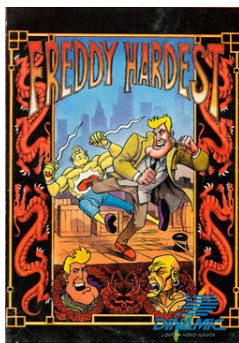


Figura 6.60: Juego Freddy Hardest en Manhattan Sur para Spectrum

Beat em up de ambientación completamente diferente de su predecesor, donde el objetivo es pelear con matones por las calles de Manhattan.

6.17.6. Infiltrator



Figura 6.61: Juego Infiltrator para Spectrum

Juego de videoaventura y sigilo en perspectiva isométrica (primera persona en el helicóptero) donde el objetivo del jugador es volar un helicóptero Airwolf, aterrizar en bases enemigas, e infiltrarse compuestos para detener el líder loco.

6.17.7. Nigel Mansell's Grand Prix



Figura 6.62: Juego Nigel Mansell's Grand Prix para Spectrum

Juego de simulación de carreras de fórmula uno con perspectiva en primera persona.

6.17.8. Rambo III

Juego de videoaventura en perspectiva top-down con toques de shooter ambientado en la película homónima.

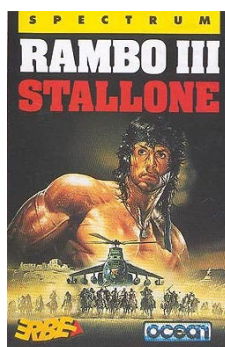


Figura 6.63: Juego Rambo III para Spectrum

6.17.9. Robocop



Figura 6.64: Juego Robocop para Spectrum

Shooter ambientado en la película del mismo nombre con subfases añadidas a modo de minijuegos como hacer puzzles de caras de sospechosos o disparar en primera persona.

6.17.10. Spirits

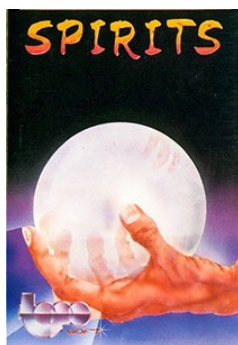


Figura 6.65: Juego Spirits para Spectrum

Juego de videoaventura y plataformas donde se maneja a un mago que debe romper un hechizo sobre una princesa, mediante las pistas aparecidas en la mitad inferior de la pantalla.

6.17.11. Rastan

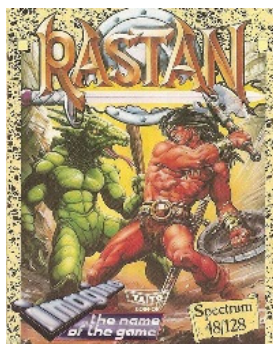


Figura 6.66: Juego Rastan para Spectrum

Juego de plataformas y acción de ambientación fantástica donde un rey bárbaro debe enfrentarse a todo tipo de enemigos a través de seis niveles.

6.17.12. Mortadelo y Filemón

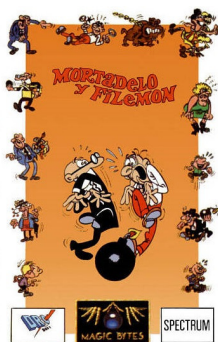


Figura 6.67: Juego Mortadelo y Filemón para Spectrum

Juego de videoaventura en perspectiva top-down con minijuegos donde el objetivo es rescatar al Profesor Bacterio, que ha sido secuestrado.

6.17.13. Fuentes

<http://computeremuzone.com/spectrum/>

<http://www.elmundodelspectrum.com/>

CAPÍTULO 7

Conclusiones

Como fan de los videojuegos desde que tiene uso de razón, y que incluso poseyó una Atari ST, una de las primeras consolas que existieron, ha sido un placer para mí crear esta catalogación de todas y cada una de las consolas que se encuentran en el museo de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica de la Universitat Politècnica de València, así como de sus juegos y dispositivos periféricos, de forma que un día puedan trasladarse estos datos a un formato web, con el fin de crear un compendio que incluya toda la información posible de estos dispositivos, y permitiendo que cualquiera pueda ver todo el contenido del Museo de Informática desde su propia casa, así como para animar a todo aquel que esté dispuesto a ceder los dispositivos de videojuegos que tengan guardados en el desván al museo, sirviendo así de una forma didáctica y dándoles una nueva razón de ser, en lugar de coger polvo en una caja.

Para completar la catalogación, en el futuro debe comprobarse si funcionan tanto las consolas como los juegos, además de reunir los componentes que les faltan, ya que algunas de ellas no tienen cables de antena, de corriente o incluso mandos.

Asímismo el proyecto está desarrollado mediante una serie de fichas de los fondos del museo a modo de plantilla con diferentes apartados que permitirá en un futuro continuar la labor conforme vayan realizándose donaciones con los años e incluso extender sus apartados con más información al respecto, pudiendo también abrir el abanico a otra clase de dispositivos periféricos.

Espero que este proyecto sirva también para concienciar sobre la importancia del patrimonio artístico que suponen los videojuegos a todo aquel que lo lea, tratándose de una industria en continuo desarrollo que en unos cincuenta años, favorecida por el avance de la tecnología en el ámbito de la computación, se ha convertido en uno más de los motores que mueven el mundo, generando más beneficios que el cine o la música.

Para la creación de la catalogación ha sido necesario extraer información de varios manuales, documentación de chips y otras fuentes similares. Dado que

es muy complicado encontrar información fiable de algunas de las consolas y juegos, estos documentos serán también incluidos en el museo para que también puedan ser archivados y consultados.

Bibliografía

- [1] Kevin Baker. *The Ultimate Guide to Classic Game Consoles*. Consultado en <https://books.google.es/books?id=z2gW06efsfEC&num=13&hl=es>.
- [2] Matt Barton. *Dungeons and Desktops - The History of Computer Role-Playing Games*. A. K. Peters Ltd, Massachusetts, 2008.
- [3] Alejandro Crespo Martínez. *150 Videojuegos a los que tienes que jugar al menos una vez en la vida*. Ediciones Martínez Roca, Barcelona, 2010.
- [4] Rusel DeMaria and Johnny L. Wilson. *High Score - The Illustrated History of Electronic Games*. McGraw Hill, New York, 2002.
- [5] Tristan Donovan. *Replay: The History of Video Games*. Yellow Ant, UK, 2010.
- [6] Harold Goldberg. *All your base are belong to us - How 50 years of videogames conquered pop culture*. Three Rivers Press, New York, 2011.
- [7] Francisco A. González Redondo *Leonardo Torres Quevedo (1852-1936) 2a Parte. Automática, máquinas analíticas*. La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española, Vol 8.1, 2005.
- [8] Blake J. Harris. *Console Wars - Sega, Nintendo, and the battle that defined a generation*. Dey Street Books, New York, 2014.
- [9] Leonard Herman. *Phoenix: The Fall and Rise of Videogames*. Rolenta Press, Springfield, 2001.
- [10] Steven L. Kent. *The Ultimate History of Video Games - From Pong to Pokemon and Beyond*. Three Rivers Press, New York, 2001.
- [11] David Kushner. *Masters of Doom - How two guys created an empire and transformed pop culture*. Random House, New York, 2003.
- [12] Bill Loguidice and Matt Barton. *Vintage Games: An Insider Look at the History of Grand Theft Auto, Super Mario, and the Most Influential Games of All Time*. Focal Press, Massachusetts, 2009.
- [13] Chris Melissinos and Patrick O'Rourke. *The Art of Videogames - From Pac-Man to Mass Effect*. Welcome Books, New York, 2012.

- [14] Tony Mott. *1001 Videogames you must play before you die*. Quintessence, UK, 2010.
- [15] Sam Pettus. *Service Games The Rise and Fall of SEGA*. Createspace, an Amazon Company, 2013.
- [16] Francisco Portalo Calero. *Bugaboo, un Hito en la Historia del Software Español*. Universidad de Extremadura - Servicio de Publicaciones, Cáceres, 2009.
- [17] Daniel Rodríguez Herrera. *Ceros y unos - La increíble historia de la informática, internet y los videojuegos*. Ciudadela Libros, Madrid, 2011.
- [18] Andrew Rollings. *ZX Spectrum Book 1982 to 199x*. Hiive LLC, USA, 2006.
- [19] Jeff Ryan. *Super Mario - How Nintendo conquered America*. Portfolio, UK, 2012.
- [20] David Sheff. *Game Over - The maturing of Mario*. Cyberactive Publishing, Connecticut, 1999.
- [21] Jeremy Snead. *Documental Video Games: The Movie*. USA, 2014.
- [22] Michael Starr and Craig Chapple. *VINTROPEDIA - Vintage Computer and Retro Console Price Guide 2009*. Consultado en <https://books.google.es/books?id=D7RS9yegrtoC&num=13&hl=es>.
- [23] Brett Weiss. *Classic Home Video Games, 1972-1984*. Consultado en <https://books.google.es/books?id=BzxTtml8Jq4C&num=13&hl=es>.
- [24] Brett Weiss. *Classic Home Video Games, 1985-1988*. Consultado en <https://books.google.es/books?id=F01wiUr9LKQC&num=10&hl=es>.
- [25] Chris Wilkins. *The Story of the Sinclair ZX Spectrum in pixels*. Fusion Retro Books, Kenilworth, 2014.
- [26] Mark J. P. Wolf. *The Video Game Explosion A History from Pong to PlayStation and Beyond*. Greenwood Press, Connecticut, 2008.
- [27] Manuales para consolas y juegos (algunos de ellos incluidos en el museo y otros descargados por separado). Consultados en <http://www.replacementdocs.com/download.php> y <http://www.the-liberator.net/site-files/retro-games/games/index.htm>.
- [28] General Instruments Corporation - Microelectronics *GI 1978 Data Catalog*.
- [29] General Instruments Corporation - Microelectronics *GIMINI TV Game Circuits*.
- [30] Libro del Blog La Edad del Pixel. *La Edad del Pixel*. Descargado de <http://laedaddelpixel.blogspot.com.es/>

-
- [31] Web Hardcore Gaming 101. *The Guide to Classic Graphic Adventures*. Descargado de <http://www.hardcoregaming101.net>.
- [32] Wikipedians. *The Games Machines*. Consultado en <https://books.google.es/books?id=-8YlaRclj2gC&num=13&hl=es>.
- [33] Historia de los Videojuegos. Consultado en https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_los_videojuegos.
- [34] Entrada sobre Autómatas mecánicos de Wikipedia. Consultado en [https://es.wikipedia.org/wiki/Aut%C3%B3mata_\(mec%C3%A1nico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Aut%C3%B3mata_(mec%C3%A1nico)).
- [35] El Ajedrecista de Torres Quevedo. Consultado en http://www.ajedrezdeataque.com/04%20Articulos/00%20Otros%20articulos/Computadoras/Automatas/Torres_Quevedo.htm.
- [36] Historia de las máquinas de Pinball. Consultado en <http://pinballhouse.es/reviews/historia-de-las-pinball-7>.
- [37] Historia de Nimrod, Tennis for Two y OXO. Consultado en <http://hipertextual.com>.
- [38] Juegos para Amstrad, MSX y Spectrum. Consultado en <http://computeremuzone.com>.