

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Comparativa del molino real y el modelado.....	25
Figura 2 Metate americano.....	33
Figura 3 Molino de mano o molineta.....	34
Figura 4 Ilustración de unos esclavos moviendo un molino pompeyano.....	34
Figura 5 Modelo virtual del molino de Vitrubio. Imagen obtenida en (3).....	35
Figura 6 Almazara con una única piedra volandera.....	36
Figura 7 Clasificación de los molinos de sangre.....	36
Figura 8 Molino de vaivén.....	37
Figura 9 Molino de sangre por accionamiento animal con un complejo sistema de engranajes y linternas. Imagen tomada de (5).....	38
Figura 10 Clasificación de los molinos hidráulicos.....	38
Figura 11 Molinos hidráulicos de río con rueda vertical. Imágenes tomadas de (4).....	39
Figura 12 Molino de dos barcas con una rueda vertical. Foto tomada de (5).....	39
Figura 13 Clasificación de los molinos eólicos.....	40
Figura 14 Panémona chica. Imagen tomada de (4).....	41
Figura 15 Molino de viento de pivote. Imagen tomada de (6).....	42
Figura 16 Molino de cola. Imagen tomada de (7).....	42
Figura 17 Dibujo de lo que sería un molino con rodezno común, indicando sus partes más importantes. Imagen tomada de (7).....	44
Figura 18 Imagen de dos cárcavos con una distribución muy dispar.....	45
Figura 19 Puente del molino de Inca.....	46
Figura 20 Lavijas de distintas geometrías.....	47
Figura 21 Dibujo de un molino de rodezno con transmisión mediante engranajes. Foto tomada de (9).....	48
Figura 22 Trabajadores ocupados en el acondicionamiento del alfanje. Foto tomada de (8).....	49
Figura 23 Ejemplos de distintos tipos de picado.....	50
Figura 24 Guardapolvo de una de las paradas del molino de Inca.....	50
Figura 25 Guardapolvo de la segunda para del molino de Inca.....	50
Figura 26 Guardapolvo de un molino situado en la localidad de Zahara de la Sierra, Cádiz. Imagen tomada de (10).....	50
Figura 27 Sección del Molino de Les Canals. Imagen tomada de (11).....	55
Figura 28 Fachada principal del molino más enigmático de la cuenca del río Real, Marbella.....	59
Figura 29 Mapa diseñado por Francisco Llobet en el año 1784. Imagen obtenida de (12).....	61

Figura 30 La Tajea: obras realizadas para la conducción de las aguas de los manantiales torremolinenses hasta Málaga.....	63
Figura 31 El Castillo del Inglés, Torremolinos en los años 50. Imagen tomada de (15).....	65
Figura 32 Vista aérea de La Playa de La Carihuela, Torremolinos. Foto tomada de (15).....	66
Figura 33 Mapa de la distribución de los molinos de Torremolinos por el municipio.....	70
Figura 34 Localización de los molinos situados en la zona del Bajondillo de Torremolinos.....	71
Figura 35 El molino de Inca en sus años de actividad.....	73
Figura 36 El molino de Inca hoy, foto del año 2016.....	74
Figura 37 El molino del Batán en sus años de actividad.....	75
Figura 38 El molino de Batán, año 2008. Fotografía tomada de (16).....	75
Figura 39 Maqueta de un antiguo molino de batanes, imagen tomada del museo del Jardín botánico molino de Inca.....	76
Figura 40 El molino de Cea tras el cese de su actividad, en estado de abandono.....	77
Figura 41 El molino del Moro en sus últimos años cuando ya se dedicaba a la molienda de mineral.....	78
Figura 42 El molino del Molinillo en sus últimos años.....	79
Figura 43 Molino de Manojas en el siglo XIX.....	80
Figura 44 Fachada del antiquísimo molino de Manojas. Foto del año 2016.....	80
Figura 45 Fachada del molino del Rosario en el año 1970. Imagen tomada de (12).....	82
Figura 46 Bodega el Marqués, emplazada en el viejo molino de La Torre. Foto del año 2016.....	83
Figura 47 Molino de la Bóveda en 1970. Imagen tomada de (12).....	84
Figura 48 Molino de la bóveda en la actualidad, año 2016.....	84
Figura 49 Puerta de entrada al molino de La Glorieta, foto de 1970 tomada de (12).....	85
Figura 50 Molino El Nuevo en los últimos años en los que se mantuvo activo.	86
Figura 51 Pensión Micaela en la actualidad, año 2016.....	86
Figura 52 Fachada exterior del Molino de la Esperanza, imagen tomada de (12).....	87
Figura 53 Molino del pato. Imagen tomada de (12).....	88
Figura 54 El molino del Caracol a principios del siglo XIX.....	89
Figura 55 Molino de la Cruz. Imagen tomada de (12).....	90
Figura 56 Molino de Inca felizmente restaurado, foto de 2016.....	95

Figura 57 Recogida de la madera verde para la fabricación del rodezno. Foto tomada de (8).....	95
Figura 58 Acoplamiento de las cucharas del rodezno. Foto tomada de (8).....	96
Figura 59 Rodezno ya terminado listo para su colocación. Foto tomada de (8).	96
Figura 60 Colocación de la solera. Foto tomada de (8).....	97
Figura 61 Fotografía de las dos paradas en que se divide el cauce principal que llega al molino de Inca, situados en la planta alta del caserío.....	97
Figura 62 Sala primera de la planta baja del caserío del molino de Inca. Imagen tomada de (18).....	98
Figura 63 Fotografías tomadas del Jardín botánico Molino de Inca, año 2016.	99
Figura 64 Motor diseñado mediante Siemens NX. Imagen tomada de (21).....	102
Figura 65 MOdelado en 2D mediante AUTOCAD.....	103
Figura 66 Resultado de un modelado en 2D y en 3D (23) en AutoCAD.....	103
Figura 67 Vista final de un motor diseñado en Autodesk Inventor. Imagen tomada de (25).....	104
Figura 68 Resultado del diseño de un F-16 mediante el software SolidWorks. Imagen tomada de (27).....	105
Figura 69 Diseño de una motocicleta con SolidEdge. Imagen tomada de (28).	106
Figura 70 Turbofán de una aeronave diseñado mediante CATIA. Imagen tomada de (30).....	107
Figura 71 Sección en planta del molino de Inca.	110
Figura 72 Montaje del cárcavo.	111
Figura 73 Cavidad del cárcavo.	111
Figura 74 Conjunto saetillo, paraera y llave de la espada.....	112
Figura 75 Saetillo.....	112
Figura 76 Sujeción de la bandeja de la paraera al saetillo.....	113
Figura 77 De izquierda a derecha: paraera abierta y paraera cerrada.....	114
Figura 78 Guillotina de la llave de la espada acoplada a la salida del saetillo.	115
Figura 79 Diferentes vistas de la guillotina de la paraera.....	115
Figura 80 Cadena de la paraera y volante de la llave de la espada.....	116
Figura 81 Vista general del conjunto puente y llave de alivio.....	117
Figura 82 Descanso del árbol.....	118
Figura 83 Elemento de unión entre el puente y la llave de alivio.....	118
Figura 84 Volante de la llave de alivio y eje con roscado visible.....	119
Figura 85 Vista general del conjunto rodezno, árbol, palahierro y volandera.....	120
Figura 86 Árbol de una de las paradas del molino de Inca en mal estado....	120

Figura 87 Rodezno.....	121
Figura 88 Árbol.....	122
Figura 89 Palahierro.....	122
Figura 90 Picado de las piedras molenderas.....	123
Figura 91 Lavija colocada en la volandera.....	123
Figura 92 Vista general de la sala de molienda.....	124
Figura 93 Alfanje.....	125
Figura 94 Reforzamiento del alfanje.....	126
Figura 95 Vista general del conjunto solera, guardapolvo y harnero.....	127
Figura 96 Sujeción del guardapolvo al alfanje.....	128
Figura 97 Paño colocado en la piquera.....	128
Figura 98 general del conjunto tolva, bandeja y burro.....	130
Figura 99 Tolva y sonaja.....	131
Figura 100 Lágrima de la sonaja.....	131
Figura 101 Bandeja y paladín.....	132
Figura 102 Mecanismo para la regulación de la inclinación de la bandeja.....	133
Figura 103 Paladín.....	134
Figura 104 Burro y sus elementos de sujeción.....	134
Figura 105 Vista general del conjunto cabria.....	135
Figura 106 Sistema pivote-casquillo, giro inferior de la cabria.....	136
Figura 107 Giro superior de la cabria.....	136
Figura 108 Refuerzo alargado horizontal de la cabria.....	137
Figura 109 Refuerzo cerrado inferior de la cabria.....	137
Figura 110 Abrazaderas, eje y palanca de la cabria.....	138
Figura 111 Alzado del acoplamiento de la volandera a las abrazaderas de la cabria.....	139
Figura 112 Alzado de las dos alturas del molino.....	140
Figura 113 planta del montaje final.....	141
Figura 114 Análisis de interferencias del montaje completo.....	142
Figura 115 Resultado del análisis de interferencias.....	142
Figura 116 Código QR que da acceso a la página web de este trabajo.....	145